

Programme de colle – Semaine 4

D.Malka – PC* 2025-2026 – Lycée Jacques Decour

29-09-2025 → 03-10-2025

TH3 – Diffusion thermique

Questions de cours

- connaître la loi de Fourier ;
- établir l'équation de la diffusion thermique dans le cas unidimensionnel d'axe (Ox) ;
- connaître les expressions générales de l'équation de conservation de l'énergie interne et de l'équation de diffusion ;
- savoir estimer la longueur de diffusion ou le temps de diffusion ; caractéristique d'un problème connaissant le coefficient de diffusion thermique D_{th} ;
- savoir définir la notion de résistance thermique en régime stationnaire sans terme source et savoir établir l'expression cette résistance pour une diffusion unidirectionnelle ;
- établir le schéma numérique explicite permettant de résoudre l'équation de diffusion ;
- savoir implémenter ce schéma en langage Python.

Exercices

- Tout exercice.

TH4 – Rayonnement thermique

Questions de cours

- Connaître la loi de Stefan-Boltzmann.
- Connaître la loi de Wien.
- Savoir réaliser le bilan radiatif de la Terre en son considérant l'atmosphère.

Exercices

- Bilan radiatif de la Terre avec atmosphère. Application directe des lois de Wien et de Stefan-Boltzmann.

MC0 – Révisions de mécanique

Questions de cours

- Systèmes de coordonnées usuels : vecteur-position, vecteur-vitesse, vecteur-accélération, déplacement élémentaire.
- Savoir appliquer la relation fondamentale de la dynamique / Théorème de la résultante cinétique.
- Force conservative, énergie potentielle, théorème de l'énergie mécanique, approximation harmonique des mouvements au voisinage d'une position d'équilibre stable.
- Mouvement des particules chargées : force de Lorentz.
- Savoir appliquer le théorème du moment cinétique.
- Cinématique, dynamique et énergétique du solide.

- Mouvement dans un champ de force conservatif.

Exercices

- Tout exercice.



EL0 – Révisions d'électronique

L'électronique est exclusivement abordées en TP en classe de PC

Questions de cours

- régime libre et réponse indicielle d'un circuit linéaire ;
- régime sinusoïdal forcé d'un circuit linéaire ;
- notion d'impédance complexe ;
- filtrage linéaire passif.

Exercices

- Privilégier un petit exercice en qualité de question de cours.