

Statique des fluides **COURS et EXERCICES**

- I) Pression dans les fluides
 - 1) Définition
 - 2) Notion de pression
 - 3) Pression en un point d'un fluide
 - 4) Hémisphères de Magdebourg
 - 5) Condition d'équilibre
- II) Applications
 - 1) Fluide incompressible
 - a) Théorème de Pascal
 - b) Mesure de la pression en mm de mercure
 - c) Equilibre d'un mur de barrage
 - 2) Equilibre de l'atmosphère isotherme
 - a) Evolution de la pression avec l'altitude
 - b) Facteur de Boltzmann
 - c) Résolution numérique (atmosphère isotherme-atmosphère polytropique)
- III) Poussée d'Archimède

Introduction à la thermodynamique **COURS et EXERCICES**

- I) Objectif de la thermodynamique-Echelles d'étude
- II) Structure de la matière
 - 1) Etat solide
 - 2) Etat fluide
- III) Système-Vocabulaire
- IV) Variables d'état
 - 1) Définitions
 - 2) Equilibre
 - 3) Equation d'état
- V) Transformation d'un système
 - 1) Définition
 - 2) Transformations réversibles
 - 3) Transformations irréversibles
 - 4) Transformations quasi-statiques
 - 5) Transformations particulières
- VI) Notion de température
 - 1) Principe zéro de la thermodynamique
 - 2) Température absolue
 - 3) Echelle centésimale affine
- VII) Coefficients thermoélastiques

Les gaz parfaits **COURS et EXERCICES**

- I) Loi d'Avogadro
- II) Définition d'un gaz parfait-Loi de Boyle Mariotte
- III) Applications
 - 1) Coefficients thermoélastiques
 - 2) Lois de Gay Lussac et de Charles
- IV) Libre parcours moyen
- V) Mélange idéal de gaz parfaits.

Théorie cinétique des gaz parfaits **COURS et EXERCICES**

- I) Modèle du gaz parfait
- II) Pression cinétique
- III) Température cinétique
- IV) Energie interne
- V) Limite du modèle des gaz parfaits-Equation de Van der Waals
- VI) Comparaison entre modèles et données expérimentales.

Premier principe de la thermodynamique **COURS**

- I) Premier principe de la thermodynamique
 - 1) Premier principe

- 2) Conservation de l'énergie
- 3) Travail et transfert thermique
- 4) Travail des forces de pression
- 5) Enthalpie

II)

Bilans énergétiques

- 1) Définitions
- 2) Capacités thermiques
- 3) Lois de Laplace
- 4) Cycle d'un turboréacteur
- 5) Travail de compression d'un gaz parfait
 - a) Compression monotherme brutale