

Programme de colles
sciences physiques



Semaine 26 du 9 au 13 mai

Les questions de cours possibles

Thermodynamique

C3 : Énergie échangée par un système au cours d'une transformation *(en cours et exercice)*

1. Donner la définition macroscopique et microscopique d'un transfert thermique. Expliquer qualitativement les trois types de transferts thermiques : conduction, convection et rayonnement. Donner la définition d'une transformation adiabatique. Proposer de manière argumentée le modèle limite le mieux adapté à une situation réelle entre une transformation adiabatique et une transformation isotherme.

C4 : Premier principe – Bilan d'énergie *(en cours et exercice)*

2. Faire l'exemple de cours 2

3. Donner la définition de l'Enthalpie d'un système ainsi que de sa capacité thermique à pression constante . Montrer que l'enthalpie d'un gaz parfait ne dépend que de la température. Exprimer la variation d'enthalpie d'un gaz parfait puis d'une phase condensée incompressible et indilatable. Exprimer le premier principe sous forme de bilan d'enthalpie dans le cas d'une transformation monobare (sans variation d'énergie cinétique) avec équilibre mécanique dans l'état initial et dans l'état final .

4. Faire l'exemple de cours 3.

5. Énoncer la loi de Laplace . Comparer la pente d'une adiabatique et d'une isotherme en coordonnées de Clapeyron, faire la démonstration .

6. Faire l'exemple de cours 4 *(pour la question 5 , si l'élève le souhaite, il pourra se contenter de présenter la méthode à utiliser pour arriver au résultat attendu).*

7. 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)*

8. 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.

9. Cas de l'équilibre liquide-vapeur : présenter le réseau d'isotherme dans le diagramme de Clapeyron (P,v). Etablir l'expression du titre massique en vapeur en point M de l'équilibre liquide -vapeur (théorème des moments).