

Semaine 23 du 30 mars au 3 avril

Thermodynamique

C1 : Description macroscopique d'un système à l'équilibre *(en cours et exercice)*

1. Définir l'équilibre thermodynamique d'un système. Définir les paramètres d'état d'un système, distinguer les paramètres intensifs et extensifs. Donner la définition macroscopique de la pression et faire l'exemple de cours 1.
2. Donner l'équation d'état des gaz parfait. Déduire de l'équation d'état l'expression de la masse volumique d'un gaz parfait ainsi que son volume massique. Calculer des ordres de grandeur de masses volumiques et de volumes massiques.
3. Faire l'exemple de cours 2.

C2 : Description microscopique d'un gaz parfait monoatomique

(en cours)

4. Décrire les caractères généraux de la distribution des vitesses moléculaires d'un gaz à l'équilibre. Donner la définition de la vitesse quadratique moyenne et de la pression cinétique. Montrer à partir d'un modèle simple que la pression cinétique peut s'écrire : $P_c = \frac{1}{3} n \cdot m \cdot u^2$.
5. Faire l'exemple de cours puis se servir des résultats établis pour exprimer l'énergie interne de n moles d'un gaz parfait monoatomique.

C3 : Énergie échangée par un système au cours d'une transformation

(en cours et exercice)

6. Donner l'expression du travail élémentaire des forces de pression extérieures. Dans le cas d'une transformation mécaniquement réversible, faire le lien entre le travail et la représentation graphique de la transformation en coordonnées de Clapeyron. Représenter en coordonnées de Clapeyron les transformations suivantes: isochore, isobare, cyclique, isotherme d'un GP, et calculer le travail dans chaque cas.
7. Donner la définition macroscopique du transfert thermique ainsi que son interprétation microscopique. Présenter les différents modes de transfert thermique.

C4 : Premier principe – Bilan d'énergie

(en cours)

8. Énoncer la formulation usuelle du premier principe de la thermodynamique pour une transformation finie. Envisager le cas des transformations (sans variation d'énergie cinétique) : cyclique, adiabatique, isochore (où n'intervient que le travail des forces de pression). Faire l'exemple de cours 1.
9. Faire l'exemple de cours 2.
10. Faire l'exemple de cours 3.

Changement d'horaires :

Le groupe 4 collera avec Mme Lavedeau le lundi 30 de 14h à 15h au lieu du vendredi 3 avril