

Sommaire pertinent du livre « Physique. T1, mécanique »

1. Introduction à la mécanique

Grandeurs physiques et unités, analyse dimensionnelle, systèmes de coordonnées, notions de vecteurs.

2. Cinématique du point matériel

Mouvement rectiligne, mouvement circulaire, vitesse et accélération, mouvement relatif.

3. Dynamique du point matériel

Lois de Newton, forces fondamentales, applications des lois du mouvement, frottements et résistance des milieux.

4. Travail et énergie

Travail d'une force, énergie cinétique, énergie potentielle, conservation de l'énergie mécanique.

5. Quantité de mouvement et collisions

Impulsion, conservation de la quantité de mouvement, chocs élastiques et inélastiques, centre de masse.

6. Mouvement des systèmes de particules

Référentiel barycentrique, théorème du centre d'inertie, dynamique des systèmes.

7. Rotation des corps solides

Cinématique de rotation, moment d'une force, moment d'inertie, énergie cinétique de rotation.

8. Équilibre des corps rigides

Conditions d'équilibre, statique des solides, applications aux structures.

9. Oscillations et vibrations

Mouvement harmonique simple, pendule simple, oscillations amorties, résonance.

10. Gravitation universelle

Loi de Newton, mouvement des planètes, satellites artificiels, énergie gravitationnelle.

11. Mécanique des fluides

Pression et poussée, hydrostatique, écoulement des fluides, théorème de Bernoulli.

12. Relativité restreinte (introduction)

Référentiels inertiels, transformations de Lorentz, dilatation du temps, contraction des longueurs.

13. Exercices corrigés et problèmes

Exercices d'application, problèmes de synthèse, méthodes de résolution, corrigés détaillés.