

Programme de colle n° 23

Chapitre 16 : Théorème du moment cinétique pour le point matériel (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 21

Chapitre 17 : Mouvement dans un champ de gravitation newtonien (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 22

Chapitre 18 : Solide en rotation autour d'un axe fixe (cours + exercices simples)

I Description cinématique d'un solide

- I.1 Définition
- I.2 Mouvements d'un solide
- I.3 Moment cinétique d'un solide
- I.4 Moment d'inertie

II Actions mécaniques sur un solide

- II.1 Résultante des forces s'exerçant sur un solide
- II.2 Moment des forces s'exerçant sur un solide
- II.3 Notion de couple
- II.4 Liaison pivot d'axe Δ

III Étude dynamique d'un solide

- III.1 Théorème de la quantité de mouvement
- III.2 Théorème du moment cinétique

IV Étude énergétique

- IV.1 Énergie cinétique
- IV.2 Puissance et travail d'une force appliquée à un solide en rotation
- IV.3 Théorèmes de la puissance de l'énergie cinétique

Exemples de questions de cours :

- Donner les expressions du moment cinétique scalaire et de l'énergie cinétique pour un solide en rotation autour d'un axe fixe. Décrire qualitativement la signification du moment d'inertie.
- Énoncer les lois du moment cinétique scalaire et de l'énergie cinétique pour un solide en rotation autour d'un axe fixe. Établir l'équivalence de ces deux lois.
- Établir l'équation du mouvement du pendule pesant. Établir l'intégrale première du mouvement, analogie avec l'oscillateur harmonique.

Chimie - Chapitre 4 : Réactions acido-basiques chimique [\(cours + exercices\)](#)

I Théorie de Brønsted des acides et des bases

- I.1 Définitions
- I.2 Réaction acide-base
- I.3 Couples acide-base de l'eau
- I.4 pH d'une solution

II Force des acides et des bases

- II.1 Réactions totales avec l'eau
- II.2 Équilibres avec l'eau
- II.3 Classement des acides et des bases
- II.4 Diagramme de prédominance

III Prévion des réactions acido-basiques

- III.1 Constante d'équilibre d'une réaction acide-base
- III.2 Notion de réaction prépondérante
- III.3 Application à quelques calculs de pH

Chimie - Chapitre 5 : Dosages par titrage chimique [\(cours + exercices seulement acide-base\)](#)

I Théorie de Brønsted des acides et des bases

- I.1 Définitions
- I.2 Réaction acide-base
- I.3 Couples acide-base de l'eau
- I.4 pH d'une solution

II Force des acides et des bases

- II.1 Réactions totales avec l'eau
- II.2 Équilibres avec l'eau
- II.3 Classement des acides et des bases
- II.4 Diagramme de prédominance

III Prévion des réactions acido-basiques

- III.1 Constante d'équilibre d'une réaction acide-base
- III.2 Notion de réaction prépondérante
- III.3 Application à quelques calculs de pH