

Programme de khôlle n°22: du 25/03 au 29/03

Chapitre OS8 – Ondes et interférences

Contenu :

- Exercices sur les interférences.

Chapitre M4 – Mouvements de particules chargées

Questions de cours :

- Le cyclotron : principe, mouvement d'une particule dans un champ magnétique orthogonal au vecteur vitesse initial, pulsation cyclotron, applications.

Contenu :

- Exercices utilisant un champ électrique (calcul de vitesse, de trajectoire) ou un champ magnétique (mouvement circulaire, retrouver le rayon, la vitesse angulaire, ...).

Chapitre M4 – Description microscopique et macroscopique d'un système à l'équilibre

Questions de cours :

- Définir l'échelle mésoscopique et son intérêt. Définir le libre parcours moyen et donner quelques ordres de grandeur.
- Définir les termes suivants : variable d'état, équation

d'état, fonction d'état ; équilibre thermodynamique.

- Énergie interne : définition et propriétés. Définition de la capacité thermique et de ses dérivées molaires et massiques. Cas du gaz parfait : expression de l'énergie interne et de la capacité thermique molaire dans les cas monoatomique (en partant de $U = \frac{3}{2} N k_B T$) et diatomique (admis).
- Rappeler les hypothèses du gaz parfait. Donner l'équation d'état associée avec ses unités. Application au calcul du volume molaire dans les CNTP. Allure du diagramme en coordonnées de Clapeyron et d'Amagat pour un gaz parfait et un gaz réel.
- Présenter l'interprétation microscopique de la température, le lien avec l'énergie cinétique microscopique et l'énergie interne. Exprimer la vitesse quadratique moyenne et en donner un ordre de grandeur connaissant la masse molaire du gaz.
- Présenter le modèle des phases condensées indilatables et incompressibles (PCII). Propriété de l'énergie interne dans le cadre de ce modèle. Donner deux ordres de grandeurs de capacités thermiques : l'eau liquide et les solides usuels.
- Donner le diagramme de Clapeyron pour l'équilibre liquide-vapeur en précisant le nom des courbes, les différents états. Expliquer la différence de pente sur les isothermes.
- Énoncer et démontrer le théorème des moments lors d'un équilibre liquide-vapeur.

Contenu :

- Exercices d'application directe sur la description d'un gaz parfait ou d'une phase condensée incompressible indilatable (pas de mélange liquide-vapeur).