

COLLE 03/02/2025

Programme :

- Interféromètre de Michelson en lame d'air.
- Thermodynamique de sup, corps noir et diffusion thermique (les exercices seront vus en TD à partir de mercredi prochain.)

Rappel : Pour le corps noir les formules doivent être rappelées.

Questions de cours proposées : interférences, thermodynamique

1. ddm pour le Michelson en lame d'air.
2. Montages équivalents (lame d'air).
3. Premier et second principe, causes d'irréversibilité.
4. Relation de Mayer, expression de C_p et C_v en fonction de γ .
5. Expression de l'énergie interne pour un GP ou une phase condensée. Expression de l'énergie interne pour un GP à l'échelle micro.
6. Système diphasique en diagramme (P, v) ou (P, T) , point triple, point critique.
7. Loi des gaz parfaits.
8. Machine thermique : schéma, système étudié, rendement de Carnot.
9. Machine thermique : principe d'un moteur thermique, d'une frigopompe, d'une PAC (dans les grandes lignes)
10. Loi de Fourier, conductivité thermique, conditions de validité. Ordre de grandeurs de λ
11. Analogie thermique/électrique.
12. Équation de diffusion : démonstration à 1D, lien entre distance et temps caractéristique.
13. Résistance thermique : expression et démonstration pour un barreau cylindrique.
14. Équation de conservation, cas particulier du régime stationnaire.
15. Diffusion de particules : loi de Fick, bilan de particules, équations de diffusion, ordre de grandeur de D .