

Programme de colle MPSI 1

Semaine 27 : 26 mai

PREMIER ET SECOND PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE – EXERCICES

NOTIONS SUR LES CHANGEMENTS D'ÉTAT DU CORPS PUR – COURS + EXERCICES

1. Courbe de changement d'état

Diagramme (P, V) . Point triple. Point critique. — Isotherme, palier, courbe de saturation. — Théorème des moments — Diagramme des changements d'état à 3D — Enthalpie, entropie, énergie interne de changement d'état

Les diagrammes (T, S) et diagrammes (H, P) ne sont plus au programme.

MACHINES THERMIQUES – COURS+ EXERCICES

1. Cycle monotherme

Exemple d'un cycle monotherme

2. Moteurs thermiques dithermes

Application des deux principes de la thermo — Notion de rendement — Théorème de Carnot — Machine de Carnot : cycle ditherme réversible — Représentation du cycle de Carnot en diagramme (P, V) et (T, S)

3. Machines frigorifiques dithermes

Description d'un réfrigérateur à compresseur — Moteur à explosion — Pompe à chaleur — cogénération (en exercice)

MAGNÉTISME ET INDUCTION – COURS

1. Champ magnétique : généralités

Champ vectoriel ; lignes de champ — Sources du champ magnétique — Lecture d'une carte de champ. Symétries planes, antisymétrie. — Ordres de grandeur de champs magnétiques : champ terrestre, aimant usuel, IRM.

2. Cartes de champ

Cartes de champ d'une spire circulaire de courant

DIAGRAMME POTENTIEL-PH - COURS + EXERCICES

1. Principe et conventions pour le tracé

Frontière verticale — Espèces acidobasiques : domaines de prédominance — Précipités. Domaine d'existence d'un solide — Domaine de prédominance d'un gaz

2. Diagramme E-pH de l'eau

Couple H_2 / H^+ de l'eau — Couple O_2 / H_2O de l'eau

3. Diagramme E-pH du fer

Les dismutations dans un diagramme E-pH seront revues en exercice mardi (déjà étudiées dans le cours redox).

TRAVAUX PRATIQUES DE CHIMIE : SPECTROPHOTOMÉTRIE

1. Spectrophotométrie

Principe. Absorbance. Loi de Beer Lambert. — Étalonnage d'un spectrophotomètre. Maximum d'absorption. — Point isobestique