Programme de khôlle n°3 : du 06/10 au 10/10

Chapitre CTM1 – Description d’un système et de son évolution vers un état final

Contenu :

- Grandeurs extensives et intensives (pression partielle dont loi de Dalton, concentration molaire et massique, fraction molaire et massique)
- Tableau d’avancement, état final, recherche d’avancement maximal (molaire ou en concentration).
- Activité, quotient réactionnel, constante d’équilibre.
- Sens d’évolution spontanée d’une réaction chimique.
- Recherche de l’état final : calcul exact, calcul approché, ou résolution numérique (Python).

Chapitre OS2 – Circuits linéaires du premier ordre

Questions de cours :

- Présenter le condensateur : composant, relation constitutive, démonstration de l’énergie stockée, modélisation en régime permanent.
- Présenter la bobine : composant, relation constitutive, démonstration de l’énergie stockée, modélisation en régime permanent.
- Sur l’exemple d’un circuit RC branché à un générateur de tension continue de fém E, déterminer l’équation différentielle vérifiée par u_c et la résoudre soigneusement lorsque le circuit est soumis à un échelon de tension.

- Sur l’exemple d’un circuit RC en série dont le condensateur est initialement alimenté par un générateur de tension continue de fém E, présenter le régime libre : équation différentielle sur $i(t)$, justification de la condition initiale et détermination de $i(t)$.

Contenu :

- Constitution d’un condensateur, d’une bobine. Relation courant-tension, expression de la puissance stockée et de l’énergie stockée dans chaque composant.
- Résolution d’équation différentielle d’ordre 1
- Notion d’échelon de tension (et réponse indicielle), de régime libre, et exemples sur des circuits RC et RL.
- Continuité des grandeurs électriques ; régime permanent, bilan de puissance et d’énergie dans un circuit électrique.

Chapitre OS3 – Bases de l’optique géométriques (question de cours uniquement)

Questions de cours :

- Présenter les différents types de sources lumineuses, donner des exemples et leur spectre correspondant.
- Énoncer avec précision les lois de la réflexion et de la réfraction, à l’aide d’un schéma précis.
- Établir la condition de réflexion totale et expliquer un exemple de conséquence.
- Présenter le principe d’une fibre optique à saut d’indice, expliquer qualitativement la notion de cône d’acceptance et de dispersion intermodale.

Programme de khôlle n°2 : du 29/09 au 03/10

Chapitre 0 – Dimensions et homogénéité en physique

Questions de cours :

- Donner les sept dimensions fondamentales en physique, en précisant pour trois d'entre elles comment on définit leur unité dans le système international.
- Sur un exemple au choix de l'étudiant, présenter la méthode d'analyse dimensionnelle permettant, à partir de paramètres importants d'un problème, de déterminer une expression possible.

Contenu :

- Dimensions du système international, détermination de la dimension d'une grandeur physique (énergie, puissance, force, résistance, …)
- Système international d'unités.
- Exemple d'utilisation de l'analyse dimensionnelle pour déterminer l'expression d'un paramètre physique en fonction des paramètres pertinents du problème.

Chapitre OS1 – Signaux physiques

Questions de cours :

- Présenter le phénomène lié à l'apparition d'un courant électrique : origine physique, définition de l'intensité du courant électrique. Potentiel et tension, notion de

masse d’un circuit.
- Convention générateur et récepteur. Présenter la notion de puissance reçue par un dipôle. Discuter du signe.
- Présenter les sources idéales de tension et de courant, puis le modèle de Thévenin.
- Présenter l’Approximation des Régimes Quasi-stationnaires et donner un exemple vérifiant cette approximation.
- Énoncer et démontrer les deux lois d’association de résistances.
- Présenter le montage du pont diviseur de tension, et démontrer les formules classiques pour un tel pont.
- Présenter le montage du pont diviseur de courant, et démontrer la formule classique pour un tel pont.

Contenu :

- Courant, origine physique, ordre de grandeur.
- Tension, ordre de grandeur.
- Notion de circuit électrique : maille, noeud, branche, lois de Kirschoff.
- Composants classiques : générateurs idéaux de courants et tension, générateur de tension réel (modèle de Thévenin), conducteur ohmique.
- Associations de résistances, ponts diviseur de courant / tension
- Résistance d’entrée d’un appareil (exemple du voltmètre) et influence sur une mesure.

Chapitre CTM1 – Description d’un système et de son évolution vers un état final

Questions de cours :

- Définir et donner des exemples de grandeurs extensives et intensives.
- Définir l’avancement de la réaction, préciser ce que

signifie et implique de se placer dans les proportions stœchiométriques. Sur un exemple au choix de l'examinateur, remplir un tableau d'avancement et exprimer l'avancement maximal.
- Définir l'activité d'une espèce chimique dans les différents cas de figure.
- Donner l'expression du quotient réactionnel, de la constante d'équilibre, et préciser le sens d'évolution spontanée pour une réaction chimique unique.

Contenu :

- Grandeurs extensives et intensives (pression partielle dont loi de Dalton, concentration molaire et massique, fraction molaire et massique)
- Tableau d'avancement, état final, recherche d'avancement maximal (molaire ou en concentration).
- Activité, quotient réactionnel, constante d'équilibre.
- Sens d'évolution spontanée d'une réaction chimique.
- Recherche de l'état final : calcul exact, calcul approché, ou résolution numérique (Python).

Programme de khôlle n°1 : du 22/09 au 26/09

Chapitre 0 – Dimensions et homogénéité en physique

Questions de cours :

- Donner les sept dimensions fondamentales en physique, en précisant pour trois d'entre elles comment on définit

leur unité dans le système international.
- Sur un exemple au choix de l'étudiant, présenter la méthode d'analyse dimensionnelle permettant, à partir de paramètres importants d'un problème, de déterminer une expression possible.

Contenu :

- Dimensions du système international, détermination de la dimension d'une grandeur physique (énergie, puissance, force, résistance, …)
- Système international d'unités.
- Exemple d'utilisation de l'analyse dimensionnelle pour déterminer l'expression d'un paramètre physique en fonction des paramètres pertinents du problème.

Chapitre OS1 – Signaux physiques

Questions de cours :

- Présenter le phénomène lié à l'apparition d'un courant électrique : origine physique, définition de l'intensité du courant électrique. Potentiel et tension, notion de masse d'un circuit.
- Convention générateur et récepteur. Présenter la notion de puissance reçue par un dipôle. Discuter du signe.
- Présenter les sources idéales de tension et de courant, puis le modèle de Thévenin.
- Présenter l'Approximation des Régimes Quasi-stationnaires et donner un exemple vérifiant cette approximation.
- Énoncer et démontrer les deux lois d'association de résistances.
- Présenter le montage du pont diviseur de tension, et démontrer les formules classiques pour un tel pont.
- Présenter le montage du pont diviseur de courant, et démontrer la formule classique pour un tel pont.

Contenu :

- Courant, origine physique, ordre de grandeur.
- Tension, ordre de grandeur.
- Notion de circuit électrique : maille, noeud, branche, lois de Kirschoff.
- Composants classiques : générateurs idéaux de courants et tension, générateur de tension réel (modèle de Thévenin), conducteur ohmique.
- Associations de résistances, ponts diviseur de courant / tension
- Résistance d'entrée d'un appareil (exemple du voltmètre) et influence sur une mesure.

Chapitre CTM1 – Description d'un système et de son évolution vers un état final (questions de cours uniquement)

Questions de cours :

- Définir et donner des exemples de grandeurs extensives et intensives.
- Définir l'avancement de la réaction, préciser ce que signifie et implique de se placer dans les proportions stœchiométriques. Sur un exemple au choix de l'examinateur, remplir un tableau d'avancement et exprimer l'avancement maximal.
- Définir l'activité d'une espèce chimique dans les différents cas de figure.
- Donner l'expression du quotient réactionnel, de la constante d'équilibre, et préciser le sens d'évolution spontanée pour une réaction chimique unique.

Démarrage de l’année

Démarches à faire :

- s’inscrire sur cahier de prépa (gestion des colles) : cahier-de-prepa.fr/ptsi2-livet/
- répondre au formulaire https://forms.gle/i9dGobrQsAqepS8W9

Écouter cette vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=NaLTYu6CLh0

Informatique PTSI

Vous trouverez ici certains compléments à l’enseignement d’informatique de PTSI.

Pour installer Python sur votre ordinateur :

- WinPython en version complète (pour avoir tous les packages)
- Thonny : logiciel très light, bien pratique sur les petites configurations, mais nécessite, une fois installé, d’ajouter à la main les packages via le menu Tools > Manage packages. Compatible Windows, mac, linux

Correction des TP d’informatique :

- TP 3 – Dictionnaire et parcours linéaire :
- TP 4 – Boucles imbriquées :
- TP 5 – Modules, graphiques et fichier :
- TP 6 – Dichotomie :
- TP 7 – Algorithmes gloutons

- TP 8 – Récursivité
- TP 9 – Manipulation d’images
- TP 10 – structure et portance d’une aile d’avion
- TP 11 – Tris
- TP 12 – Représentation des nombres
- TP 13 – Parcours d’un graphe
- TP 14 – Dijkstra

Correction des DS d’informatique :

Cours de chimie 2025-2026

Vous trouverez ci-dessous les cours de chimie de cette année avec des corrections d’exercices, quelques liens, …

Constitution et transformation de la matière

CTM1 – Description d’un système et son évolution vers un état final	02-CTM1-Description_d_un_systeme_et_de_son_evolution_vers_un_etat_final.pdf (146 téléchargements)
CTM2 – Cinétique chimique	05-CTM2-Evolution_temporelle_dun_systeme_chimique.pdf (153 téléchargements)
CTM3 – Relations entre la structure des entités chimiques et les propriétés physiques macroscopiques	
CTM4 – Acide/bases et précipitation	
CTM5 – Réactions d’oxydo-réduction	
CTM6 – Diagrammes potentiel-pH	
CTM7 – Cristallographie	