

Programme de khôlle n°29 : du 02/06 au 06/06

Chapitre M6 – Mécanique du solide

Exercices pouvant porter sur des solides en mouvement de translation ; ou de rotation autour d'un axe fixe.

Chapitre T4 – Introduction aux machines thermiques

Questions de cours :

- Pour une machine cyclique ditherme, énoncer les deux premiers principes et en déduire l'inégalité de Clausius. Justifier ainsi l'impossibilité de construire un moteur thermique monotherme.
- Pour le système au choix du khôlleur (moteur, pompe à chaleur, machine frigorifique), expliciter le sens des échanges thermiques, définir le rendement / efficacité et montrer sa borne supérieure (Carnot). Donner un ordre de grandeur du rendement / efficacité réel(le).
- Représenter un cycle de Carnot moteur avec et sans changement d'état, et calculer le rendement associé.
- Expliquer les étapes de fonctionnement d'une machine réceptrice, ses différents éléments constitutifs et leur rôle (compresseur, condenseur, détenteur, évaporateur).

Chapitre ICE1 – Le champ magnétique et son action (cours uniquement)

Questions de cours :

- Carte de champ magnétique, lignes de champ, quelques propriétés. Exemple du fil, de la spire de courant et de

l'aimant droit.

- Citer le principe de Curie, expliquer ce qu'est une symétrie, une anti-symétrie et une invariance d'une distribution de courant, et donner les conséquences pour le champ magnétique dans chacun des cas.
- Champ magnétique : ordre de grandeur d'intensité du champ magnétique (terrestre, aimant, appareil d'IRM), décrire deux exemples de systèmes permettant la création de champ magnétique quasi-uniforme.
- Moment magnétique : définition, unité, ordre de grandeur pour un aimant, lignes de champ.
- Force de Laplace : expression linéique, origine, cas du rail de Laplace.
- Mouvement de rotation d'une spire rectangulaire : explications qualitative, expression du couple à l'aide du moment magnétique.

Chapitre ICE2 – Introduction aux machines thermiques (cours uniquement)

Questions de cours :

- Citer la loi de Lenz, la loi de Faraday, et appliquez-les au cas d'un aimant que l'on approche d'une spire fermée conductrice.
- Auto-induction : présentation du phénomène, calcul de l'inductance propre d'un solénoïde. Tension aux bornes d'un solénoïde en convention récepteur (en expliquant).