

AUTEUR

Marc Venturi

ANNÉE

2016

ISBN-13

978-2340010581

NIVEAU

CPGE MP / MP*

PARTIE 1 : PHYSIQUE

1. Électrocinétique & Électronique

- Signaux physiques et traitement : oscillateur harmonique, filtrage linéaire
- Amplificateur opérationnel en régime non linéaire
- Conversion de puissance et régulation

2. Mécanique du Solide & Systèmes

- Dynamique en référentiel non galiléen (forces d'inertie)
- Solide indeformable : moment cinétique, tenseur d'inertie
- Lois de Coulomb sur le frottement et contact entre solides

3. Physique des Ondes

- Ondes mécaniques : équation de D'Alembert 1D et réflexion
- Acoustique dans les fluides et impédance acoustique
- Optique : Young, Michelson, diffraction et réseaux

4. Électromagnétisme

- Équations de Maxwell dans le vide et dans les milieux
- Vecteur de Poynting et bilans d'énergie
- Propagation dans les conducteurs (effet de peau)
- Rayonnement du dipôle électrique oscillant

5. Thermodynamique & Transferts

- Modes de transfert : conduction, convection, rayonnement
- Équation de la chaleur et diffusion thermique
- Thermodynamique des systèmes ouverts en écoulement

6. Physique Statistique & Quantique

- Distribution de Maxwell-Boltzmann (Spécifique MP*)
- Introduction à la mécanique quantique
- Puits de potentiel et effet tunnel

PARTIE 2 : CHIMIE

1. Thermodynamique Chimique

- Enthalpie libre G , potentiel chimique et activité
- Équilibres chimiques et loi de Le Chatelier
- Diagrammes d'équilibres binaires (liquide-vapeur, solide-liquide)

2. Électrochimie & Corrosion

- Équilibres d'oxydoréduction et équation de Nernst
- Diagrammes potentiel-pH (E-pH)
- Courbes d'intensité-potentiel $I=f(E)$ et cinétique
- Corrosion humide, protection des métaux et piles

STRUCTURE PÉDAGOGIQUE DES CHAPITRES

Cours Complet

Toutes les démonstrations au programme des concours CPGE.

Méthodes & Astuces

Savoir-faire fondamentaux pour Polytechnique, Mines, Centrale.

Exercices Corrigés

Sujets d'annales récents avec corrigés détaillés étape par étape.