

Programme de colle de physique PSI

On posera en priorité de la thermodynamique, soit sous forme d'exercice, soit sous forme de question de cours.

Semaine n°6 : du 2 au 6 novembre 2020

Revoir la thermodynamique de sup :

Description microscopique et macroscopique d'un système à l'équilibre

Corps pur diphasé en équilibre : diagramme de phase (P,T), diagramme de Clapeyron (P,v) de l'équilibre liquide-vapeur

Energie : travail des forces de pression ; transformations isochore, monobare, monotherme, adiabatique ; transferts thermiques

Premier principe de la thermodynamique ; capacités thermiques

Deuxième principe de la thermodynamique ; fonction d'état entropie, entropie créée, entropie échangée ; loi de Laplace ; cas des transitions de phase.

Machines thermiques cycliques dithermes, théorème de Carnot.

→ les **identités thermodynamiques** ont été vues en chimie cette année : on peut donc demander d'effectuer le calcul de variation d'entropie à partir de ces identités.

Electronique

Modulation/démodulation : Divers types de modulation (AM, FM, PM). Modulation d'amplitude à l'aide d'un multiplieur (avec ou sans porteuse), spectre du signal obtenu. Démodulation synchrone.

Electronique numérique : Quantification, échantillonnage, condition de Nyquist-Shannon, analyse spectrale numérique, repliement de spectre, filtrage numérique.

Questions de cours :

- Question de cours relative à la thermo de sup
- Electronique numérique : numérisation d'un signal analogique (quantification et échantillonnage), condition de Nyquist-Shannon, repliement de spectre