

Programme de colle MPSI 1

Semaine 28 : 2 juin

NOTIONS SUR LES CHANGEMENTS D'ÉTAT DU CORPS PUR – 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 CI-DESSOUS + EXERCICES SUR TOUT LE CHAPITRE

— Moteur à explosion — Pompe à chaleur — cogénération (en exercice uniquement)

MAGNÉTISME ET INDUCTION – COURS ET EXERCICES PROCHES DU COURS

Les exercices seront commencés lundi. Si vous proposez des exos, il faudra bien guider les élèves.

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

Spire circulaire de courant — Bobine longue (solénoïde) — Aimant droit

3. Moment magnétique

Vecteur surface. Orientation — Définition d'un moment magnétique — Carte de champ d'un dipôle magnétique

4. Forces de Laplace

Force de Laplace sur une barre en translation. Expérience du rail de Laplace — Expression de la force de Laplace — Couple des forces de Laplace. Cas d'un cadre rectangulaire (en exo).

— Puissance des forces de Laplace

5. Lois de l'induction

Flux magnétique. Définition — Loi de Lenz ; exemples : rails de Laplace, cadre rectangulaire — Loi de Faraday — Énoncé pour un circuit filiforme — Exemple : rails de Laplace

DIAGRAMME POTENTIEL-PH - EXERCICES

1. Principe

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

4. Dismutation

TRAVAUX PRATIQUES DE CHIMIE : SPECTROPHOTOMÉTRIE

1. Spectrophotométrie

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