

PCSI 3 Programme de colle

Semaine 23

du Lundi 05 au Vendredi 09 mai 2025

Exercices : Chap 23 : Premier principe de la thermodynamique. Bilans d'énergie.
Revoir la partie calorimétrie, fait en TP aussi.

Cours et exercices :**Chap 24 : Deuxième principe de la thermodynamique. Bilans d'entropie**

- Enoncé ; fonction d'état entropie, entropie échangée, entropie créée ; causes d'irréversibilité
- Identité thermodynamique (admise)
- Variation d'entropie d'un système : cas du GP, cas d'une phase condensée, cas d'une transition de phase
- Lois de Laplace (avec ses conditions d'application) (**dém à partir de $S_{GP} = \text{cste}$ où S_{GP} fournie**)
- Interprétation qualitative de l'entropie en terme de désordre moléculaire (la formule de Boltzmann doit être fournie par l'examineur si besoin)
- Savoir traiter les détente de Joule Gay-Lussac et Joule Kelvin...

Chap 25 : Machines thermiques

- Machines thermiques cycliques dithermes :
 - **sens des échanges énergétiques pour un moteur ou un récepteur thermique ditherme ;**
 - rendement et théorème de Carnot pour un moteur (**dém**)
 - efficacité et théorème de Carnot pour un réfrigérateur ou climatiseur (**dém**)
 - efficacité et théorème de Carnot pour une pompe à chaleur (**dém**)
- Moteur de Carnot : diagrammes PV et TS pour un GP ; rendement (**dém**)
- Machine frigorifique de Carnot : diagramme Pv pour un système diphasé (exemple choisi : palier T_{ch} décrit intégralement) ; efficacité (**dém**)
- Principe de la cogénération

Bien revoir tout ce qui concerne les changements d'état

Cours uniquement : Chap 26 : Champ magnétique

- Sources de champ magnétique ; ordre de grandeur
- Carte de champ magnétique créé par un fil infini, une spire circulaire, une bobine longue, un aimant
- Solénoïde infini : B_{int} et $B_{ext}=0$
- Symétries et invariances des distributions de courant ; conséquences sur les propriétés du champ magnétique créé
- Moment magnétique : cas d'une boucle de courant plane ; ordre de grandeur pour un aimant ; carte de champ magnétique