

ELECTROCINETIQUE (exercices) :

CHAPITRE 9 : Réponse fréquentielle d'un circuit linéaire - Filtres du premier et du second ordre

Savoir faire :

Pour des filtres passifs (composants passifs : R, L, C) :

- A l'aide du comportement en fréquence des dipôles, déduire sans calcul la nature d'un filtre.

- Calculer et étudier la fonction de transfert d'un filtre afin de tracer son diagramme de Bode (Gain en décibel et déphasage en fonction du logarithme de la pulsation réduite par exemple).

● **AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL**

Présentation (régime linéaire et saturé, AO idéal)

AO idéal fonctionnant en régime linéaire :

- **Montage suiveur, amplificateur inverseur et non inverseur, sommateur, soustracteur.**

Déterminer la tension de sortie en fonction de la tension d'entrée.

- **Filtres actifs du 1^{er} et du 2^{ème} ordre (intégrateur, dérivateur...).** Fonction de transfert, étude du filtre...

MECANIQUE (cours) :

CHAPITRE 5 : Oscillateurs mécaniques forcés

I. Réponse d'un oscillateur à une excitation sinusoïdale - Régime transitoire, régime sinusoïdal forcé (rappel)

Exemple d'une particule liée à un ressort horizontal.

Equation différentielle mise sous forme canonique (facteur de qualité, pulsation réduite).

II. Etude du régime sinusoïdal forcé

1) La solution forcée

Transformation de l'équation différentielle en équation algébrique complexe.

2) Résonance en élongation : étude de la réponse $x(t)$

3) Résonance en vitesse : étude de la réponse $v(t)$

III. Aspects énergétiques

1) Bilan énergétique

2) Résonance en puissance

IV. Analogies électromécaniques

Impédance mécanique - impédance électrique (RLC série).

CHIMIE : (exercices)

CHAPITRE 2 : Structure électronique des molécules

I. La liaison covalente

1) Formation d'une liaison covalente

Electron de valence, électron célibataire, doublet, lacune, liaison de coordination, charge formelle, acide et base de Lewis.

2) Caractéristiques d'une liaison covalente

Longueur, énergie, polarisation d'une liaison covalente, moment dipolaire.

3) Règles de stabilité

But : configuration électronique stable du gaz noble le plus proche.

Règle de l'octet, du duet, valence d'un atome.

II. Formules de Lewis

1) Ecriture d'une formule de Lewis

2) La mésomérie

Formules mésomères, hybride de résonance.

III. Géométrie des molécules

1) Méthode VSEPR (ou règles de Gillespie)

2) Evolution des angles de liaison

Interaction entre doublets électroniques (liants ou non liants) - influence des liaisons multiples - influence de l'électronégativité.

3) Polarité des molécules