

Programme de colle – Semaine 30

D.Malka – MPSI 2024-2025 – Lycée Jeanne d’Albret

16-06-2024 → 22-06-2024

CH6 - Solides cristallins

Questions de cours

- connaître les notions suivantes : population d’une maille, coordinence, compacité, masse volumique,
- connaître la structure cubique face centrée : maille conventionnelle, position des sites octaédriques et des sites tétraédriques ainsi que calcul de leur habilité,
- pour une structure fournie savoir : relier le rayon métallique, ionique, covalent ou de Van der Waals au(x) paramètre(s) de maille, calculer la coordinence, la masse volumique, la compacité, les conditions d’habitabilité d’un site.

Exercices

- Tout exercice.

EM2 - Lois de l’induction

Questions de cours

- savoir décrire de façon qualitative le phénomène d’induction électromagnétique ;
- notion de flux magnétique : définition, calcul de cas simples ;
- loi de Faraday et circuit équivalent à une spire plongée dans un champ magnétique de flux variable dans le temps sans prise en compte de l’inductance propre ;
- inductance propre : définition, calcul dans un cas simple,
- inductance mutuelle : définition, calcul dans un cas simple,
- loi de Lenz.

Exercices

- Tout exercice.

EM3 - Conversion électromécanique de puissance (I)

Questions de cours

- expression de la résultantes des forces de Laplace s’exerçant sur une portion de conducteur,
- exemple du rail de Laplace :
 - savoir établir l’équation électrique,
 - savoir établir l’équation mécanique,
 - savoir découpler et résoudre les équations,
 - interpréter l’évolution du système à l’aide de la loi de Lenz,
 - savoir établir et interpréter le bilan énergétique du problème.

- savoir et savoir exprimer que la somme de la puissance algébrique reçue des forces de Laplace et de la puissance algébrique reçue par induction est nulle.

Exercices

- Tout exercice.



EM4 - Conversion électromécanique de puissance (II)

Questions de cours

- couple subie par un dipôle magnétique plongé dans un champ magnétique uniforme,
- énergie potentielle magnétique,
- principe du moteur synchrone : stator bipolaire à deux phases, rotor comme dipôle magnétique.
 - génération d'un champ magnétique tournant,
 - condition de synchronisme,
 - point de fonctionnement du moteur,
 - retard du rotor sur le champ tournant,
- existence des courants de Foucault dans un conducteur plein massif,
- *Seront vu en TD au cours de la semaine l'alternateur synchrone, le principe du moteur à courant continu, le principe du moteur asynchrone, le freinage par courant de Foucault*

Exercices

- Tout exercice.