

Sommaire :

1. Mécanique

- **Mouvement et forces** : Vitesse, accélération, lois de Newton.
- **Dynamique des systèmes** : Forces de contact et de liaison.
- **Travail et énergie** : Conservation de l'énergie, théorème du travail et de l'énergie.
- **Mouvement des projectiles et gravitation** : Loi de la gravitation universelle, mouvements sous l'influence de la gravité.
- **Mécanique des fluides** : Principes de Pascal et Bernoulli, viscosité.

2. Thermodynamique

- **Température et chaleur** : Échelles de mesure, chaleur spécifique.
- **Première loi de la thermodynamique** : Conservation de l'énergie, systèmes ouverts et fermés.
- **Cycles thermodynamiques** : Cycle de Carnot, rendement des machines thermiques.
- **Deuxième loi de la thermodynamique** : Entropie, transformations irréversibles.

3. Électromagnétisme

- **Électrostatique** : Lois de Coulomb, champ électrique et potentiel.
- **Courant électrique** : Loi d'Ohm, circuits en courant continu.
- **Magnétisme** : Champ magnétique, force de Lorentz, lois de Biot-Savart et d'Ampère.
- **Induction électromagnétique** : Loi de Faraday, applications de l'induction.

4. Optique

- **Optique géométrique** : Réflexion, réfraction, lentilles et miroirs.
- **Optique physique** : Interférence, diffraction, polarisation de la lumière.
- **Optique géométrique vs physique** : Comparaison des deux approches.

5. Physique moderne

- **Relativité** : Postulats de la relativité restreinte, dilatation du temps et contraction des longueurs.
- **Mécanique quantique** : Principes de base, dualité onde-particule, applications.
- **Physique atomique et nucléaire** : Structure de l'atome, radioactivité, réactions nucléaires.

6. Ondes

- **Propagation des ondes** : Caractéristiques des ondes, onde mécanique et onde électromagnétique.
- **Ondes sonores** : Propagation du son, doppler effect.
- **Ondes stationnaires** : Conditions aux limites, harmonique.

7. Applications et exercices pratiques

- **Problèmes résolus** : Exemples d'applications dans divers domaines de la physique.
- **Démonstrations expérimentales** : Expériences clés pour illustrer les concepts.

8. Méthodologie et préparation aux concours

- **Techniques de résolution de problèmes** : Stratégies pour aborder les exercices de physique.
- **Préparation aux épreuves des concours** : Conseils pratiques et méthodologie