

Programme n°21MECANIQUEM3 Bases de la dynamique newtonienne

Exercices

M4 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel

Cours et exercices

M5 Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique ou magnétique (Cours et exercices sur le mouvement dans E)

- ♦ Mouvement dans \vec{B} uniforme - Observations
 - Etude de la trajectoire (Le mouvement circulaire est admis)
- ♦ Applications - Le spectromètre de masse
 - Les accélérateurs

3. Mouvement de particules chargées dans des champs électrique et magnétique, uniformes et stationnaires

Mouvement circulaire d'une particule chargée dans un champ magnétostatique uniforme dans le cas où le vecteur-vitesse initial est perpendiculaire au champ magnétique.

Déterminer le rayon de la trajectoire sans calcul en admettant que celle-ci est circulaire.

Approche documentaire : analyser des documents scientifiques montrant les limites relativistes en s'appuyant sur les expressions fournies $E_c = (\gamma - 1)mc^2$ et $p = \gamma mv$.

Citer une application.

M6 Moment cinétique (Cours uniquement)

- ♦ Le moment d'une force
 - Le moment d'une force par rapport à un point
 - Le moment d'une force par rapport à un axe
 - Définition
 - Cas d'une force parallèle à l'axe
 - Le « bras de levier »
- ♦ Le moment cinétique - Définition
 - Le moment cinétique par rapport à un axe
 - Cas où le point matériel est en mouvement circulaire
- ♦ Le théorème du moment cinétique
 - Théorème du moment cinétique par rapport à un point fixe
 - Théorème du moment cinétique en projection sur un axe fixe
 - Conservation du moment cinétique
 - Exemple le pendule simple

SOLUTIONS AQUEUSESAQ2 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
- ♦ Diagrammes de distribution

Réactions de dissolution ou de précipitation

- constante de l'équation de dissolution, produit de solubilité K_s ;
- solubilité et condition de précipitation ;
- domaine d'existence ;

TP

Dosage du coca-cola : principe d'un dosage pH métrique, le pH d'un ampholyte.

Mesure d'une force de frottement fluide : la bille dans la glycérine