

Programme de colles de la semaine 10 (du 25 au 30 novembre)

Révisions et compléments de thermodynamique

Révisions de première année.

Compléments sur les machines thermiques : débit massique, premier et second principe pour un écoulement en régime stationnaire. Exemples d'études de machines thermiques en utilisant des diagrammes.

Questions de cours :

1. Modèle du gaz parfait, équation $PV=nRT$
2. Premier et deuxième principe de la thermodynamique, sous forme intégrale et différentielle
3. Expressions de U , H , C_V , C_P , γ pour des gaz parfaits mono et diatomiques
4. Expressions de ΔU , W et Q pour des évolutions réversibles isochore, isobare et isotherme pour un gaz parfait
5. Evolution adiabatique et réversible pour un gaz parfait : loi de Laplace, calcul du travail
6. Calcul de la variation d'entropie d'une phase condensée et d'un gaz parfait
7. Calcul de l'entropie créée, exemple d'une phase condensée en contact avec un thermostat
8. Présentation des machines thermiques dithermes : schématisation, quantités échangées, modélisation avec deux isochores et deux adiabatiques dans un diagramme (P,V) , sens de parcours du cycle
9. Application des premier et deuxième principes aux moteurs thermiques, rendement de Carnot, efficacités des récepteurs
10. Changement d'état du corps pur, diagrammes (P,T) et (P,V) pour l'équilibre liquide-vapeur
11. Premier principe pour un écoulement en régime stationnaire
12. Description du cycle d'une machine frigorifique sur un diagramme (P,h)
13. Description du cycle d'une machine à vapeur sur un diagramme (T,s)