

Programme de colle n° 10

Chapitre 7 : Cinématique (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 8

Chapitre 8 : Lois de la dynamique newtonienne (cours + exercices)

I Éléments cinétiques d'un système

- I.1 Masse
- I.2 Quantité de mouvement

II Forces exercées sur un système

- II.1 Notion de force
- II.2 Forces exercées à distance
- II.3 Forces de contact

III Les 3 lois de Newton

- III.1 Première loi : principe d'inertie
- III.2 Deuxième loi : principe fondamental de la dynamique
- III.3 Troisième loi : principe des actions réciproques

IV Mouvements dans un champ de pesanteur

- IV.1 Méthode pour résoudre un exercice de mécanique
- IV.2 Chute en absence de frottements (= chute libre)
- IV.3 Chute en présence de frottements
- IV.4 Étude du mouvement du pendule simple

Exemples de questions de cours :

- Énoncé des lois de Newton
- Définition des forces présentées dans le cours
- Étude du mouvement dans le champ de pesanteur : Mettre en équation le mouvement sans frottement et le caractériser comme un mouvement à vecteur-accélération constant. Établir l'équation de la trajectoire.
- Pendule simple : Établir l'équation du mouvement, justifier l'analogie avec l'oscillateur harmonique dans le cadre de l'approximation linéaire.