

Sommaire

1. Géométrie

- Définitions et notations
- Opérations sur les vecteurs
- Tenseurs
- Vecteurs glissants
- Torseurs

2. Statique

- Généralités et principe fondamental
- Actions de contact
- Problèmes de statique
- Statique graphique

3. Cinématique

- Cinématique du point matériel
- Cinématique du solide
- Composition des mouvements
- Mouvement plan sur plan

4. Cinématique appliquée

- Mouvement de Kepler
- Paramétrage d'un solide
- Engrenages droits

5. Inertie et cinétique

- Scalaires d'inertie
- Tenseur d'inertie
- Torseurs cinétiques
- Cas particulier du solide
- Énergie cinétique

6. Principe fondamental de la mécanique

- Principe fondamental de la mécanique classique
- Théorèmes généraux
- Applications et exemples

7. Travail et puissance

- Travail et puissance d'une force
- Travail et puissance d'un ensemble matériel
- Théorème de l'énergie et applications

8. Mouvements de rotation d'un solide

- Rotation autour d'un axe fixe
- Rotation autour d'un point fixe
- Gyroscope

9. Vibrations

- Systèmes vibrants à plusieurs degrés de liberté
- Systèmes à un degré de liberté
- Couplage des vibrations

10. Chocs

- Dynamique des chocs
- Exemples d'application

11. Travail et puissance virtuels

- Différentielles et dérivées virtuelles
- Vitesses virtuelles
- Théorème des puissances virtuelles
- Applications à la statique

12. Équations de Lagrange

- Équations de Lagrange
- Paramètres liés
- Théorème des forces vives
- Problèmes corrigés