

Energie cinétique Travail d'une force Energie potentielle

COURS et EXERCICES

- I) Puissance et travail d'une force d'une force
 - 1) Puissance
 - 2) Travail
- II) Théorème de la puissance cinétique-Théorème de l'énergie cinétique
- III) Energie potentielle-Exemples
- IV) Intégrale première du mouvement-Energie mécanique
- V) Interprétation graphique de la conservation de l'énergie mécanique
 - 1) Principe général
 - 2) Notion de barrière de potentiel
- VI) Condition de stabilité d'un équilibre
- VII) Exemples

Oscillateur harmonique

COURS et EXERCICES

- I) Oscillateur harmonique
 - 1) Mouvement au voisinage d'une position d'équilibre stable
 - 2) Exemples
 - a) Pendule élastique
 - b) Pendule simple
- II) Caractéristiques du mouvement
- III) Aspect énergétique
- IV) Analogie électromécanique
- V) Effets non linéaires
- VI) Oscillateur harmonique spatial isotrope

Mouvements de particules chargées dans des champs électriques et magnétiques uniformes et stationnaires

COURS

- I) Force de Lorentz
 - 1) Généralités
 - 2) Equation du mouvement
 - 3) Energie mécanique d'une particule
- II) Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique uniforme et stationnaire
 - 1) Généralités
 - 2) Applications
 - a) Déviation électrostatique
 - b) Accélération d'une particule chargée par une différence de potentiel
- III) Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme et stationnaire
 - 1) Analyse énergétique
 - 2) Vitesse initiale perpendiculaire au champ magnétique
 - 3) Cas général
 - 4) Cyclotron
- IV) Mouvement d'une particule chargée dans des champs électriques et magnétique uniformes stationnaires et perpendiculaires

Théorème du moment cinétique

COURS

- I) Définitions
 - 1) Moment d'une force en un point
 - 2) Moment d'une force par rapport à un axe orienté
 - 3) Moment cinétique en un point
 - 4) Moment cinétique par rapport à un axe orienté
- II) Théorème du moment cinétique
 - 1) Théorème du moment cinétique par rapport à un point fixe
 - 2) Théorème du moment cinétique par rapport à un point mobile
 - 3) Théorème du moment cinétique par rapport à un axe fixe orienté