

PC* 2024-2025

Programme de colle N°1

Semaine du lundi 16 septembre au vendredi 20 septembre

ÉLECTRONIQUE – Ch.1 : Révisions de première année

Cours et exercices

ÉLECTRONIQUE – Ch.2 : ALI. Oscillateur à pont de Wien.

Cours et exercices

I. L'Amplificateur Linéaire Intégré

I.1. Présentation

I.2. Modèle de l'ALI idéal

I.3. Montages à ALI en fonctionnement linéaire

II. Oscillateurs

II.1. Oscillateurs quasi-sinusoïdaux

II.1.a. Principe

II.1.b. Condition d'oscillation, ou condition de bouclage

II.1.c. Condition de démarrage, ou condition d'accrochage

II.2. Un exemple pratique (oscillateur à pont de Wien)

THERMODYNAMIQUE – Ch.1 : Diffusion de particules

Cours et exercices proches du cours

I. Champs et opérateurs

I.1. Fonctions à plusieurs variables

I.2. Champs vectoriels et champs scalaires

I.3. Opérateurs vectoriels

I.4. Théorème de Green-Ostrogradsky

II. Densité et courant de particules

II.1. Description du phénomène

II.2. Grandeurs et définitions

II.2.a. Densité particulaire

II.2.b. Flux de particule

II.2.c. Vecteur densité de courant de particules

II.3. Une expression du vecteur densité de courant

III. Bilan de particules

III.1. Exemples de cas unidimensionnels

III.2. Généralisation

III.3. Bilan sur un volume macroscopique

IV. Loi de Fick

V. Équation de la diffusion

V.1. L'équation

V.2. Irréversibilité de l'équation

V.3. Longueur et temps caractéristique

V.4. Une solution transitoire

V.5. Le régime stationnaire

V.5.a. Cas unidimensionnel cartésien

V.5.b. Cas unidimensionnel cylindrique

V.5.c. Cas unidimensionnel sphérique

V.5.d. Cas unidimensionnel cartésien avec absorption

V.5.e. Régime quasi-stationnaire

VI. Interprétation probabiliste de la diffusion particulaire

VI.1. Exemple de la marche au hasard

VI.2. Coefficient de diffusion