

Programme de colles de physique-chimie n°6

Classe de PTSI-Mercredi 18 décembre 2024

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

remyduperrayphysiquechimie.fr

PHYSIQUE

Tout ce qui a été fait en électrocinétique doit être connu !

COURS : REPONSE DES CIRCUITS A UN ECHELON DE TENSION : REGIME TRANSITOIRE D'ORDRE 2

- 1 – Réponse à un échelon de tension d'un circuit d'ordre 2 : RLC série
 - 1.1 – Equation différentielle qui gouverne la tension aux bornes du condensateur
 - 1.2 – Ecriture canonique et résolution
 - 1.3 – Aspect énergétique
- 2 – Analogie électro-magnéto-mécanique (pas au programme car mécanique non encore traité même si l'analogie avec la mécanique a été évoqué souvent)
- 3 – Portrait de phase, quelques notions
 - 3.1 – Généralités
 - 3.2 – Cas d'un oscillateur harmonique (pas de frottement et pas de dissipation de l'énergie)
 - 3.3 – Cas d'un oscillateur amorti (présence de frottement et donc dissipation d'énergie)

TD-Electrocinétique série 2

TP-Dynamique (avec Python), mouvement verticale avec frottement fluide, modélisation, méthode d'Euler.

TP-Cinématique (avec Python), mouvement parabolique dans le champ de gravité, mouvement circulaire.

MESURE, VARIABILITE ET INCERTITUDES

- 1 – Introduction
 - 1.1 – Qu'est-ce qu'une mesure et sa variabilité
 - 1.2 – Comment caractériser la variabilité d'une mesure
- 2 – Estimation du résultat d'une mesure et de l'incertitude type
 - 2.1 – Expérience sans variabilité observée, incertitude de type B
 - 2.2 – Expérience avec variabilité observée, incertitude de type A
- 3 – Comparaison de deux mesures
 - 3.1 – On utilise l'écart normalisé (z-score)
 - 3.2 – Quelle est la signification de l'expression de l'écart normalisé
 - 3.3 Comparaison à une mesure de référence
- 4 – Les incertitudes types composées
- 5 – Utilisation de Python
 - 5.1 – Construction d'un histogramme
 - 5.2 – Expérience avec variabilité observée, incertitude de type A
 - 5.3 – Simulation d'une expérience sans variabilité observée, incertitude de type B

TD-Incertitude

COURS-STRUCTURE ELECTRONIQUE DES ATOMES ET TABLEAU PERIODIQUE DES ELEMENTS

- 1 – Le rayonnement électronique
 - 1.1 - Description
 - 1.2 – Le spectre électromagnétique
- 2 – Raies spectrales de l'atome d'hydrogène
 - 2.1 – Description du spectre
 - 2.2 – Constante de Rydberg (pas au programme, résultat retrouvé plus tard dans le cours de mécanique)
- 3 – Interprétation de Bohr
 - 3.1 – Un modèle en sciences physiques
 - 3.2 – L'atome d'hydrogène selon Bohr (1913) (pas au programme, le calcul sera effectué dans le cours de mécanique)
 - 3.3 – Discussion et conséquences du modèle de Bohr
 - 3.4 – Cas des autres atomes
- 4 – La physique quantique, quelques mots (cette partie est culturelle, pas au programme)
 - 4.1 – Les inégalités d'Heisenberg
 - 4.2 – Fonction d'onde
 - 4.3 – Equation de Schrödinger
- 5 – Les nombres quantiques
 - 5.1 – Description de l'état d'un électron dans un atome
 - 5.2 – Niveau d'énergie d'un électron dans un atome
- 6 – Configuration électronique d'un atome
 - 6.1 – Configuration électronique
 - 6.2 – Principe d'exclusion de Pauli
 - 5.2 – Règle de Klechkowski
 - 6.4 - Règle de Hund
 - 6.5 - Exemples de diagrammes énergétiques
 - 6.6 - Electrons de coeur et électrons de valence
 - 6.7 - Différentes représentations de la structure électronique d'un atome
- 7 – Le tableau périodique
 - 7.1 – Introduction
 - 7.2 - Une première classification sommaire : les métaux, les non métaux et les métalloïdes
 - 7.3 – Les groupes : éléments chimiques ayant des propriétés chimique analogue
 - 7.4 – Détermination de la configuration électronique de valence par lecture du tableau périodique
- 8 – La liaison chimique quelques mots
 - 8.1 – La liaison ionique
 - 8.2 – La liaison covalente
 - 8.3 – La liaison métallique
- 9 – Evolution de quelques propriétés atomiques dans le TP
 - 9.1 – Energie de première ionisation
 - 9.2 – Affinité électronique
 - 9.3 – Electronégativité
- 10 – Evolution de quelques propriétés chimiques dans le TP
 - 10.1 – Les oxydes ioniques et les oxydes covalents
 - 10.2 – Caractère acido-basique des oxydes
 - 10.3 – Caractère oxydant et réducteur des éléments chimiques, quelques mots.

TD-Structure électronique et tableau périodique