

Programme de colles
sciences physiques



Semaine 26 du 22 au 26 mai

Les questions de cours possibles

Thermodynamique

C7 : Machines thermiques (*en cours et exercice*)

1. Définir une machine thermique, monotherme, ditherme. Appliquer le 1^{er} et le 2nd principe aux machines dithermes en déduire l'inégalité de Clausius.
2. Définir le cycle de Carnot, présenter le cycle de Carnot décrit par un gaz parfait et retrouver l'égalité de Clausius sans utiliser le 2nd principe.
3. Présenter le diagramme de Raveau (Q_c en fonction de Q_f). Dans le cas d'un fonctionnement réversible, définir et établir en fonction des températures des sources le rendement : d'un moteur, d'une machine frigorifique et d'une pompe à chaleur.
4. Faire l'exemple de cours 1
5. Énoncer le 1^{er} principe pour un fluide en écoulement. Faire l'exemple de cours 2

C8 : Statique des fluides (*en cours*)

6. Donner la définition et donner des exemples de Forces surfaciques, et volumiques.
7. Établir l'équivalent volumique des forces de pression, en déduire l'équation locale de la statique des fluides.
8. A partir de l'équation locale de la statique des fluides, établir la loi fondamentale de la statique des fluides dans le champ de pesanteur. Établir l'évolution de la pression avec l'altitude dans le cas d'un fluide incompressible et homogène. Donner des ordres de grandeur des champs de pression dans le cas de l'océan.