

Programme des khôlles de physique-chimie

MP* 2023-2024

Lycée Victor Hugo

semaine n°2, du 25/09/2 » au 29/09/23

PARTIE COMMUNE MP*/MPI*

Mécanique du point de première année MPSI, en particulier :

- les mouvements à forces centrales et les mouvements newtoniens,
- le mouvement d'un solide en rotation autour d'un axe fixe,
- utilisation de l'énergie potentielle effective
- L'oscillateur harmonique amorti ou pas.
- ...

Mécanique du point

MEP1 Changements de référentiels

MEP2 Dynamique en référentiels non galiléens

I Introduction.

Rappels sur les référentiels galiléens

Classe des référentiels galiléens

II Position du problème

III Loi de la quantité de mouvement

1°) R' en translation par rapport à R

2°) R' en rotation uniforme autour d'un axe fixe par rapport à R

3°) Cas d'un solide

4°) Exemples d'application (système masse ressort en translation rectiligne uniformément accélérée et en

rotation)

IV Autres lois de la mécanique

1°) Idée générale

2°) Loi du moment cinétique. Exemple d'application : pendule en translation rectiligne uniformément accélérée.

3°) Théorème de l'énergie cinétique

4°) Énergie potentielle d'inertie d'entraînement

a) R' en translation rectiligne uniforme par rapport à R

b) R' en rotation uniforme par rapport à R

V Les différents référentiels classique de la mécanique et leurs caractères galiléens

1°) Critère pour déterminer si un référentiel est galiléen

2°) Référentiel Terrestre

a) Description

b) Caractère galiléen

3°) Référentiel Géocentrique

a) Description

b) Conséquences sur le référentiel terrestre

c) Mécanique dans le référentiel terrestre : ordres de grandeurs des termes correctifs dans le référentiel terrestre, définition expérimentale du poids, mécanique dans le référentiel terrestre non galiléen

d) caractère galiléen

4°) Référentiel de Copernic

a) Description

b) Caractère galiléens

c) Quelques éléments sur la théorie statique des marées

MES1 Lois du frottement solide de glissement (Cours seulement cette semaine, sur le début du chapitre)

I Manipulations

II Énoncés

1°) Modélisation. Notations. Définitions.

2°) Loi pour la composante normale

3°) Loi pour la composante tangentielle, cas du non glissement

- 4°) Loi pour la composante tangentielle, cas du glissement
- 5°) Quelques valeurs de coefficients de frottements
- 6°) Lien avec le cas sans frottement.

PARTIE SPÉCIFIQUE MP*

CHIMIE

C1 Application du premier principe à la réaction chimique

I Introduction

II Équation Bilan

III Grandeurs standard. Grandeurs de réaction

1°) Pression

2°) Température : il n'y a PAS de température standard

3°) État standard

4°) Enthalpie standard de réaction

5°) Enthalpie standard de changement d'état

IV Transferts thermiques pour une transformation isobare

1°) Calcul préliminaire

2°) Cas isotherme isobare

3°) Cas adiabatique isobare (température de flamme)

V Calculs d'enthalpie standard de réaction

1°) Cas d'une combinaison linéaire d'autres réactions

2°) Enthalpie standard de formation

a) Définitions (dont l'état standard de référence)

b) Loi de Hess

PARTIE SPÉCIFIQUE MPI*