

Sommaire :

- 1. Généralités sur la mécanique**
 - Définition et domaines de la mécanique
 - Grandeurs physiques et unités
 - Vecteurs et représentation des forces
- 2. Les forces et les systèmes de forces**
 - Force et caractéristiques d'une force
 - Composition et décomposition des forces
 - Résultante d'un système de forces
 - Forces parallèles et concourantes
- 3. Moments et couples**
 - Moment d'une force par rapport à un point
 - Moment par rapport à un axe
 - Couple de forces
 - Réduction d'un système de forces
- 4. Statique des solides**
 - Conditions d'équilibre
 - Équations d'équilibre
 - Réactions d'appui
 - Équilibre des systèmes mécaniques
 - Applications pratiques
- 5. Centre de gravité et moments d'inertie**
 - Centre de gravité
 - Centre de masse
 - Calcul des centres de gravité
 - Moment d'inertie
 - Rayon de giration
- 6. Cinématique**
 - Description du mouvement
 - Trajectoire
 - Vitesse
 - Accélération
 - Mouvement rectiligne
 - Mouvement circulaire
 - Mouvement de rotation
- 7. Dynamique**
 - Principes fondamentaux
 - Lois de Newton
 - Relation entre force, masse et accélération
 - Quantité de mouvement
 - Dynamique du solide
- 8. Travail et énergie**
 - Travail d'une force
 - Travail des couples
 - Énergie cinétique
 - Énergie potentielle
 - Conservation de l'énergie
- 9. Puissance et rendement**
 - Puissance mécanique

- Puissance dans les mouvements de translation et de rotation
- Rendement mécanique
- Applications aux machines

10. Applications de la mécanique

- Machines et mécanismes
- Transmission du mouvement
- Engrenages
- Poulies et courroies
- Arbres et systèmes tournants
- Applications industrielles

11. Méthodes de résolution des problèmes

- Identification des données
- Schéma mécanique
- Bilan des forces
- Choix des équations
- Calcul et vérification des résultats

12. Formulaire de mécanique

- Formules fondamentales
- Unités
- Relations entre grandeurs mécaniques
- Tableau récapitulatif