

Mécanique

* Etude du mouvement d'un point dans un champ de forces centrales

* Mouvement dans un champ newtonien - Application aux planètes et satellites

Magnétisme

* Le champ magnétique

* Les actions magnétiques

* L'induction électromagnétique

* Circuit mobile dans un champ magnétique stationnaire

Conversion de puissance mécanique en puissance électrique (rails de Laplace)

Conversion de puissance électrique en puissance mécanique (rails de Laplace - haut parleur)

* Auto-induction - Inductance mutuelle

Introduction (rappel circuit RL)

Inductance (définition ; loi de Faraday ; aspect énergétique)

Inductance mutuelle

Le transformateur

Pression

* Statique des fluides

Généralités - Mise en évidence des forces pressantes

Bilan des forces (forces de volume - forces de surface)

Relation de la statique des fluides

Cas d'un fluide incompressible dans le champ de pesanteur (équation fondamentale de l'hydrostatique - principe de Pascal - mesure d'une pression - vases communicants - variation de pression avec l'altitude)

Calcul de forces pressantes (expression - prise en compte des symétries - force de pression exercée sur la paroi d'un aquarium et sur la face d'un vase hémicylindrique - force de pression sur un corps immergé (Archimède)) Cas de l'atmosphère isotherme (équilibre de l'atmosphère terrestre - facteur de Boltzmann)

Cas de l'atmosphère isotherme (expression de $P(z)$ et de la densité particulaire - facteur de Boltzmann)