

Programme d'interrogation orale 7

Semaines du 03/11/25 au 07/11/25

Le cours peut être évalué sous forme d'une question spécifique ou dans le cadre d'un exercice.

Sujets pouvant être traités :

1. Magnétostatique :

- Théorème d'Ampère ;
- Calcul du champ magnétique pour un fil infini ;
- Calcul du champ magnétique pour un solénoïde infini (on admet la nullité du champ à l'extérieur du solénoïde), expression de l'inductance ;
- Définition du moment dipolaire magnétique, moment magnétique d'un atome d'hydrogène dans le modèle de Bohr ;
- Connaître et utiliser les expressions du couple, de l'énergie potentielle et de la force subie par un dipôle magnétique dans un champ magnétique extérieur ;
- **Pour les MPI*** : utilisation de la loi de Biot et Savart (non exigible) dans le cas unique du calcul du champ magnétique d'une spire de courant sur son axe.

2. Mécanique de première année : tout exercice de première année de mécanique.

3. Frottements solides :

- Citer les lois de Coulomb du frottement de glissement dans le seul cas d'un solide en translation ;
- Calculer la puissance des forces de frottements ;
- Utiliser les lois de Coulomb dans les trois situations : équilibre, mise en mouvement, freinage ;
- Formuler une hypothèse (quant au glissement ou non) et la valider.