

Programme de colles de Physique

Semaine 2 du 14/09 au 18/09

PHYSIQUE

Partie : Signaux

Chap 10 Bases de l'électrocinétique

Chap 11 Dipôles

Chap 12 Réseaux linéaires en régime continu

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

Convention récepteur/générateur

Associations de conducteurs ohmiques

Sources réelles de courant et tension, équivalence.

Condensateur idéal. Bobine idéale. Associations. Energies. Continuité de u pour C, de i pour L.

Diviseur de tension.

Diviseur de courant.

Loi de Pouillet.

Lois de Kirchhoff (méthode-résolution)

Théorème de Millman.

Programme de colles de Physique**Semaine 3 du 21/09 au 25/09****PHYSIQUE**

Partie : Signaux

Chap 10 Bases de l'électrocinétique

Chap 11 Dipôles

Chap 12 Réseaux linéaires en régime continu

Chap 13 Régime transitoire des dipôles R L et C

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

Convention récepteur/générateur

Associations de conducteurs ohmiques

Sources réelles de courant et tension, équivalence.

Condensateur idéal. Bobine idéale. Associations. Energies. Continuité de u pour C, de i pour L.

Diviseur de tension.

Diviseur de courant.

Loi de Pouillet.

Lois de Kirchhoff (méthode-résolution)

Théorème de Millman

Ampèremètre et voltmètre-résistance

Utilisation de la caractéristique pour trouver le point de fonctionnement.

RC : charge et décharge : équa-diff- solution, constante de temps, temps de réponse, aspect énergétique

RL : établissement et rupture du courant.

Programme de colles de Physique**Semaine 3 du 21/09 au 25/09****PHYSIQUE**

Partie : Signaux

Chap 10 Bases de l'électrocinétique

Chap 11 Dipôles

Chap 12 Réseaux linéaires en régime continu

Chap 13 Régime transitoire des dipôles R L et C

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

Convention récepteur/générateur

Associations de conducteurs ohmiques

Sources réelles de courant et tension, équivalence.

Condensateur idéal. Bobine idéale. Associations. Energies. Continuité de u pour C, de i pour L.

Diviseur de tension.

Diviseur de courant.

Loi de Pouillet.

Lois de Kirchhoff (méthode-résolution)

Théorème de Millman

Ampèremètre et voltmètre-résistance

Utilisation de la caractéristique pour trouver le point de fonctionnement.

RC : charge et décharge : équa-diff- solution, constante de temps, temps de réponse, aspect énergétique

RL : établissement et rupture du courant.

Programme de colles de Physique

Semaine 4 du 28/09 au 02/10

PHYSIQUE

Partie : Signaux

Chap 12 Réseaux linéaires en régime continu

Chap 13 Régime transitoire des dipôles R L et C

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

RC : charge et décharge : équa-diff- solution, constante de temps, temps de réponse, aspect énergétique.

RL établissement et rupture du courant.

RLC régime libre et réponse indicielle. – Les trois régimes-Graphes-Décroissement logarithmique.

Programme de colles de Physique

Semaine 5 du 05/10 au 09/10

PHYSIQUE

Partie : Signaux

Chap 12 Réseaux linéaires en régime continu

Chap 13 Régime transitoire des dipôles R L et C

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

RC : charge et décharge : équa-diff- solution, constante de temps, temps de réponse, aspect énergétique.

RL établissement et rupture du courant.

RLC régime libre et réponse indicielle. – Les trois régimes-Graphes-Décroissement logarithmique.

Programme de colles de Physique**Semaine 6 du 12/10 au 16/10****CHIMIE**

Partie : Transformation de la matière

Chap 1 Système Physico-chimique

Etats de la matière, diagramme P(T)

Description d'un système (S-L-G : loi de Dalton...)

Chap 2 Evolution du système lors d'une transformation chimique

Bilan, avancement, avancement volumique, coefficient de dissociation.

Activité, quotient de réaction, constante d'équilibre, loi d'action des masses.

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

Diagramme d'état. (Tr, C, S, L, V, vaporisation=(L+V), ..)

Pour un gaz parfait : exprimer la masse volumique en fonction de M, P, ..

Pour un mélange de GP (A_i, n_i), savoir définir : fraction molaire, pression partielle, loi de Dalton

Bilan, avancement, avancement volumique, coefficient de dissociation. Activité, quotient de réaction, constante d'équilibre, loi d'action des masses.

Programme de colles de Physique**Semaine 7 du 02/11 au 06/11****CHIMIE**

Partie : Transformation de la matière

Chap 2 Evolution du système lors d'une transformation chimique

Bilan, avancement, avancement volumique, coefficient de dissociation.
Activité, quotient de réaction, constante d'équilibre, loi d'action des masses.

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

Pour un mélange de GP (A_i, n_i), savoir définir : fraction molaire, pression partielle, loi de Dalton
Bilan, avancement, avancement volumique, coefficient de dissociation. Activité, quotient de réaction, constante d'équilibre, loi d'action des masses.

PHYSIQUE

Chap 13 Régime transitoire des dipôles R L et C

Chap 1 et 14 Oscillateur

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

Oscillateur harmonique. Mise en équation, pulsation propre. Energies (cinétique potentielle mécanique)
Oscillateur harmonique amorti avec force de frottements fluides. Analogies. Durée du régime transitoire.

Programme de colles de Physique**Semaine 8 du 9/11 au 13/11****CHIMIE**

Partie : Transformation de la matière

Chap 2 Evolution du système lors d'une transformation chimique

Bilan, avancement, avancement volumique, coefficient de dissociation.
Activité, quotient de réaction, constante d'équilibre, loi d'action des masses.

Chap 3 Evolution temporelle d'un système chimique

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

Chimie chap 3

- vitesse volumique
- facteurs cinétiques
- loi d'Arrhénius
- cinétique formelle : réaction d'ordre 0,1,2 : savoir exprimer la concentration en fonction du temps et le temps de demi-réaction. Méthode intégrale et régression linéaire à savoir faire
- Dégénérescence de l'ordre

Pour la rentrée

Physique- Chimie

-DS du samedi 9/11 : le programme est celui du programme de colle sem7 :TOUT (probablement 3h ou 3h30)

-Finir les exercices sur les oscillateurs non terminés

-Faire le TD 3 de chimie sur la cinétique.

-I7 : cinétique chimique après la récré.

-DM 4 sur la LAM.

-Etre au point sur l'utilisation de la calculatrice (résolution et Rég Lin)

-Profitez des vacances pour revoir les équa-diffs et l'élec avec des CI compliquées (ex : DM3)

Conseil : faire au moins 1H30 de Physique tous les jours

IPT :

DS 1H le lundi 4/11 de 11h à 12h à la Chapelle.

Revoir les TP 1 et TP 2

Il faut savoir refaire les exercices et les exemples du cours de Mr Chireux.

Conseil: faire 30' tous les jours d'info

A ne pas faire : tout reporter au dernier we, ce serait la CATA !!!

Bonnes vacances

SG

Programme de colles de Physique**Semaine 9 du 16/11 au 20/11****CHIMIE**

Partie : Transformation de la matière

Chap 3 Evolution temporelle d'un système chimique**Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur**

Chimie chap 3

- vitesse volumique
- facteurs cinétiques
- loi d'Arrhénius
- cinétique formelle : réaction d'ordre 0,1,2 : savoir exprimer la concentration en fonction du temps et le temps de demi-réaction. Méthode intégrale et régression linéaire à savoir faire
- Dégénérescence de l'ordre

PHYSIQUE**Chap2 Signal**

Représentation instantanée et de Fresnel d'un signal sinusoïdal.
Notion de signal décomposable en série de Fourier : mots clés : fondamental, harmonique, spectre. Cas d'une composante continue.

Chap 15 Régime sinusoïdal forcé**Principe de la résolution des équ-diffs en RSF****Représentation complexe d'une grandeur-Amplitude complexe****Impédance-Admittance.****Lois de l'électrocinétique en RSF****Résonance en intensité \Leftrightarrow Résonance en vitesse****Savoir tracer graphe de I_m (ou de V_m)-Bande passante- Recherche du déphasage**

Programme de colles de Physique**Semaine 10 du 23/11 au 27/11****PHYSIQUE****Chap2 Signal**

Représentation instantanée et de Fresnel d'un signal sinusoïdal.

Notion de signal décomposable en série de Fourier : mots clés : fondamental, harmonique, spectre. Cas d'une composante continue.

Chap 15 Régime sinusoïdal forcé

Principe de la résolution des équations-différentielles en RSF

Représentation complexe d'une grandeur-Amplitude complexe

Impédance-Admittance.

Lois de l'électrocinétique en RSF

Résonance en intensité \Leftrightarrow Résonance en vitesse

Savoir tracer graphe de I_m (ou de V_m)-Bande passante- Recherche du déphasage

Résonance de la tension aux bornes de C \Leftrightarrow Résonance en élongation.

Savoir retrouver la condition sur Q. Savoir tracer graphe de U_{cm} ou X_m

Programme de colles de Physique**Semaine 11 du 30/11 au 05/12****PHYSIQUE****Chap 15 Régime sinusoïdal forcé****Principe de la résolution des équations différentielles en RSF****Représentation complexe d'une grandeur-Amplitude complexe****Impédance-Admittance.****Lois de l'électrocinétique en RSF****Résonance en intensité \Leftrightarrow Résonance en vitesse****Savoir tracer graphe de I_m (ou de V_m)-Bande passante- Recherche du déphasage****Résonance de la tension aux bornes de C \Leftrightarrow Résonance en élongation.****Savoir retrouver la condition sur Q. Savoir tracer graphe de U_{cm} ou X_m**

Programme de colles de Physique**Semaine 12 du 7/12 au 12/12****PHYSIQUE****Chap 15 Régime sinusoïdal forcé**

Principe de la résolution des équations-différentielles en RSF
Représentation complexe d'une grandeur-Amplitude complexe
Impédance-Admittance.
Lois de l'électrocinétique en RSF

Résonance en intensité \Leftrightarrow Résonance en vitesse
Savoir tracer graphe de I_m (ou de V_m)-Bande passante- Recherche du déphasage
Résonance de la tension aux bornes de C \Leftrightarrow Résonance en élongation.
Savoir retrouver la condition sur Q. Savoir tracer graphe de U_{cm} ou X_m

Chap 16 Analyse fréquentielle

Filtre passe-bas et passe-haut du premier ordre. Vus en cours RC et CR

CHIMIE

Partie : Architecture de la matière

Chap 1 : Rappels : atomes et éléments

Chap 2 : Structure électronique de l'atome

Chap 3 : Architecture et lecture du tableau périodique

Chap 4 Molécules et solvants

Pour la chimie : voir la liste des CAPACITES EXIGIBLES dans le TD

Programme de colles de Physique

Semaine 13 du 14/12 au 18/12

PHYSIQUE

Chap 16 Etude fréquentielle d'un système linéaire

Dans le cahier mettre un exemple de filtre d'O1 et un O2
Propriétés des filtres : dérivateur, intégrateur, pente.

Essentiel !!!!!!! :**Quand :**

$$u_e(t) = U_{em} \cdot \cos(\omega t + \varphi_e) \quad \text{alors après le filtre :}$$
$$u_s(t) = U_{em} \cdot |\underline{H}|(\omega) \cdot \cos(\omega t + \arg(\underline{H}(\omega)) + \varphi_e)$$

CHIMIE

Partie : Architecture de la matière

Chap 1 : Rappels : atomes et éléments

Chap 2 : Structure électronique de l'atome

Chap 3 : Architecture et lecture du tableau périodique

Chap 4 : Molécules

Pour la chimie : voir la liste des CAPACITES EXIGIBLES dans le TD

Programme de colles de Physique**Semaine 15 du 11/01 au 15/01****PHYSIQUE****Chap 16 Etude fréquentielle d'un système linéaire**

Dans le cahier mettre un exemple de filtre d'O1 et un O2
Propriétés des filtres : dérivateur, intégrateur, pente.

Essentiel !!!!!!! :**Quand :**

$$\mathbf{u}_e(t) = U_{em} \cdot \cos(\omega t + \varphi_e) \quad \text{alors après le filtre :}$$
$$\mathbf{u}_s(t) = U_{em} \cdot |\underline{H}|(\omega) \cdot \cos(\omega t + \arg(\underline{H}(\omega)) + \varphi_e)$$

Chap 17 Cinématique

3 systèmes de coordonnées
expression de v et a en coordonnées cartésiennes et cylindriques- vecteur
déplacement élémentaire

Programme de colles de Physique

Semaine 16 du 18/01 au 22/01

PHYSIQUE

Chap 17 Cinématique

3 systèmes de coordonnées

expression de v et a en coordonnées cartésiennes et cylindriques- vecteur

déplacement élémentaire

Chap 18 Dynamique du point

-Lois de Newton

-Pendule

-mouvement dans un champ de pesanteur avec frottements fluides

Programme de colles de Physique**Semaine 17 du 25/01 au 29/01****PHYSIQUE****Chap 17 Cinématique**

3 systèmes de coordonnées
expression de v et a en coordonnées cartésiennes et cylindriques- vecteur
déplacement élémentaire

Chap 18 Dynamique du point

-Lois de Newton
-Pendule
-mouvement dans un champ de pesanteur avec frottements fluides

Chap 19 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel

-Force conservative. Définition. Poids, force de rappel d'un ressort.
-Théorèmes énergétiques : TEC -TPC-TEM
-Cas du mouvement à un degré de liberté. Position d'équilibre. Stabilité

Programme de colles de Physique**Semaine 18 du 01/02 au 05/02****PHYSIQUE****Chap 19 Approche énergétique du mouvement d'un point matériel**

- Force conservative. Définition. Poids, force de rappel d'un ressort.
- Théorèmes énergétiques : TEC -TPC-TEM
- Cas du mouvement à un degré de liberté. Position d'équilibre. Stabilité

Chap 20 TMC

- Moment d'une force par rapport à un point- par rapport à un axe
- TMC par rapport à un point fixe- par rapport à un axe

Chap 21 Mouvement dans un champ de force centrale conservatif**Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur**

- Force centrale-énergie potentielle
- Conservation du moment cinétique : savoir définir la constante des aires C . Savoir établir la 2^{ème} loi de Képler.
- Conservation de E_m - Savoir exprimer E_m et faire apparaître $E_{\text{peff}}(r)$ -Graphe de $E_{\text{peff}}(r)$ - conséquences : état lié /état de diffusion.
- Satellites en orbite circulaire-satellites géostationnaires
- Satellites en orbite elliptique : démo pour E_m - troisième loi de Képler admise
- Vitesses cosmiques

Programme de colles de Physique**Semaine 19 du 08/02 au 12/02****PHYSIQUE****Chap 20 TMC**

Moment d'une force par rapport à un point- par rapport à un axe
TMC par rapport à un point fixe- par rapport à un axe

Chap 21 Mouvement dans un champ de force centrale conservatif**Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur**

- Force centrale-énergie potentielle
- Conservation du moment cinétique : savoir définir la constante des aires C . Savoir établir la 2^{ème} loi de Képler.
- Conservation de E_m - Savoir exprimer E_m et faire apparaître $E_{\text{peff}}(r)$ -Graphe de $E_{\text{peff}}(r)$ - conséquences : état lié /état de diffusion.
- Satellites en orbite circulaire-satellites géostationnaires
- Satellites en orbite elliptique : démo pour E_m - troisième loi de Képler admise
- Vitesses cosmiques

Programme de colles de Physique**Semaine 20 du 01/03 au 05/03****PHYSIQUE****Chap 21 Mouvement dans un champ de force centrale conservatif****Chap 22 Mouvement d'une particule chargée dans E ou B stationnaire et uniforme.**

Force de Lorentz.

Mouvement dans E (avec la loi de Newton ou par l'énergie)Mouvement dans B . Trajectoire circulaire**Chap 23 Introduction à la mécanique des systèmes- Solide en rotation**

qq notions importantes : TRC – TMC pour un système- Moment du poids
Couple de forces – Liaison pivot. TMC pour un solide en rotation (notion de moment d'inertie)

Question de cours à rédiger sur le cahier à présenter au colleur

-Force centrale-énergie potentielle

-Conservation du moment cinétique : savoir définir la constante des aires C . Savoir établir la 2^{ème} loi de Képler.

-Conservation de E_m - Savoir exprimer E_m et faire apparaître $E_{\text{peff}}(r)$ -Graphe de $E_{\text{peff}}(r)$ - conséquences : état lié /état de diffusion.

-Satellites en orbite circulaire-satellites géostationnaires

-Satellites en orbite elliptique : démo pour E_m - troisième loi de Képler admise

-Vitesses cosmiques

Programme de colles de Physique**Semaine 21 du 08/03 au 12/03****PHYSIQUE****Chap 21 Mouvement dans un champ de force centrale conservatif****Chap 22 Mouvement d'une particule chargée dans E ou B stationnaire et uniforme.**

Force de Lorentz.

Mouvement dans E (avec la loi de Newton ou par l'énergie)Mouvement dans B . Trajectoire circulaire**Chap 23 Introduction à la mécanique des systèmes- Solide en rotation**qq notions importantes : TRC – TMC pour un système- Moment du poids
Couple de forces – Liaison pivot. TMC pour un solide en rotation (notion de moment d'inertie)

Programme de colles de Physique

Semaine 22 du 15/03 au 17/03

PHYSIQUE

Chap XX AOp en régime linéaire

Savoir repérer le régime linéaire.

$I_+ = I_- = 0$ pour l'ALI idéal.

Savoir retrouver facilement les relations pour inverseurs, non inverseurs,

Intégrateur, dérivateur, sommateur, soustracteur.

CHIMIE

Chap4 Equilibres d'oxydoréduction

Oxydoréduction : Nombre d'oxydation-Couple-Formule de Nernst- Calcul de K°
à partir de E° -Piles- Diagramme de prédominance.

Programme de colles de Physique**Semaine 23 du 22/03 au 26/03****PHYSIQUE****Chap XX AOp en régime linéaire**

Savoir repérer le régime linéaire.

$I^+ = I^- = 0$ pour l'ALI idéal.

Savoir retrouver facilement les relations pour inverseurs, non inverseurs, Intégrateur, dérivateur, sommateur, soustracteur.

Chap 24 : Bases de la thermodynamique**Chap 25 : Premier principe de la thermodynamique**

Thermo : GP : déf -unités
Energie interne du GP, GPM, GPD
Capacité thermique à volume constant, différentielle de U : dU
Capacité thermique pour phase condensée
Coefficients thermoélastiques
Transitions de phase
Diagramme d'équilibre
Diagramme de Clapeyron

Différentes transformations thermodynamiques (faire simple)
Travail des forces de pression
Premier principe
Energie interne, enthalpie, et leurs variations
Cas du GP
Cas des phases condensées

CHIMIE**Chap4 Equilibres d'oxydoréduction**

Oxydoréduction : Nombre d'oxydation-Couple-Formule de Nernst- Calcul de K°
à partir de E° -Piles- Diagramme de prédominance.

Programme de colles de Physique**Semaine 24 du 29/03 au 02/04****PHYSIQUE****Chap 25 : Premier principe de la thermodynamique**

Thermo : GP : déf -unités
Energie interne du GP, GPM, GPD
Capacité thermique à volume constant, différentielle de U : dU
Capacité thermique pour phase condensée
Coefficients thermoélastiques
Transitions de phase
Diagramme d'équilibre
Diagramme de Clapeyron

Différentes transformations thermodynamiques (faire simple)
Travail des forces de pression
Premier principe
Energie interne, enthalpie, et leurs variations
Cas du GP
Cas des phases condensées

Chap 26 : Second principe de la thermodynamique

Enoncés du second principe
Calcul de ΔS , S_e , S_c
Expression de la variation d'entropie pour les GP et Phases condensées

CHIMIE**Chap4 Equilibres d'oxydoréduction**

Oxydoréduction : Nombre d'oxydation-Couple-Formule de Nernst- Calcul de K°
à partir de E° -Piles- Diagramme de prédominance.

Programme de colles de Physique**Semaine 25 du 05/04 au 09/04****PHYSIQUE****Chap 25 : Premier principe de la thermodynamique**

Thermo : GP : déf -unités
Energie interne du GP, GPM, GPD
Capacité thermique à volume constant, différentielle de U : dU
Capacité thermique pour phase condensée
Coefficients thermoélastiques
Transitions de phase
Diagramme d'équilibre
Diagramme de Clapeyron

Différentes transformations thermodynamiques (faire simple)
Travail des forces de pression
Premier principe
Energie interne, enthalpie, et leurs variations
Cas du GP
Cas des phases condensées

Chap 26 : Second principe de la thermodynamique

Enoncés du second principe
Calcul de ΔS , S_e , S_c
Expression de la variation d'entropie pour les GP et Phases condensées

CHIMIE**Chap4 Equilibres d'oxydoréduction**

Oxydoréduction : Nombre d'oxydation-Couple-Formule de Nernst- Calcul de K°
à partir de E° -Piles- Diagramme de prédominance.

Programme de colles de Physique**Semaine 26 du 26/04 au 30/04****PHYSIQUE****Chap 25** : Premier principe de la thermodynamique**Chap 26** : Second principe de la thermodynamique

Enoncés du second principe

Calcul de ΔS , S_e , S_c

Expression de la variation d'entropie pour les GP et Phases condensées

Chap 27 : machines thermiques

Moteur - schéma-rendement

Machine frigorifique -schéma-efficacité

PAC - schéma-efficacité

Chap 28 Fluide en écoulement stationnaire

Savoir utiliser le premier principe

Programme de colles de Physique

Semaine 27 du 03/05 au 07/05

PHYSIQUE**Chap 5: Bases de l'optique géométrique**

Lois de Descartes : -énoncés des lois
-calcul de l'angle limite de réfraction

CHIMIE**Chap 5** Equilibres acido-basiques

Couple acide /base , $\text{pH}=\text{pK}_a+\log (B/A)$, domaine de prédominance, Réaction prépondérante , expression de K° en fonction de k_{a1} et k_{a2}

Chap 6 Equilibres de précipitation

Equilibres de précipitation : définition (à écrire dans le bon sens !), k_s , diagramme d'existence.

Programme de colles de Physique**Semaine 28 du 10/05 au 21/05****PHYSIQUE****Chap 5: Bases de l'optique géométrique**

Lois de Descartes : -énoncés des lois
-calcul de l'angle limite de réfraction

CHIMIE**Chap 5** Equilibres acido-basiques

Couple acide /base , $\text{pH}=\text{pK}_a+\log (B/A)$, domaine de prédominance, Réaction prépondérante , expression de K° en fonction de k_{a1} et k_{a2}

Chap 6 Equilibres de précipitation

Equilibres de précipitation : définition (à écrire dans le bon sens !), k_s , diagramme d'existence.

Chap 7 Diagramme E-pH

Diagramme de l'eau à savoir écrire parfaitement

Les différentes frontières (verticales horizontales, obliques)

Savoir trouver c_{tra} , K_s , K_a E°