

Mécanique générale : cours et exercices corrigés

Sommaire pertinent

Introduction

Première partie — Cinématique – Cinétique

1. Cinématique

- Référentiels d'espace et de temps
- Cinématique du point
- Trajectoire, vitesse et accélération

2. Le solide indéformable

- Définition du solide indéformable
- Position relative de deux solides
- Cinématique du solide
- Mouvements de translation et de rotation
- Exercices et problèmes corrigés

3. Cinétique

- Torseur cinétique
- Quantité de mouvement
- Moment cinétique
- Énergie cinétique
- Exercices et problèmes corrigés

Deuxième partie — Actions – Liaisons – Statique

4. Actions, liaisons

- Actions mécaniques
- Liaisons mécaniques
- Torseur des actions mécaniques
- Modélisation des contacts

5. Statique des solides

- Équilibre d'un solide
- Équilibre d'un système de solides
- Théorèmes de la statique
- Applications et exercices corrigés

Troisième partie — Conservation de l'énergie : premier principe

6. Introduction

- Travail et puissance des forces
- Énergie mécanique
- Conservation de l'énergie
- Applications aux systèmes mécaniques

Quatrième partie — Dynamique et puissances virtuelles

7. Principe fondamental de la dynamique

- Énoncé du principe fondamental
- Équations de la dynamique
- Théorèmes de la quantité de mouvement et du moment cinétique
- Applications

8. Principe des puissances virtuelles

- Puissances virtuelles
- Équations d'équilibre et de mouvement
- Applications aux systèmes mécaniques

Cinquième partie — Équations du mouvement

9. Linéarisation des équations du mouvement

- Équations du mouvement
- Positions d'équilibre
- Petits mouvements
- Stabilité des équilibres
- Applications

10. Chocs et percussions

- Chocs entre solides
- Percussions
- Chocs élastiques
- Conservation de la quantité de mouvement
- Exercices corrigés

Sixième partie — Rappels mathématiques

11. Calcul vectoriel

- Vecteurs et opérations vectorielles

- Produit scalaire et produit vectoriel
- Applications à la mécanique

12. Dérivation vectorielle

- Dérivée d'un vecteur
- Repères mobiles
- Applications cinématiques

13. Éléments sur les tenseurs

- Notion de tenseur
- Opérations sur les tenseurs
- Applications en mécanique

Bibliographie — Index

Classement Dewey indicatif : 531 — Mécanique générale.