

PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 27 : 03/06

Machines thermiques cycliques

Cours et exercices

Principes de la thermo pour des fluides machines en contact avec N thermostats, égalité et inégalité de Clausius. Version « puissance » des principes.

Machines dithermes : Diagramme de Raveau avec construction, types de machines utiles, schémas de principe. Cogénération.

Sens du cycle décrit dans le diagramme P,V selon le type moteur ou récepteur de la machine.

Efficacité des machines dithermes : définition, expression en fonction des transferts thermiques, efficacité de Carnot et comparaison avec 1.

Statique des fluides

Cours et exercices simples

Définition générale des forces de pression.

Poussée d'Archimède : définition, contexte de validité, théorème d'Archimède, condition sur les masses volumiques pour la négliger.

Force de pression sur un élément de fluide dans le cas d'un champ de pression quelconque. Équation de la statique des fluides dans le champ de pesanteur, avec le gradient, puis en fonction de z .

Cas d'un liquide incompressible : gradient de pression dans l'eau, pression en fonction de l'altitude. Application : pression dans l'eau, baromètre de Torricelli.

Atmosphère isotherme : loi intensive des GP, ED sur la pression (hauteur d'échelle), résolution, évolution de la masse volumique et masse de la colonne d'air.

Cours seulement :

Force de pression sur un barrage plan, sur un barrage cylindrique.