

Programme de colle n° 12

MECA1 : Cinématique (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 11

MECA2 : Lois de la dynamique newtonienne (cours + applications simples)

- 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.