

PROGRAMME DE COLLES

Semaine 4 : du 6 au 10 octobre

Quelques exemples (liste non exhaustive) de questions de cours :

- Donner une figure avec une lentille + un objet et demander de construire l'image.
- Le modèle optique de l'oeil humain : présentation, caractéristiques, accommodation
- Le modèle de l'appareil photo numérique : mise au point, choix de la focale, ouverture du diaphragme, durée d'exposition (tout ceci peut-être discuté à partir d'un document fourni par exemple)
- Définir la notion de pression partielle, démontrer que $P_i = x_i P$ et $\sum P_i = P$
- Définir l'activité chimique et le quotient de réaction + savoir exprimer le quotient de réaction pour une équation de réaction donnée
- Exposer la méthode permettant de déterminer l'état final d'un système siège d'une unique transformation chimique dont on connaît la constante d'équilibre (le faire éventuellement sur un exemple fourni).

On pourra également donner un circuit électrique avec des dipôles quelconques (nous n'avons revu que le conducteur ohmique à ce stade) et demander d'appliquer les lois de Kirchhoff, la loi d'Ohm, ou encore de faire des associations de conducteurs ohmiques.

CHAPITRE O3 : SYSTÈMES OPTIQUES AVANCÉS

COURS ET EXERCICES

Les défauts de l'oeil (myopie, hypermétropie) ne sont plus au programme. Ils peuvent cependant être traités en exercice.

Ce qu'il faut SAVOIR

- ☐ Modèle optique de l'oeil
- ☐ Définitions : Oeil au repos, accommodation, diamètre apparent, pouvoir séparateur (résolution angulaire), punctum proximum, punctum remotum
- ☐ Ordres de grandeur de la limite de résolution angulaire et de la plage d'accommodation pour un oeil normal.
- ☐ Modélisation de l'appareil photo numérique comme l'association d'une lentille et d'un capteur.

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- ☐ En comparant des images produites par un appareil photographique numérique, discuter l'influence de la focale, de la durée d'exposition et du diaphragme sur la formation de l'image. **La notion de profondeur de champ a été vue en exercice.**

SUITE AU VERSO

CHAPITRE Ch1 : DESCRIPTION ET ÉVOLUTION D'UN SYSTÈME CHIMIQUE

COURS ET EXERCICES

Ce qu'il faut SAVOIR

- ☐ Vocabulaire : atome, noyau, proton, neutron, nucléon, électron, nuage électronique, ion, molécule
- ☐ Définitions : système physico-chimique, espèce chimique, fraction molaire/massique, solution/solvant/soluté, concentration molaire/massique, pression partielle, avancement molaire/volumique
- ☐ Expression de la pression partielle dans le cas d'un mélange gazeux idéal : $p_i V = n_i R T$
- ☐ Formules + démonstrations : $P_i = x_i P$ et $\sum_i p_i = P$
- ☐ Écriture générale d'une équation-bilan : $\sum_i \nu_i X_i$, coefficient stœchiométrique algébrique
- ☐ Définitions : activité chimique, quotient de réaction, équilibre chimique
- ☐ Constante d'équilibre, loi d'action de masse (LAM)
- ☐ Critères d'évolution d'une réaction chimique (sens et avancement)

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- ☐ Manipuler les grandeurs permettant de donner la composition d'un mélange ou d'une solution
- ☐ Ecrire l'équation-bilan d'une réaction chimique
- ☐ Remplir un tableau d'avancement
- ☐ Exprimer l'activité chimique d'une espèce, exprimer le quotient de réaction d'une réaction chimique
- ☐ Prévoir le sens d'évolution d'une réaction chimique
- ☐ Déterminer une constante d'équilibre à partir de données fournies (autres constantes d'équilibres)
- ☐ Déterminer la composition chimique du système dans l'état final

CHAPITRE E1 : BASES DES CIRCUITS ELECTRIQUES

COURS uniquement

Ce qu'il faut SAVOIR

- ☐ Condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence
- ☐ Vocabulaire du circuit : branche, noeud, maille, dipôle, régime variable et continu
- ☐ Charge électrique, intensité du courant traversant un dipôle, utilisation d'un ampèremètre
- ☐ Potentiel, tension aux bornes d'un dipôle, utilisation d'un voltmètre, notion de masse
- ☐ Lois de Kirchhoff (loi des noeuds, loi des mailles)
- ☐ Dipôle en convention récepteur / générateur, en série / en parallèle, caractéristique, puissance reçue par un dipôle (relation générale $\mathcal{P} = u i$)
- ☐ Conducteur ohmique : loi d'Ohm, associations série et parallèle

Ce qu'il faut SAVOIR FAIRE

- ☐ Identifier un noeud, une branche et une maille dans un circuit électrique $\Rightarrow$ Appli 1
- ☐ Utiliser les lois de Kirchhoff
- ☐ Algébriser les grandeurs électriques (tension et intensité) et utiliser les conventions récepteur et générateur