

Sommaire pertinent - Exercices de mécanique (Jacques Renault)

1. Rappels fondamentaux de mécanique

- Grandeurs physiques et unités
- Analyse vectorielle
- Référentiels et repères
- Méthodes de résolution des exercices

2. Cinématique du point matériel

- Mouvement rectiligne
- Mouvement circulaire
- Vitesse et accélération
- Coordonnées cartésiennes et polaires

3. Dynamique du point matériel

- Lois de Newton
- Forces et interactions
- Quantité de mouvement
- Applications dynamiques

4. Travail et énergie

- Travail d'une force
- Énergie cinétique et potentielle
- Conservation de l'énergie
- Puissance mécanique

5. Systèmes de particules

- Centre de gravité
- Quantité de mouvement globale
- Chocs et collisions
- Systèmes mécaniques complexes

6. Statique des solides

- Équilibre des forces
- Moments et couples
- Conditions d'équilibre
- Applications aux structures

7. Mouvement des solides

- Translation et rotation
- Moment d'inertie
- Rotation autour d'un axe
- Dynamique des corps rigides

8. Oscillations et vibrations

- Mouvement harmonique simple
- Pendule simple
- Vibrations amorties
- Résonance mécanique

9. Gravitation et mécanique céleste

- Loi de gravitation universelle
- Mouvement des planètes
- Satellites artificiels
- Champs gravitationnels

10. Introduction à la mécanique relativiste

- Postulats de la relativité restreinte
- Transformation de Lorentz
- Dilatation du temps
- Énergie relativiste

11. Notions d'hydraulique

- Pression et hydrostatique
- Écoulement des fluides
- Théorème de Bernoulli

- Applications hydrauliques

12. Exercices corrigés et méthodes de résolution

- Exercices classés par difficulté

- Méthodes analytiques

- Applications aux concours et examens

- Solutions abrégées commentées