

Sommaire :

Physique générale. V2, dynamique du point matériel : rappels de cours et exercices corrigés

1. **Introduction à la dynamique du point matériel**
 - Définitions fondamentales
 - Référentiels et systèmes de coordonnées
 - Notion de point matériel
2. **Cinématique du point matériel**
 - Position, trajectoire et déplacement
 - Vitesse moyenne et instantanée
 - Accélération tangentielle et normale
 - Mouvement rectiligne et circulaire
3. **Lois de Newton**
 - Principe d'inertie
 - Principe fondamental de la dynamique
 - Principe des actions réciproques
 - Applications des lois de Newton
4. **Forces et interactions mécaniques**
 - Forces de contact et forces à distance
 - Poids et gravitation
 - Frottements solides et fluides
 - Tension d'un fil et réaction d'un support
5. **Travail et énergie**
 - Travail d'une force
 - Puissance mécanique
 - Énergie cinétique
 - Théorème de l'énergie cinétique
 - Énergie potentielle et conservation de l'énergie
6. **Quantité de mouvement et impulsion**
 - Définition de la quantité de mouvement
 - Impulsion d'une force
 - Conservation de la quantité de mouvement
 - Chocs élastiques et inélastiques
7. **Mouvement dans un champ de forces**
 - Champ gravitationnel
 - Mouvement des projectiles
 - Mouvement dans un champ central
 - Applications orbitales simples
8. **Oscillations et mouvements périodiques**
 - Oscillateur harmonique simple
 - Équation différentielle du mouvement
 - Énergie de l'oscillateur
 - Oscillations amorties et forcées
9. **Référentiels non galiléens**
 - Référentiels accélérés
 - Forces d'inertie
 - Force centrifuge et force de Coriolis
10. **Méthodes de résolution des exercices**
 - Analyse dimensionnelle
 - Méthodes vectorielles

- Utilisation des équations différentielles
- Conseils de résolution

11. Exercices corrigés

- Exercices de cinématique
- Exercices sur les lois de Newton
- Problèmes d'énergie et de travail
- Exercices sur les collisions
- Problèmes d'oscillations
- Corrigés détaillés et commentaires pédagogiques

12. Annexes

- Rappels mathématiques
- Formulaire de mécanique
- Constantes physiques usuelles
- Notations et unités SI