
Programme de colles sciences physiques

Semaine 24 du 5 au 9 mai

Les questions de cours possibles

Mécanique

Thermodynamique

C4 : Premier principe – Bilan d'énergie

(en cours et exercice)

1. 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.
2. Faire l'exemple de cours 2.
3. Faire l'exemple de cours 3.
4. Faire l'exemple de cours 4.
5. Présenter la méthode des mélanges en calorimétrie, établir l'équation calorimétrique permettant de déterminer la chaleur massique d'un solide inconnu.

C5. Étude des systèmes diphasés *(en cours)*

6. Donner le diagramme de phase (P,T) d'un corps pur diphasé en équilibre. Présenter le cas particulier de l'eau. Préciser le vocabulaire adapté à chaque changement d'état. Définir l'enthalpie de changement d'état.
7. Cas de l'équilibre liquide-vapeur : présenter le réseau d'isotherme dans le diagramme de Clapeyron (P,V). Établir l'expression du titre massique en vapeur en point M de l'équilibre liquide-vapeur (théorème des moments).
8. Faire l'exemple de cours 1
9. Faire l'exemple de cours 2

C6 : 2nd principe de la thermodynamique *(en cours)*

10. Énoncer le 2nd principe, l'appliquer à un système subissant une transformation : adiabatique, adiabatique réversible. Définir l'entropie à partir de la notion de désordre. Exprimer la variation d'entropie d'un système de masse m passant de la phase φ_1 à la phase φ_2 et d'un thermostat.