

Programme de colle

du 15 juin au 19 juin

Travail

- ◇ TD-IFL2 : travailler les TLB et préparer 5 exercices.
- ◇ Travailler le cours de thermo.
- ◇ Travailler le cours de chimie des solutions.
- ◇ Travailler la correction de la compo 6.

AQ1 - Réactions acido-basiques

AQ2 - Oxydoréduction

AQ3 - Réactions de précipitation

AQ4 - Diagrammes potentiel-pH

- ◇ Conventions et méthode pour construire un diagramme E-pH.
- ◇ Diagramme potentiel-pH de l'eau.
- ◇ Diagramme potentiel-pH du fer.
- ◇ Stabilité des espèces. Dismutation.

IFL1 - Champ magnétique

- ◇ Champ magnétique : propriétés, carte de champ, symétries et invariances.
- ◇ Champ créé par un fil, par une spire, par un solénoïde. Cas des aimants.
- ◇ Dipôle magnétique : moment dipolaire, champ magnétique du dipôle.

IFL2 - Actions d'un champ magnétique

Cours uniquement

- ◇ Force de Laplace.
- ◇ Actions d'un champ magnétique sur un dipôle.
- ◇ Actions subies par un dipôle magnétique : résultante et moment. Equilibre. Energie potentielle.
- ◇ Effet moteur d'un champ tournant : création d'un champ tournant, moteur synchrone entraînant une charge : couple moyen, nécessité du synchronisme.

IFL3 - Induction 1 - Circuit Fixe B variable

Cours uniquement

- ◇ Phénomène d'induction : mise en évidence et lois de Lenz et de Faraday
- ◇ Circuit fixe dans un champ magnétique variable : inductance propre et mutuelle inductance.

Préparation du Khass

Semaine du 11 mai	Signal S1 à S3 et Elec transitoire
Semaine du 18 mai	Optique géométrique et mécanique quantique
Semaine du 25 mai	Elec : RSF et filtrage
Semaine du 1er juin	Cinétique chimique - Architecture
Semaine du 8 juin	Mécanique
Semaine du 15 juin	Thermo

- ⇒ *Compétences et savoir-faire de la semaine précédente.*
- ⇒ *Savoir orienter de façon cohérente un contour et une surface s'appuyant sur ce contour.*
- ⇒ *Définir le moment magnétique d'une boucle de courant plane.*
- ⇒ *Par analogie, savoir qu'un aimant se décrit par un moment magnétique et en connaître un ordre de grandeur.*
- ⇒ *Connaître et exploiter l'expression de la résultante des forces de Laplace exercées sur une tige conductrice placée dans un champ magnétique extérieur uniforme.*
- ⇒ *Connaître et exploiter l'expression du couple de Laplace exercé sur une spire rectangulaire en rotation placée dans un champ magnétique extérieur uniforme.*
- ⇒ *Connaître et exploiter l'expression du couple magnétique subi par un aimant libre de tourner autour d'un axe fixe. Évaluer le flux d'un champ magnétique uniforme à travers une surface orientée plane. Utiliser la loi de Faraday en précisant les conventions d'algébrisation.*
- ⇒ *Utiliser la loi de Lenz pour prédire ou interpréter les phénomènes observés.*
- ⇒ *Connaître des applications de l'induction dans le domaine de l'industrie ou de la vie courante.*
- ⇒ *Différencier le flux propre des flux extérieurs.*
- ⇒ *Établir l'expression de l'inductance propre d'une bobine de grande longueur et en connaître l'ordre de grandeur.*
- ⇒ *Conduire un bilan de puissance et d'énergie dans un système siège d'un phénomène d'auto-induction en s'appuyant sur un schéma électrique équivalent.*
- ⇒ *Définir le coefficient d'inductance mutuelle entre deux circuits.*
- ⇒ *Conduire un bilan de puissance et d'énergie dans un système siège d'un phénomène d'induction mutuelle en s'appuyant sur un schéma électrique équivalent.*

Questions de cours - exemples

- ◇ *Caractériser le champ magnétique : ordre de grandeur, symétrie, et invariances. Carte des lignes de champ.*
- ◇ *Champ créé par un fil infini : symétrie, invariances, lignes de champ.*
- ◇ *Champ créé par une spire : carte des lignes de champ, orientation des lignes.*
- ◇ *Champ créé par un solénoïde infini.*
- ◇ *Dipôle magnétique : moment, carte des lignes de champ.*
- ◇ *Action des forces de Laplace sur une spire : résultante et couple.*
- ◇ *Cas d'un dipôle magnétique : positions d'équilibre et stabilité.*
- ◇ *Champ tournant et machine synchrone.*
- ◇ *Induction : description du phénomène. Loi de Lenz et de Faraday.*
- ◇ *Définir l'inductance propre d'un circuit. Cas d'une bobine longue.*
- ◇ *Définir l'inductance mutuelle entre 2 circuits.*