

PCSI 3 Programme de colle

Semaine 25

du Lundi 19 au Vendredi 23 mai 2025

Cours et exercices :**Chap 26 : Champ magnétique****Chap 27 : Actions d'un champ magnétique**

- Densité linéique de la force de Laplace dans le cas d'un élément de courant filiforme (admise)
- Résultante et puissance des forces de Laplace s'exerçant sur une barre conductrice en translation rectiligne sur deux rails parallèles dans un champ magnétique extérieur uniforme et stationnaire orthogonal au plan des rails
- Couple et puissance des actions mécaniques de Laplace dans le cas d'une spire rectangulaire, parcourue par un courant, en rotation autour d'un axe de symétrie de la spire passant par les deux milieux de côtés opposés et placée dans un champ magnétique extérieur uniforme et stationnaire orthogonal à l'axe (**dém**)
- Action d'un champ magnétique uniforme sur un aimant, position d'équilibre et stabilité
- Effet moteur d'un champ magnétique tournant (création d'un champ magnétique tournant (**dém**))

Chap 28 : Lois de l'induction

- Décrire une expérience illustrant les lois de Faraday et de Lenz
- Flux d'un champ magnétique à travers une surface s'appuyant sur un contour fermé orienté
- Loi de Faraday ; force électromotrice induite
- Loi de Lenz
- Citer des applications de l'induction

Chap 29 : Circuit fixe dans un champ magnétique variable (induction de Neumann)

- Auto-induction : flux propre et inductance propre ; étude énergétique
- Cas de deux bobines en interaction : inductance mutuelle ; schéma électrique équivalent ; étude énergétique ; énergie magnétique pour l'ensemble des deux circuits couplés (**dém**) ; régime sinusoïdal forcé
- Transformateur de tension ; loi des tensions (**dém**)
- Citer des applications de l'induction de Neumann

Remarque : les derniers exercices de ce chapitre seront corrigés lundi 19 mai.

Cours uniquement : Chap 30 : Circuit mobile dans un champ magnétique stationnaire (induction de Lorentz) 1^{ère} partie : conversion de puissance mécanique en puissance électrique

- Rails de Laplace générateurs
- Spire en rotation (alternateur)

Révisions d'ELECTRICITE