

Programme de colle semaine du 16 au 20 février 2026

Mouvement conservatif à une dimension.

- Identifier sur un graphe d'énergie potentielle une barrière et un puits de potentiel.
- Dédire d'un graphe d'énergie potentielle le comportement qualitatif : trajectoire bornée ou non, mouvement périodique, positions de vitesse nulle.
- Définition d'une position d'équilibre en mécanique ; définition d'un équilibre stable, instable, indifférent.
- Dédire d'un graphe d'énergie potentielle l'existence de positions d'équilibre. Analyser qualitativement la nature, stable ou instable, de ces positions.
- Petits mouvements au voisinage d'une position d'équilibre stable, approximation locale par un puits de potentiel harmonique.
- Établir l'équation différentielle du mouvement au voisinage d'une position d'équilibre stable.

Mouvement d'une particule chargée dans des champs électrique et magnétique uniformes et stationnaires.

- Force de Lorentz exercée sur une charge ponctuelle.
- Évaluer les ordres de grandeur des forces électrique ou magnétique et les comparer à ceux des forces gravitationnelles.
- Puissance de la force de Lorentz.
- Justifier qu'un champ électrique peut modifier l'énergie cinétique d'une particule alors qu'un champ magnétique peut courber la trajectoire sans fournir d'énergie à la particule.

Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme.

- Savoir comment on crée un champ électrique uniforme (condensateur plan), connaître sa direction, son sens et sa norme.
- Mettre en équation le mouvement et le caractériser comme un mouvement à vecteur accélération constant.
- Effectuer un bilan énergétique (privilégier le théorème de l'énergie mécanique) pour déterminer la valeur de la vitesse d'une particule chargée accélérée par une différence de potentiel.

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

- Savoir justifier que le mouvement est plan, déterminer le rayon de la trajectoire et le sens de parcours.
- Pouvoir aussi retrouver l'équation de la trajectoire circulaire dans le plan du mouvement en coordonnées cartésiennes.
- Connaître quelques applications du mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique ou magnétique (spectromètre de masse, cyclotron)

Chimie :

- Acides, bases, couples acide/base ; acide fort, base forte, acide faible, base faible.
- Constante d'acidité, définition.
- Diagramme de prédominance, de distribution.
- Exemples usuels d'acides et bases : nom, formule et nature – faible ou forte – des acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, de la soude, l'ion hydrogénocarbonate, l'ammoniac.

Réaction acido-basique.

- Identifier le caractère acido-basique de la réaction.
- Déterminer la valeur de la constante d'équilibre de la réaction.
- Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale.