

H PRÉPA

EXERCICES ET
PROBLÈMES

1^{RE}
ANNÉE

PHYSIQUE

MPSI/PCSI/PTSI

POUR S'ENTRAÎNER ET RÉUSSIR SA PRÉPA

- Plus de 300 exercices et extraits de concours corrigés
- Un rappel des connaissances essentielles
- Conseils, astuces et méthodes

hachette
SUPÉRIEUR

SOMMAIRE

PARTIE 1 MÉCANIQUE

Chapitre 1 – Cinématique du point – Changement de référentiel	9
Chapitre 2 – Dynamique du point matériel	18
Chapitre 3 – Puissance et énergie en référentiel galiléen	28
Chapitre 4 – Oscillateurs	40
Chapitre 5 – Théorème du moment cinétique	59
Chapitre 6 – Forces centrales conservatives – Interaction newtonienne	69
Chapitre 7 – Mécanique en référentiel non galiléen	83
Chapitre 8 – Référentiels non galiléens usuels	95
Chapitre 9 – Système de deux points matériels	111

PARTIE 2 OPTIQUE

Chapitre 1 – Les bases de l'optique géométrique – Réflexion et réfraction	125
Chapitre 2 – Formation d'images	134
Chapitre 3 – Miroirs et lentilles	142
Chapitre 4 – Instruments d'observation	164
Chapitre 5 – Focométrie	181
Chapitre 6 – Le prisme, utilisation en spectroscopie	190

PARTIE 3 THERMODYNAMIQUE

Chapitre 1 – Équation d'état d'un fluide	201
Chapitre 2 – Statique des fluides	215
Chapitre 3 – Premier principe de la thermodynamique. Bilans d'énergie	227
Chapitre 4 – Second principe. Bilans d'entropie	250
Chapitre 5 – Corps pur diphasé	266
Chapitre 6 – Machines thermiques	279

PARTIE 4 ÉLECTRICITÉ

Chapitre 1 – Réseaux linéaires en régime continu	301
Chapitre 2 – Réseaux linéaires en régime variable	320
Chapitre 3 – Réseaux linéaires en régime sinusoïdal forcé	346
Chapitre 4 – Amplificateur opérationnel	363
Chapitre 5 – Fonctions de transfert	383

PARTIE 5 ÉLECTROMAGNÉTISME

Chapitre 1 – Distributions, champ et potentiel électrostatiques	413
Chapitre 2 – Le champ magnétique permanent	438
Chapitre 3 – Dipôles électrique et magnétique	462
Chapitre 4 – Force de Lorentz	485

Annexes	510
----------------------	-----