

Sommaire :

1. Introduction à la Physique :

- Importance et objectif de la physique dans les sciences.
- Méthodologie de travail en physique.

2. Mécanique :

- Concepts de base : mouvements, référentiels.
- Cinématique : position, vitesse, accélération.
- Dynamique : lois de Newton, forces et mouvements.
- Énergie : travail, énergie cinétique et potentielle.
- Systèmes de particules : collision et conservation de la quantité de mouvement.

3. Thermodynamique :

- Concepts fondamentaux : chaleur, température et énergie.
- Lois de la thermodynamique.
- Cycles thermodynamiques : exemples et applications.
- Transformations des gaz idéal : équations d'état.

4. Ondes :

- Caractéristiques des ondes : amplitude, fréquence, longueur d'onde.
- Ondes mécaniques et sonores : propagation et phénomènes associés.
- Interférences et diffraction des ondes.

5. Électricité :

- Chargement et forces électrostatiques : lois de Coulomb.
- Champs électriques et potentiels.
- Circuits électriques : lois de Kirchhoff, résistances, et composants.
- Électromagnétisme : induction et champs magnétiques.

6. Optique :

- Propagation de la lumière : lois de la réflexion et de la réfraction.
- Lentilles : formation d'images par lentilles convergentes et divergentes.
- Instruments optiques : microscope et télescope.

7. Physique moderne :

- Introduction à la relativité restreinte : concepts de base.
- Principes de la mécanique quantique : nature des particules et dualité onde-particule.

8. Applications pratiques et études de cas :

- Exemples d'applications concrètes des concepts physiques en technologie et recherche.

9. Exercices et Problèmes :

- Exercices variés pour chaque chapitre, avec un calibrage par niveau de difficulté.

- Problèmes pratiques illustrant les concepts théoriques.

10. **Corrigés d'exercices :**

- Solutions détaillées pour chaque exercice.
- Approches méthodologiques pour la résolution des problèmes