



PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 30

D.Malka – MPSI 2020-2021 – Lycée Jeanne d'Albret

07.06.2021 - 13.06.2021

Notions sur le champ magnétique

Questions de cours

- champ magnétique : sources, unité, ordre de grandeur, dépendance avec la distance et à la source, dépendance avec l'intensité électrique.
- savoir analyser un spectre magnétique : zone de champ fort, zone de champ faible, zone de champ uniforme.
- dipôle magnétique : allure du spectre magnétique à longue distance, expression du moment dipolaire magnétique d'une spire de courant.

Exercices

Tout exercice

Induction électromagnétique

Questions de cours

- Phénomène d'induction électromagnétique.
- Flux magnétique à travers un circuit dans plongé dans un champ magnétique uniforme.
- loi de Faraday, modèle électrique d'un circuit résistif siège d'un phénomène d'induction électromagnétique.
- Loi de Lenz : savoir prédire qualitativement l'évolution de système électromécanique simple.
- Inductance propre et modèle électrique d'un circuit d'inductance non négligeable.
- Inductance mutuelle : équations électriques de couplage par induction de deux circuits électriques.

Exercices

Tout exercice.

Conversion électromécanique de puissance

Uniquement pour des mouvements de translation.

Questions de cours

- Forces de Laplace
- Actions mécaniques subies par un dipôle magnétique plongé dans un champ magnétique uniforme + énergie ;
- Savoir que la puissance des forces de Laplace est égale à la puissance reçue par induction ;
- Utiliser la loi de Lenz pour prédire ou interpréter les phénomènes physiques observés.
- Savoir établir les équations électriques et mécaniques du système.
- Savoir réaliser un bilan énergétique.
- Savoir que la puissance mécanique des forces de Laplace est égale à la puissance électrique d'induction.

Exercices

Tout exercice (rails de Laplace traité en cours).

Diagrammes E-pH

La construction des diagrammes E-pH a été vue, pas encore leur exploitation.

Questions de cours

- savoir attribuer les domaines de stabilité du diagrammes E-pH d’un élément ou différentes espèces pouvant exister en solution aqueuse à l’aide du nombre d’oxydation de l’élément chimique dans ces espèces,
- savoir calculer une frontière verticale (pK_a , pH limite de précipitation) ou la **pente (et uniquement la pente)** d’une frontière diagonale (à l’aide de la relation de Nernst),
- savoir construire ou justifier le diagramme E-pH de l’eau.

Exercices

Applications directes.