

Programme de colles de physique-chimie n°4

Classe de PTSI-Mercredi 20 novembre 2024

Pour voir le détail des cours, des TD etc, vous pouvez consulter le site suivant :

remyduperrayphysiquechimie.fr

PHYSIQUE MECANIQUE

COURS : CINEMATIQUE

- 1 – Introduction
- 2 – La mécanique classique et sa place dans la physique (pour la culture, pas au programme)
 - 2.1 – Rapide historique
 - 2.2 – Les types de mécanique
 - 2.3 – Les quatre forces fondamentales
- 3 – Repère d'espace et référentiel
 - 3.1 – Repère d'espace
 - 3.2 – Système de coordonnées
 - 3.3 – Référentiel
- 4 – Mouvement dans l'espace
 - 4.1 – Le vecteur position
 - 4.2 – Le vecteur déplacement
 - 4.3 – Le vecteur vitesse
 - 4.4 – Le vecteur accélération
 - 4.5 – Expressions des vecteurs précédent en coordonnées polaires (2D)
 - 4.6 – Expressions des vecteurs précédent en coordonnées cylindrique (3D)
 - 4.7 – Les coordonnées sphériques
 - 4.8 – Vecteur déplacement élémentaire (pas encore traité, pas au programme)
- 5 – Exemples de mouvements « usuels » importants
 - 5.1 – Mouvement rectiligne à accélération constante
 - 5.2 - Mouvement circulaire
- 6 – Introduction au mouvement des solides (pas encore traité, pas au programme)
 - 6.1 – Translation d'un solide
 - 6.2 – Rotation d'un solide autour d'un axe fixe

TD-Mécanique Série 1 (Sur la cinématique)

TP optique 1 : focométrie

TP optique 2 : lunette astronomique

CHIMIE

COURS : EVOLUTION TEMPORELLE D'UN SYSTEME CHIMIQUE, VITESSE DE REACTION

- 1 – Introduction
- 2 – Vitesse de réaction
 - 2.1 – Vitesse de formation et vitesse de disparition d'une espèce
 - 2.2 – Vitesse de réaction
 - 2.3 – Vitesse volumique de réaction
 - 2.4 – Vitesse volumique de réaction en réacteur isochore et monophasé
- 3 – Facteurs cinétiques
 - 3.1 - Le facteur concentration : réaction avec et sans ordre, ordre initial et ordre courant
 - 3.2 - Le facteur température : Loi semi-empirique d'Arrhenius, énergie d'activation
 - 3.3 - Les catalyseurs : quelques mots d'après le programme
- 4 – Etude de quelques ordres simples dans les réactions (0,1,2)
 - 4.1 - Problématique

4.2 – Résultats et conclusions

5 – Comment déterminer expérimentalement l'ordre d'une réaction ?

5.1 - Etape 1 : Se ramener à une vitesse de la forme $v = k_{\text{app}} [A]^p$

→ Mélange stoechiométrique

→ Dégénérescence de l'ordre

5.2 - Etape 2 : Exploitation

→ Méthode différentielle

→ Méthode intégrale

→ Utilisation de $t_{1/2}$

6 – Notion de mécanisme réactionnel : une introduction.

(Cette dernière partie n'est pas au programme!)

TD-Vitesse de réaction

TP-Mesure d'une constante d'équilibre thermodynamique par conductimétrie.