

IM1 — CHAMP MAGNÉTIQUE

Tout exercice sur les champs magnétiques et les conducteurs ou aimants subissant leur influence.

IM2 — INDUCTION

Questions de cours

- ♡ Lois de Lenz et Faraday.
- ♡ Flux propre et inductance propre : définitions, exemples sur le solénoïde avec le champ intérieur supposé uniforme (pas d'effets de bord) d'expression admise.
- ♡ Force électromotrice associée à l'auto-induction dans une bobine, et énergie stockée dans la bobine en fonction de B (uniforme, expression dans la bobine admise).
- ♡ Inductance mutuelle : définition à partir du cas de deux circuits (L, R) couplés, dont l'un est alimenté par une tension sinusoïdale. Propriétés de l'inductance mutuelle.
- ♡ Dispositif des rails de Laplace : cas d'école où un opérateur tire sur un barreau horizontal.
- ♡ Spire de courant maintenue dans rotation dans un champ uniforme : établir l'équation différentielle qui régit l'évolution du courant en régime permanent et disputer l'amplitude du courant en fonction de ω (vitesse de rotation).

Savoir faire

- Évaluer le flux d'un champ magnétique uniforme à travers une surface s'appuyant sur un contour fermé orienté plan.
- Décrire et interpréter des expériences avec la loi de Lenz.
- Utiliser la loi de Lenz pour interpréter des phénomènes d'induction.
- Utiliser la loi de Faraday avec les bonnes conventions d'algébrisation.
- Établir et exploiter la résultante des forces de Laplace pour un circuit conducteur dans un champ uniforme et constant.
- Exprimer la puissance des forces de Laplace.
- Établir et exploiter le moment du couple subi pour une spire conductrice en rotation dans un champ uniforme et constant.

Tout exercice d'induction