

Colles MPSI A semaine 10 (03/12/12)

CHIMIE DES SOLUTIONS AQUEUSES

TP - COURS 1 : CONDUCTIMÉTRIE : COURS ET EXERCICES

Voir programme de la semaine précédente.

MECANIQUE DU POINT MATERIEL

M1 : CINÉMATIQUE ET CINÉTIQUE : COURS ET EXERCICES

Introduction

I. Généralités sur la mécanique du point matériel

1. Notion de point matériel
2. Cinématique, cinétique, dynamique, énergétique

II. Référentiels

1. Définitions
2. Exemples de référentiels
 - a. référentiel de Copernic
 - b. référentiel géocentrique
 - c. référentiel terrestre local
 - d. autres exemples
2. Référentiels galiléens
 - a. définition
 - b. propriétés

III. Position, vitesse, accélération

1. Vecteur position
2. Vecteur vitesse
3. Vecteur accélération
4. Système de coordonnées
 - a. définition et choix
 - b. coordonnées cartésiennes
 - c. coordonnées polaires
 - d. coordonnées cylindriques
 - e. coordonnées sphériques
5. Exemples fondamentaux
 - a. mouvement rectiligne
 - b. mouvement circulaire

IV. Grandeurs cinétiques

1. Quantité de mouvement
2. Moment cinétique
 - a. Moment cinétique en un point
 - b. Moment cinétique par rapport à un axe

M2 : DYNAMIQUE : COURS

Introduction

I. Postulats de la dynamique newtonienne

1. Principe d'inertie

2. Principe fondamental de la dynamique

3. Principe des actions réciproques

II. Exemples de forces

1. Force électrostatique

2. Force gravitationnelle

3. Poids

4. Forces de frottement (fluide et quadratique)

5. Force de rappel élastique d'un ressort idéal

III. Applications du principe fondamental de la dynamique

1. Méthode de résolution

2. Chute libre sans frottement

3. Chute libre avec frottements

a. Frottements fluides

b. Frottements quadratiques

4. Masse accrochée à un ressort

a. Oscillations horizontales

b. Oscillations verticales

5. Pendule simple sans frottements