

ELECTROCINETIQUE (exercices) :

• 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 + exercices) :

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).

• CHAPITRE 6 : Théorème du moment cinétique

I. Moment cinétique d'un point matériel

1) Moment cinétique en un point

2) Moment cinétique par rapport à un axe

II. Moment d'une force

1) Moment d'une force en un point

2) Moment d'une force par rapport à un axe

III. Théorème du moment cinétique

1) Théorème du moment cinétique en un point fixe

2) Théorème du moment cinétique par rapport à un axe fixe

3) Utilisation du théorème du moment cinétique : *Application au mouvement d'une pendule simple.*