

Programme de colles de physique-chimie

Semaine S26 du 23 février

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

remyduperrayphysiquechimie.fr

PHYSIQUE MECANIQUE

Tout ce qui a été étudié en mécanique précédemment doit être connu.

COURS : OSCILLATIONS PARTIE 2, MOUVEMENT LIBRE D'UN OSCILLATEUR HARMONIQUE

Introduction sur l'importance des oscillateurs en physique.

1 – Oscillateur harmonique

1.1 – Equation du mouvement

1.2 – Exemple du pendule simple

1.3 – Résolution

1.4 – Etude énergétique

2 – Oscillations libres d'un oscillateur amorti

2.1 – Oscillateur libre amorti par frottement fluide

2.2 – Solution de l'équation différentielle (équation d'évolution)

2.3 – Les régimes d'évolution

3 – Etude énergétique

3.1 – Puissance des forces de frottement

3.2 – Régime pseudo-périodique

4 – Analogie électromécanique

PHYSIQUE CIRCUIT ELECTRIQUE

Tout ce qui a déjà été étudié sur les circuits électriques doit être connu.

COURS: CIRCUIT LINEAIRES EN REGIMES SINUSOÏDALE FORCE, CIRCUIT RLC ET RESONANCE

1 – Signal sinusoïdal

2 – Représentation complexe d'un signal sinusoïdal

2.1 – Rappels sur les nombres complexes

2.2 – Amplitude complexe \Rightarrow
$$\left(\begin{array}{ccc} \underbrace{u(t) = U_m \cos(\omega t + \varphi)}_{\text{REPRESENTATION TEMPORELLE}} & \Leftrightarrow & \underbrace{\underline{U} = U_m e^{j\varphi}}_{\text{REPRESENTATION COMPLEXE}} \\ & \Downarrow & \\ & u(t) = \text{Re}(\underline{U} e^{j\omega t}) & \end{array} \right)$$

2.3 – Dérivation et intégration dans le domaine complexe

3 – Loi d'Ohm en notation complexe, admittance et impédance

3.1 – Résistance

3.2 – Bobine

3.3 – Condensateur

3.4 – Admittance et impédance complexe

4 – Théorème généraux en représentation complexe

4.1 – Loi de nœuds de Kirchhoff

4.2 – Loi des mailles de Kirchhoff

4.3 – Association d'impédances complexes (série et parallèle), exemples

4.4 – Générateur de Thévenin

5 – Réponse d'un circuit RLC série à une excitation sinusoïdale et phénomène de résonance

5.1 – Position du problème

5.2 – Equation différentielle qui gouverne l'intensité

5.3 – Recherche de la solution du régime permanent (forcé) par la représentation complexe, utilisation des amplitudes complexes.

5.4 – Résonance en intensité

5.5 – Représentation graphique de l'amplitude et de la phase

5.6 – Résonance en tension

T

D-ELECTROCINETIQUE SERIE 4 (sur les régimes sinusoïdaux forcés)