



Semaine du 17 au 21 juin 2024

Programme de colle de physique n°30

? Que faire pour les colles ?

AVANT la colle

- ★ Apprendre le cours,
- ★ Refaire les exercices,
- ★ S'assurer que les questions de cours sont maîtrisées (prendre une feuille et essayer de les faire).

PENDANT la colle

- ★ Apporter le livret de colles,
- ★ Sur le tableau, représenter les schémas, écrire les calculs,
- ★ La colle est un ORAL (donc il faut parler!) : il faut expliquer ce que vous avez écrit, répondre aux questions...

APRÈS la colle

- ★ Si certains points n'avaient pas été compris avant la colle, les reprendre attentivement avec le cours,
- ★ Relire les commentaires laissés par l'interrogateur sur le livret de colles afin de progresser.

Chapitre n°23 **Champ magnétique** *Comme outil*

Chapitre n°24 **Actions d'un champ magnétique** *Comme outil*

Chapitre n°25 **Lois de l'induction** *Comme outil*

Chapitre n°26 **Induction dans un circuit fixe dans un champ magnétique variable**

En cours et exercices

1 - Auto-induction.

- Définir le flux propre et l'inductance propre (ou auto-inductance) et en préciser l'unité.
- Établir l'expression de l'inductance propre d'une bobine longue. Proposer un ordre de grandeur.
- Réaliser un bilan énergétique dans un circuit siège du phénomène d'auto-induction.

2 - Inductance mutuelle.

- Définir l'inductance mutuelle de deux bobines en interaction.
- Déterminer l'inductance mutuelle entre deux bobines de même axe de grande longueur en « influence totale ».

3 - Induction mutuelle

- Pour un circuit couplé par induction mutuelle, établir le système d'équations en régime sinusoïdal forcé en s'appuyant sur des schémas électriques équivalents.
- Effectuer un bilan énergétique des circuits couplés.

4 - Transformateur

- Présenter la constitution et le fonctionnement d'un transformateur.
- Établir la loi des tensions du transformateur.

— Citer des applications.

Chapitre n°27 Induction dans un circuit mobile dans un champ magnétique permanent (En cours et exercices)

- 5 - Rails de Laplace générateurs, non alimentés : on déplace la tige en exerçant une force \vec{f} constant. La résistance des rails totale, supposée constante est notée R , et l'auto-induction est négligée.
- Mener une analyse physique qualitative.
 - Établir l'équation électrique.
 - Établir l'équation mécanique.
 - Effectuer un bilan énergétique.
- 6 - Alternateur modélisé par une bobine plate de N spires, d'inductance propre L et de résistance r_L , et alimentant une lampe aux bornes de laquelle on récupère la tension u , plongée dans un champ magnétique extérieur perpendiculaire à l'axe de rotation. Elle est mise en rotation par un couple moteur $\overline{\Gamma}_{\text{mo}}$.
- Mener une analyse physique qualitative.
 - Établir l'équation électrique.
 - Établir l'équation mécanique.
 - Effectuer un bilan énergétique.
- 7 - Rails de Laplace moteur alimenté par un « vrai » générateur. La résistance des rails totale, supposée constante est notée R , et l'auto-induction est négligée.
- Mener une analyse physique qualitative.
 - Établir l'équation électrique.
 - Établir l'équation mécanique.
 - Effectuer un bilan énergétique.