Programme de colles de physique-chimie MPSI 2

Semaine 5 (15/10/18 – 20/10/18)

Instructions générales :

Un grand soin devra être apporté aux figures et à la présentation du tableau. L'exercice doit être introduit et les résultats commentés. Si le cours est non su la note sera inférieure à la moyenne.

SIGNAUX PHYSIQUES:

SIV - Bases de l'optique géométrique *exercices*

S V-Formation d'images dans les conditions de Gauss *exercices*

S VI- Lentilles minces sphériques dans l'approximation de Gauss *fin du cours et exercices*

Conformément au programme, le stigmatisme approché et l'aplanétisme sont admis dans les conditions de Gauss.

Focométrie.

Exemples d'application des lentilles minces :

Condition d'obtention d'une image réelle d'un objet réel

Modélisation succincte de l'œil et étude de ses défauts (myopie, hypermétropie...).

Caractéristiques d'un instrument d'optique : grossissement, profondeur de champ

Exemples d'appareils optiques : loupe, lunette astronomique.

TP focométrie : principe de fonctionnement et de réglage d'un viseur, d'une lunette de visée à l'infini et d'un collimateur.

TRANSFORMATION de la MATIERE:

TM I – Description d'un système et évolution vers un état final *cours*

Etats physiques et transformation de la matière : état solide, liquide et gaz. Transformation physique, nucléaire et chimique

Description d'un système physico-chimique : paramètres physiques et de composition (pour phase condensée et phase gazeuse : pression partielle, loi de Dalton). Notion de grandeur intensive et extensive.

La réaction chimique :

Équation. Avancement d'une réaction. Coefficients stœchiométriques algébriques.

Activité d'une espèce.

Quotient de réaction.

Équilibre chimique : loi d'action des masses. Constante thermodynamique de réaction.

Applications : - caractère quantitatif d'une réaction chimique pour un système constitué initialement de réactifs.

- prévision du sens d'évolution et détermination de l'avancement à l'équilibre pour un système initialement constitué de réactifs et de produits.

TM II – Vitesse de réaction *cours*

Vitesse en cinétique chimique dans un système fermé et homogène :

Vitesse volumique de formation d'un produit, vitesse volumique de disparition d'un réactif

Vitesse volumique de réaction