

Mécanique

Chapitre 5 : Systèmes conservatifs à une dimension

Caractère borné ou libre du mouvement.

Etude des positions d'équilibre et de leur stabilité au moyen de E_p .

Période des oscillations autour des positions d'équilibre (cas général, cas des oscillations de petite amplitude).

Chapitre 6 : Mouvement de particules chargées dans des champs constants

Particule chargée accélérée sous une tension U .

Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique : Déviation électrique.

Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique.

Force de Lorentz.

Fiches Outil 1 (Trigonométrie), 2 (alphabet grec), 3 (unités), 4 (nombres significatifs), 5 (analyse dimensionnelle), 6 (équation d'une droite), 8 (dérivée), 9 (équation différentielle d'ordre 1), 10 (équation différentielle d'ordre 2), 11 (barycentre), 12 (différentielle), 13 (DL), 14 (gradient).

Les élèves savent faire des régressions linéaires sur leurs calculatrices et sur ordi avec Python.

Fiche 7 : Mesure : Evaluation de type A (moyenne, écart-type expérimental, incertitude-type à savoir calculer) ; évaluation de type B.

Questions de cours

Pour le chapitre 5:

- A partir d'un tracé d'énergie potentielle E_p , discuter sur la nature du mouvement (libre ou borné).
- Comment utiliser E_p pour un système conservatif décrit par 1 variable pour étudier l'existence et la stabilité des positions d'équilibre.

Chapitre 6 : Mouvement de particules chargées dans des champs constants

- Particule chargée accélérée sous une tension U .

- Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique constant avec $\vec{v}_0 \perp \vec{B}$: mouvement plan, uniforme ; équation de la trajectoire (2 méthodes au choix : équations différentielles du second ordre ou méthode complexe)..

- Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique constant avec $\vec{v}_0 \perp \vec{B}$: On admet que le mouvement est plan et circulaire ; montrer que le mouvement est uniforme et retrouver le rayon de la trajectoire.

Chimie pour les optants SI

Chapitre 1 : Structure atomique

Structure atomique, constituants du noyau.

Éléments chimiques et isotopes.

Classification périodique des éléments.

Configuration électronique – *les règles de Klechkowski, Pauli et Hund sont hors programme*. Electrons de cœur et de valence.

Représentation de Lewis d'un atome, d'un ion.

Chapitre 2 : Structure moléculaire

Liaison covalente.

Règle de l'octet.

Représentation de Lewis des molécules et des ions.
Théorie VSEPR.
Electronégativité des atomes.
Polarité des liaisons moment dipolaire.
Polarité des molécules.

Chapitre 3 : Forces moléculaires

Interactions de Van der Waals. Liaison hydrogène.
Solvants moléculaires : Permittivité électrique, moment dipolaire, proticité.
Mise en solution d'un composé : Solubilité, miscibilité.