

Programme n°19

MECANIQUE

M5 Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique ou magnétique

Cours et exercices

M6 Moment cinétique

Cours et applications directes

Attention il ne s'agit que du point matériel

M7 Mouvement dans un champ de force centrale (Cours uniquement)

- ♦ Forces centrales conservatives
 - Définition
 - Energie potentielle associée
 - Exemples → Interaction de gravitation
→ Interaction électrostatique
- ♦ Lois générales de conservation
 - Le moment cinétique → Conservation
→ Le mouvement est plan
→ Loi des Aires
 - L'énergie mécanique
- ♦ Cas du champ Newtonien
 - Position du problème
 - Détermination de la trajectoire par une méthode numérique
 - Analyse
- ♦ Etude du mouvement circulaire
 - La vitesse
 - L'énergie
 - La période
 - Le mouvement des planètes
- ♦ Les satellites de la Terre
 - Hypothèses
 - Les vitesses cosmiques
 - Le satellite géostationnaire

2.6. Mouvements dans un champ de force centrale conservatif	
Point matériel soumis à un champ de force centrale.	Établir la conservation du moment cinétique à partir du théorème du moment cinétique. Établir les conséquences de la conservation du moment cinétique : mouvement plan, loi des aires.
Cas particulier du champ newtonien Lois de Kepler.	Énoncer les lois de Kepler pour les planètes et les transposer au cas des satellites terrestres.
Cas particulier du mouvement circulaire : satellite, planète.	Établir que le mouvement est uniforme et déterminer sa période. Établir la troisième loi de Kepler dans le cas particulier de la trajectoire circulaire. Exploiter sans démonstration sa généralisation au cas d'une trajectoire elliptique.
Energie mécanique dans le cas du mouvement circulaire et dans le cas du mouvement elliptique.	Exprimer l'énergie mécanique pour le mouvement circulaire. Exprimer l'énergie mécanique pour le mouvement elliptique en fonction du demi-grand axe.
Satellites terrestres Satellites géostationnaire, de localisation et de navigation, météorologique.	Différencier les orbites des satellites terrestres en fonction de leurs missions. Déterminer l'altitude d'un satellite géostationnaire et justifier sa localisation dans le plan équatorial.

SOLUTIONS AQUEUSES

AQ2 Réactions de dissolution ou de précipitation (Cours uniquement)

- ♦ Définition : Solution saturée
- ♦ Equilibres de précipitation
 - Produit de solubilité
 - Solubilité
 - Conditions de précipitation
- ♦ Diagrammes de prédominance
 - Couple précipité ions métallique
 - Cas d'un hydroxyde amphotère

TP

Dosage pH métrique et conductimétrique d'un acide fort ou d'un acide faible par une base forte
Dosage du Coca-Cola