

sommaire

Statique T1 : Résistances passives, travail, puissance, machines simples

1. Notions fondamentales de statique

- Définitions et objectifs de la statique
- Systèmes matériels et actions mécaniques
- Forces : caractéristiques et représentation
- Principe fondamental de la statique
- Conditions d'équilibre des solides

2. Étude des résistances passives

- Définition des résistances passives
- Réactions des appuis et liaisons
- Frottement sec (lois de Coulomb)
- Frottement de glissement et de roulement
- Coin de frottement
- Applications industrielles

3. Travail d'une force

- Notion de travail mécanique
- Travail d'une force constante
- Travail d'une force variable
- Travail du poids
- Travail des forces de frottement
- Interprétation énergétique

4. Puissance mécanique

- Définition de la puissance
- Puissance d'une force
- Puissance d'un couple
- Rendement mécanique
- Pertes par frottement
- Applications aux systèmes industriels

5. Machines simples : généralités

- Définition d'une machine simple
- Avantage mécanique
- Rendement des machines
- Réversibilité / irréversibilité

6. Étude des principales machines simples

a) Le levier

- Types de leviers
- Conditions d'équilibre
- Applications techniques

b) Le plan incliné

- Équilibre avec et sans frottement
- Effort moteur
- Rendement

c) La poulie

- Poulie fixe
- Poulie mobile
- Palans
- Calcul des efforts

d) La vis et l'écrou

- Principe de fonctionnement
- Effort de serrage
- Rendement et frottement

e) Le treuil et le cabestan

- Équilibre des forces
- Applications de levage

7. Applications pratiques et exercices

- Méthodes de résolution
- Problèmes d'équilibre
- Calculs de travail et puissance
- Études de cas industriels