

Programme de colle n° 16

Chapitre 11 : Propagation d'un signal (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 14

Chapitre 12 : Description d'un système thermodynamique (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 15

Chapitre 13 : Bilans d'énergie pour un système - 1^{er} principe de la thermodynamique (cours + applications simples)

I Transformations thermodynamiques

- I.1 Définitions
- I.2 Travail des forces de pression
- I.3 Transfert thermique
- I.4 Modèle linéaire des échanges thermiques
 - a) Flux et résistance thermiques
 - b) Loi phénoménologique de Newton

II Le premier principe de la thermodynamique

- II.1 Énergie totale d'un système
- II.2 Énoncés du premier principe

Exemples de questions de cours :

- Donner l'expression du travail des forces de pression, calculer le travail des forces de pression dans les cas suivants : transformation isochore, monobare, isobare, isotherme pour un gaz parfait. Interpréter dans un diagramme de Clapeyron (P, V).
- Expliquer la différence entre isotherme et monotherme, et entre isobare et monobare.
- Décrire les trois types de transfert thermiques, définir et identifier les systèmes pouvant jouer le rôle de thermostat.
- Énoncer le premier principe et l'appliquer pour faire un bilan d'énergie sur un GP (transformations isotherme, isobare, isochore) ou pour déterminer la température finale d'un mélange de deux phases condensées de températures initiales différentes.
- Connaître et savoir appliquer la loi phénoménologique de Newton pour le transfert thermique conducto-convectif.