

CAHIER DE TEXTE MP 2016/2017

Semaine 1

Jeudi 1 septembre 2016

Accueil des élèves

REVISION D'ELECTROCINETIQUE

I- Généralités sur les dipôles

- 1) Les conventions – aspect énergétique
- 2) Caractéristiques courant-tension. Point de fonctionnement
- 3) Impédance
- 4) Les différents théorèmes

II- Les dipôles classiques

- 1) la résistance
- 2) Le condensateur

Distribution du DM1 : pour le 12/09

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM1.pdf

TIPE : présentation du thème. Discussion sur les sujets. Constitution des groupes

Vendredi 2 septembre 2016

- 3) L'inductance
- 4) Un dipôle non linéaire : la diode

III- Régime transitoires

- 1) ARQS, conséquences
- 2) Cas du circuit RC
- 3) Cas du circuit RL
- 4) Cas du circuit RLC

Semaine 2

lundi 5 septembre 2016

ELEMENTS DE TRAITEMENTS DU SIGNAL

I- Décomposition des signaux périodiques

- 1) La décomposition en série de Fourier
- 2) Exemple de décomposition
- 3) Interprétation énergétique

II- Action d'un filtre sur un signal

- 1) Définition d'un filtre

Interro de cours n°1

TD1 : révision électrocinétique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD1_20rev-elq.pdf

Mardi 6 Septembre 2016

- 2) Filtres du premier ordre
 - a. Passe bas
 - b. Passe haut
- 3) Filtres du second ordre
 - a. Passe bas
 - b. Passe haut
 - c. Passe bande

Jeudi 8 Septembre 2016

TIPE : présentation du thème. Discussion sur les sujets. Constitution des groupes

Vendredi 9 Septembre 2016

- 4) Application au filtrage
 - a. Valeur moyenne
 - b. Lissage
 - c. Passage périodique à sinusoidale
 - d. Mode AC oscillo

REVISION DE THERMODYNAMIQUE ET ELARGISSEMENT AUX SYSTEMES OUVERTS

I- Définition et notation

- 1) Systèmes thermo. Variables d'état
- 2) La transformation élémentaire

II- Premier principe de la thermodynamique

- 1) Enoncé du premier principe

Semaine 3

Lundi 12 Septembre 2016

2) L'enthalpie

III- Le second principe

IV- Cas du gaz parfait

- 1) Définition – propriétés
- 2) Relation de Laplace
- 3) Calcul de W , Q , ΔU , ΔS pour différentes transformations (remplissage tableau)

V- cas de la phase condensée

Interro de cours n°2

TD2 Filtrage

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD2_20filtrage.pdf

Distribution du DM2 : pour le 26/09

3/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM2_203-2_20site.pdf

5/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM2_205-2_20site.pdf

Mardi 13 Septembre 2016

VI- Etude des systèmes ouverts en régime permanent

- 1) Débit massique
- 2) Bilan énergétique : premier principe
- 3) Second principe
- 4) Système ouverts à plusieurs entrées

VII- Les machines thermiques

- 1) Définition
- 2) Inégalité de Carnot Clausius
- 3) Les différents types de machines thermiques

Mercredi 14 Septembre 2016

TIPE : Discussion sur les sujets

Jeudi 15 Septembre 2016

TP : Analyse harmonique des signaux T-périodiques

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20analyse_20de_20Fourier.pdf

vendredi 16 Septembre 2016

VIII- Changement d'états du corps pur

- 1) Généralités
 - a) Changement de phase
 - b) Description du corps pur sous deux phases
 - c) Grandeurs thermodynamiques

2) Les diagrammes de phases du corps purs

- a) Diagramme (P,T)
- b) Diagramme (P,v)
- c) Diagramme (P,h)



Fonction de plusieurs variables



Système de coordonnées

DS1 : Electrocinétique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DS1.pdf

Semaine 4

Lundi 19 Septembre 2016

TRANSFERTS THERMIQUES

- I. Les différents types de transferts thermiques
- II. Conduction thermique
 - 1) Densité de flux thermique. Loi de Fourier



analyse vectorielle : le gradient

Interro de cours n°3

TD3 révision thermodynamique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD3_20r_C3_A9vision_20thermo_20_2B_20_C3_A9coulement.pdf

Mardi 20 Septembre 2016

- 2) Equation de la diffusion thermique
- 3) Cas du régime stationnaire
- 4) Cas plus généraux
 - a. Avec un terme de création
 - b. En 3 dimensions

Mercredi 21 Septembre 2016

TP : étude filtre RC / RL action sur un signal périodique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20action_20filtre_201er_20ordre_20et_20non_20in_C3_A9aire.pdf

Jeudi 22 Septembre 2016

TIPE : Discussion sur les sujets

Vendredi 23 Septembre 2016

- 5) Analogie électrique
 - c. Analogie
 - d. Exemple de résistance thermique
 - e. Loi d'association des résistances
- 6) Exemple : sensation « chaud-froid »
- I) Transfert convectif
 - 1) Modélisation de l'étude

Semaine 5

Lundi 26 Septembre 2016

- 2) Coefficient de transfert conducto convectif h
- 3) Exemple : ailette de refroidissement

II) Approche numérique de l'équation de diffusion thermique

APPLICATION DU PREMIER PRINCIPE A LA TRANSFORMATION CHIMIQUE

I. Grandeurs standards de réaction

- 1) Etat standard d'un constituant pur

Interro de cours n°4

TD4 conduction thermique et convection

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD4_20transfert_20thermique_2C_20conduction_20thermique_2C_20convection.pdf

Distribution du DM3 : pour le 17/10

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM3.pdf

Mardi 27 Septembre 2016

- 2) Grandeurs molaires standards
- 3) Grandeurs molaires de réaction

II. Utilisation des tables de grandeurs thermo pour le calcul de l'enthalpie standard

- 1) Enthalpie standard de formation. Loi de Hess
- 2) Enthalpie standard de changement d'état

Mercredi 28 septembre 2016

TP-cours : NUMERISATION D'UN SIGNAL

I) Principe de la numérisation d'un signal

II) Echantillonnage des signaux

- 1) Principe de l'échantillonnage
- 2) Spectre du signal échantillonné
- 3) Conséquences

TP : introduction à l'échantillonnage d'un signal

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20intro_20_C3_A0_20l_27_C3_A9chntatillonnage.pdf

jeudi 29 septembre 2016

TIPE : Discussion sur les sujets

Vendredi 30 septembre 2016

III) Premier principe pour une transformation isobare

- 1) Transfert thermique causé par une transformation chimique en réacteur isobare et isotherme
- 2) Température de flamme

APPLICATION DU SECOND PRINCIPE A LA TRANSFORMATION CHIMIQUE

I) Enthalpie libre, potentiel chimique

- 1) Potentiel thermodynamique, enthalpie libre
- 2) Le potentiel chimique : enthalpie libre d'un système chimique

DS2 : thermodynamique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DS2.pdf

Semaine 6

Lundi 3 octobre 2016

3) Enthalpie libre de réaction

II) **Evolution d'un système chimique**

- 1) Lien entre $\Delta_r G$ et la création d'entropie
- 2) Lien entre $\Delta_r G$, $\Delta_r G$ et Q_r .
- 3) Constante d'équilibre : loi d'action des masses
- 4) Optimisation d'un procédé chimique

Distribution du DM3 : pour le 17/10

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM3.pdf

Interro de cours n°5

TD5 thermochimie 1er principe + revision cristallographie de la matière

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD5_20thermochimie_2C_20r_C3_A9vision_20cristallographie.pdf

Mardi 4 octobre 2016

III) **Optimisation d'un procédé chimique**

- 1) Principe
- 2) Paramètres influençant la position d'équilibre : la variance
- 3) Influence de la température : action sur $K(T)$
- 4) Influence de la pression : action sur Q_r
- 5) Loi de modération : action sur Q_r
- 6) Au-delà de la thermodynamique

Mercredi 5 octobre 2016

TP échantillonnage d'un signal

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20_C3_A9chantillonnage_2016-17.pdf

Jeudi 6 octobre 2016

TIPE

Vendredi 7 octobre 2016

MODELE SCALAIRE DES ONDES LUMINEUSES

I) **Modèle de propagation**

- 1) Modèle scalaire de la lumière
- 2) Propagation
 - a. Retard à la propagation
 - b. Le chemin optique

Semaine 7

Lundi 10 octobre 2016

- a. Surface d'ondes ou surface équiphase
- b. Formation des images
- II) **Modèle d'émission**
 - 1) Emission de la lumière par les atomes
 - 2) Notions de trains d'ondes
- III) **Les récepteurs**

SUPERPOSITION DE DEUX ONDES LUMINEUSES

- I) **Superposition de 2 ondes**
 - 1) Intensité lumineuse issue de la superposition de deux ondes

Interro de cours n°6

TD6 thermochimie 2nd principe + revision cinétique chimique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD6_20thermochimie_202_2C_20r_C3_A9vision_20cin_C3_A9tique_20chimique.pdf

Mardi 11 octobre 2016

- 2) conditions d'interférences
- 3) franges d'interférences, contraste
- 4) les différents dispositifs interférentiels à deux ondes
- II) **Superposition de N ondes**
 - 1) cadre de l'étude, dispositif expérimental
 - 2) Vibration de l'onde résultante en M

Mercredi 12 octobre 2016

TP quantification + filtrage numérique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20quantification_20_2B_20filtrage_20num_C3_A9rique.pdf

Jeudi 13 octobre 2016

TIPE

Vendredi 14 octobre 2016

LES TROUS D'YOUNG

- I) **Les trous d'Young**
 - 1) Le dispositif
 - 2) Etude de la figure d'interférences sur un écran éloigné parallèle aux sources
 - 3) Etude de la figure d'interférence à l'infini

Semaine 8

Lundi 17 octobre 2016

4) Trous d'Young ou fente d'Young ?

II) Elargissement spectral de la source : problème de cohérence spatiale

- 1) Modification des franges d'interférence par modification de la position de la source S
- 2) association de deux sources primaires
- 3) cas d'une source étendue

TD7 révision optique géométrique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_208_20r_C3_A9vision_20optique_20g_C3_A9o_m_C3_A9trique.pdf

Distribution du DM4 : pour le 14/11

3/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM4.pdf

5/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM4_205-2.pdf

Mardi 18 octobre 2016

III) Elargissement spectrale de la source : problème de cohérence temporelle

- 1) Cas d'un doublet de longueur d'ondes
- 2) Cas d'une distribution spectrale continue

IV) Etude de N trous alignés équidistant

- 1) formule des réseaux

Mercredi 19 octobre 2016

TD8 trous d'Young

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD8_20superposition_20d_27ondes_20tours_20d_27Young.pdf

Interro de cours n°7

Semaine 8'

Jeudi 3 novembre 2016

TIPE

Vendredi 4 novembre 2016

IV) Etude de N trous alignés équidistant

- 2) Discussion

L'INTERFEROMETRE DE MICHELSON

I) Principe de l'appareil

- 1) Description de l'appareil
- 2) Le Michelson réel

II) Montage équivalent

Semaine 9

Lundi 7 novembre 2016

III) Eclairage du Michelson avec une source étendue

- 1) La localisation des franges
- 2) Michelson réglé en lame d'air
 - a) Réglages
 - b) Localisation des franges, différence de marche
 - c) Figure d'interférence

- 3) Michelson réglé en lame d'air
 - a) réglage et localisation des franges
 - b) figure d'interférences

Mardi 8 novembre 2016

TD9 Michelson et réseau

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_209_20_20interf_C3_A9rences_20division_20amplitude.pdf

Interro de cours n°8

Mercredi 9 novembre 2016

TP thermochimie

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20thermochimie_202016.pdf

jeudi 10 novembre 2016

TIPE

Semaine 10

Lundi 14 novembre 2016

REVISION MECANIQUE MPSI

I. Cinématique

- 1) Vecteur position, vitesse et accélération
- 2) Cas des mouvements particuliers
- 3) Mouvement d'un solide

II. Dynamique

- 1) 3 Lois de Newton
 - 2) Théorème du moment cinétique
 - 3) Théorème énergétique
- a) Energie cinétique
 - b) Energie potentielle
 - c) Energie mécanique

TD10 révision mécanique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_209_20_20interf_C3_A9rences_20division_20amplitude.pdf

Distribution du DM5 : pour le 05/12

3/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM5.pdf

5/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM5_205-2.pdf

Mardi 15 novembre 2016

- 4) Force centrale
- a) définition
 - b) propriétés
 - c) Cas du champ gravitationnel : lois de Kepler
 - d) mouvement circulaire

CHANGEMENT DE REFERENTIEL. REFERENTIELS NON GALILEENS

I. Mouvement d'un référentiel par rapport à un autre. Caractérisation

- 1) Caractérisation
- 2) Dérivation d'un vecteur par rapport au temps
- 3) Propriétés des vecteurs rotation

Mercredi 16 novembre 2016

TP chimie des solutions

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20carbonate_20de_20sodium.pdf

jeudi 17 novembre 2016

TIPE

Vendredi 18 novembre 2016

II. Lois de composition

1) Lois de composition des vitesses

a) Formule générale

b) Cas particuliers

2) Lois de composition des accélérations

a) Formule générale

b) cas particulier

III. Dynamique en référentiel non galiléen

1) Référentiel galiléen

2) PFD en référentiel non galiléen

3) TMC

DS3: optique chimie

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DS3.pdf

Semaine 11

Lundi 21 novembre 2016

4) Théorème énergétique

IV. Caractère galiléen approché de quelques référentiels d'utilisation courante

- 1) Critère pour déterminer si un référentiel est galiléen ou non
- 2) Référentiel de Copernic
- 3) Référentiel géocentrique
- 4) Référentiel terrestre

TD11 référentiels non galiléen

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2011_20r_C3_A9fr_C3_A9entiel_20non_20galil_C3_A9en.pdf

Interro de cours n°9

Mardi 22 novembre 2016

COMPLEMENT DE MECANIQUE DU SOLIDE : LOIS DU FROTTEMENT SOLIDE

I) Lois de Coulomb

- 1) Cadre de l'étude
- 2) Les forces de contact
- 3) Lois de Coulomb
- 4) Aspect énergétique

II) Application à 3 situations : équilibre/mise en mouvement/freinage

- 1) L'équilibre
- 2) La mise en mouvement, freinage

Mercredi 23 novembre 2016

TP tournants

Michelson http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_201.pdf

Thermodynamique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20Mesure_20de_20gamma.pdf

Mesure de K_s http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20mesure_20de_20Ks.pdf

Filtre ADSL http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ADSL.pdf

jeudi 24 novembre 2016

TIPE

Vendredi 25 novembre 2016

CHAMP ET POTENTIEL ELECTROSTATIQUE

I) Champ électrostatique

- 1) Notions de charges électriques
- 2) Lois de Coulomb
- 3) Champ électrostatique d'une charge ponctuelle
- 4) Distribution de charges

DS3 : optique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DS3.pdf

Semaine 12

Lundi 28 novembre 2016

II) Symétrie et invariance

- 1) Plan de symétrie
- 2) Plan d'antisymétrie
- 3) Autres propriétés de symétrie : les invariances

III) Potentiel électrostatique – énergie potentielle

- 1) Circulation

TD12 frottement solide, numérisation

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2012_20lois_20frottement_20solide_2B_20echan_tillonage.pdf

Interro de cours n°10

Mardi 29 novembre 2016

- 2) Potentiel électrostatique
- 3) Expression de V pour différentes distributions
- 4) Lien entre circulation et potentiel
- 5) Energie potentiel électrostatique

IV) Topographie du champ et potentiel

- 1) Topographie du champ E
- 2) Surface équipotentielle

Lecture de cartes de champs

Mercredi 30 novembre 2016

TP tournants

Michelson http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_201.pdf

Thermodynamique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20Mesure_20de_20gamma.pdf

Mesure de K_s http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20mesure_20de_20Ks.pdf

Filtre ADSL http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ADSL.pdf

jeudi 1 décembre 2016

TIPE

Vendredi 2 décembre 2016

- 3) lecture de cartes de champs

THEOREME DE GAUSS

I) théorème de Gauss

- 1) Flux du champ E
- 2) théorème de Gauss

II) Calcul de champ

- 1) distribution à symétrie sphérique

Semaine 13

Lundi 5 décembre 2016

- 1) cylindre infini chargé en volume
- 2) plan infini chargé en surface

TD13 électrostatique gauss, révision mouvement de particules

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD13_20_C3_A9lectrostatique_20d_C3_A9but_20Gauss.pdf

Interro de cours n°11

Distribution du DM6 : pour le 09/01

3/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM6.pdf

5/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM6_205-2.pdf

Mardi 6 décembre 2016

III) **Application : le condensateur plan**

IV) **Analogie électrostatique - gravitation**

- 1) Analogie
- 2) Application

DIPOLE ELECTROSTATIQUE

I) **Définition**

- 1) Dipôle électrostatique, approximation dipolaire
- 2) Moment dipolaire

II) **Potentiel et champ créés par un dipôle**

- 1) Symétrie

Mercredi 7 décembre 2016

TP tournants

Michelson http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_201.pdf

Thermodynamique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20Mesure_20de_20gamma.pdf

Mesure de K_s http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20mesure_20de_20Ks.pdf

Filtre ADSL http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ADSL.pdf

jeudi 8 décembre 2016

TIPE

Vendredi 9 décembre 2016

- 2) Potentiel
- 3) Champ électrique
- 4) Topographie

III) **Actions subies par le dipôle placé dans un champ E_{ext}**

- 1) Cas où E_{ext} est uniforme

DS4 : optique mécanique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DS4.pdf

Semaine 14

Lundi 12 décembre 2016

- 2) Action d'un champ E_{ext} non uniforme
- 3) Energie potentiel d'interaction d'un dipôle rigide dans E_{ext}

IV) Intérêt de la notion de dipôle

- 1) développement multipolaire
- 2) intérêt en chimie

TD14 électrostatique condensateur, dipôle, gravitation

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD14_20_C3_A9lectrostatique_20Condensateur_2C_20gravitation_20et_20dipole.pdf

Interro de cours n°12

Mardi 13 décembre 2016

INTRODUCTION A LA CINETIQUE CHIMIQUE

I) Rappel d'oxydoréduction

- 1) Les couples Oxydant / Réducteur
- 2) Potentiel d'électrode

II) Lien entre vitesse et courant d'électrode

III) Courbes intensité potentiel

- 1) Montage à 3 électrodes
- 2) Allure des courbes i-E
 - couple rapide

Mercredi 14 décembre 2016

TP tournants

Michelson http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_201.pdf

Thermodynamique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20Mesure_20de_20gamma.pdf

Mesure de K_s http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20mesure_20de_20Ks.pdf

Filtre ADSL http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ADSL.pdf

jeudi 15 décembre 2016

Conférences fenêtre sur sciences : http://prepa.blois.free.fr/wa_files/Fen_C3_AAtresurscience_20-202016.pdf

Vendredi 16 décembre 2016

- couple lent
- Courants de diffusion
- Vagues successives
- Murs de Solvant

IV) Prévision de réactions – potentiel mixte

- 1) Aspect thermodynamique et aspect cinétique

Semaine 15

Mardi 3 janvier 2017

- 2) Exemples
- a) Action de l'acide sur le Pb
 - b) Cémentation

ENERGIE CHIMIQUE ET ENERGIE ELECTRIQUE

I) Conversion énergie chimique en électrique

1. Constitution d'une pile
2. Fonctionnement
 - a) Point de vue thermodynamique
 - b) Point de vue cinétique
3. Grandeurs caractéristiques
 - a) Fem et résistance interne
 - b) Quantité d'électricité débitée
 - c) Les piles usuelles

Mercredi 4 janvier 2017

TD15 : révision oxydoréduction, E-pH MPSI

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD15_20oxydor_C3_A9duction_20E-pH.pdf

jeudi 5 janvier 2017

TIPE

Vendredi 6 janvier 2017

II) Conversion d'énergie électrique en énergie chimique : l'électrolyse

1. Description
2. aspect thermodynamique
3. aspect cinétique

III) Les accumulateurs

- 1) Description
- 2) l'accumulateur au plomb

PHENOMENE DE CORROSION HUMIDE

I) Corrosion uniforme

II) Corrosion différentielle

- 1) Pile d'Evans
- 2) Exemples pratiques

Semaine 16

Lundi 9 janvier 2017

III) Protection contre la corrosion

- 1) Par revêtement
- 2) Passivation
- 3) protection cathodique
 - a) anode sacrificielle
 - b) protection électrochimique par courant imposé

MAGNETOSTATIQUE

I. champ magnétiques B

1. Distribution de courant

TD16 : électrochimie, pile, corrosion

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD16_20i-E_2C_20pile_2C_20electrolyse_2C_20corrocion.pdf

Interro de cours n°13

Distribution du DM7 : pour le 23/01

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM7.pdf

Mardi 10 janvier 2017

2. Symétries et invariances
3. Flux de B
4. Circulation de B . Théorème d'Ampère

II. Calculs de B

1. Fil rectiligne infini

Mercredi 11 janvier 2017

TP tournants :

Michelson 2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_202.pdf

Réseau : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20r_C3_A9seau.pdf

i-E, cinétique : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20i-E_20_2B_20spectro.pdf

Ondes centimétriques :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ondes_20centim_C3_A9triques.pdf

Polarisation de la lumière :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20polarisation_20de_20la_20lumi_C3_A8re.pdf

Induction : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20induction.pdf

Coefficient de frottement :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20coefficient_20de_20frottement.pdf

jeudi 12 janvier 2017

Vendredi 13 janvier 2017

2. Solénoïde infini

III. Topographie du champ B

IV. Dipôle magnétique

1. Modèle de la spire circulaire
2. Dipôle magnétique
3. Champ magnétique créé
4. Dipôle placé dans un champ magnétique extérieur

Semaine 17

Lundi 16 janvier 2017

REVISION INDUCTION MPSI

I) action d'un champ magnétique

- 1) Loi de Laplace
- 2) couple magnétique

II) Lois de l'induction

- 1) Loi de Lenz
- 2) Loi de Faraday

III) Circuit fixe dans B variable

- 1) Auto-induction
- 2) inductance mutuelle

TD17 : magnétostatique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2017_20magn_C3_A9tostatique.pdf

Interro de cours n°14

Mardi 17 janvier 2017

IV) Circuit mobile dans B fixe

- 1) Rails de Laplace
- 2) Rails de Laplace moteur
- 3) freinage par induction



analyse vectorielle : les différents opérateur

Mercredi 18 janvier 2017

TP tournants

Michelson 2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_202.pdf

Réseau : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20r_C3_A9seau.pdf

i-E, cinétique : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20i-E_20_2B_20spectro.pdf

Ondes centimétriques :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ondes_20centim_C3_A9triques.pdf

Polarisation de la lumière :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20polarisation_20de_20la_20lumi_C3_A8re.pdf

Induction : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20induction.pdf

Coefficient de frottement :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20coefficient_20de_20frottement.pdf

jeudi 19 janvier 2017

TIPE



analyse vectorielle : les différents opérateurs

EQUATION DE MAXWELL

I. Conservation de la charge

- 1) Equation Locale
- 2) Force de Lorentz

II. Equations de Maxwell

- 1) Forme Locale
- 2) comptabilité des équations de Maxwell avec la loi de conservation de la charge.

Semaine 18

Lundi 23 janvier 2017

3) Forme intégrale

III. Equation de propagation des champs dans un milieu vide de charge et de courant

- 1) Equation de Maxwell
- 2) Equation de propagation

IV. Les champs statiques

- 1) équations de Maxwell en statique

TD18 : révision induction MPSI

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2018_20r_C3_A9vision_20induction.pdf

Interro de cours n°15

Distribution du DM8 : pour le 07/02

3/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM8.pdf

5/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM8_20_5-2_.pdf

Mardi 24 janvier 2017

2) Equation de Poisson et de Laplace de l'électrostatique

Approche numérique : résolution de l'équation de Laplace

ENERGIE DU CHAMP ELECTROMAGNETIQUE

I. Puissance cédée par le champs (E,B) aux porteurs de charge

- 1) Cas d'une charge ponctuelle
- 2) Cas d'un élément de volume

II. vecteur de Poynting et densité volumique d'énergie électromagnétique

- 1) Equation locale de Poynting
- 2) Expression de u_{EM} et R

Mercredi 25 janvier 2017

TP tournants :

Michelson 2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_202.pdf

Réseau : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20r_C3_A9seau.pdf

i-E, cinétique : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20i-E_20_2B_20spectro.pdf

Ondes centimétriques :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ondes_20centim_C3_A9triques.pdf

Polarisation de la lumière :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20polarisation_20de_20la_20lumi_C3_A8re.pdf

Induction : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20induction.pdf

Coefficient de frottement :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20coefficient_20de_20frottement.pdf

jeudi 26 janvier 2017

TIPE

Vendredi 27 janvier 2017

III. Etude d'un milieu conducteur

- 1) Loi d'ohm locale
- 2) Loi d'ohm intégrale
- 3) Conducteur en régime stationnaire

IV. Autres bilans énergétiques

- 1) Condensateur en régime stationnaire
- 2) solénoïde en régime stationnaire

PROPAGATION DES ONDES DANS LE VIDE

I. Equation de d'Alembert

- 1) Rappel

Semaine 19

Lundi 30 janvier 2017

2) Solution de l'équation de d'Alembert à 1 dimension

II. OPP dans le vide

- 1) OPP
- 2) structure de l'OPP

III. OPPM

- 1) définition et expression
- 2) utilisation des complexes

TD19 : Maxwell, milieux conducteur

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2019_20Maxwell.pdf

Interro de cours n°16

Mardi 31 janvier 2017

IV. Polarisation d'une OPPM

- 1) polarisation rectiligne
- 2) lumière polarisée et naturelle
- 3) polariseur, analyseur, loi de Malus

PROPAGATION DES ONDES DANS UN MILIEU AUTRE QUE LE VIDE : LES PLASMAS

I) OPPM dans 1 plasma

- 1) Description d'un plasma
- 2) Interaction entre 1 OPPM et 1 plasma

Mercredi 1 février 2017

TP tournants

Michelson 2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_202.pdf

Réseau : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20r_C3_A9seau.pdf

i-E, cinétique : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20i-E_20_2B_20spectro.pdf

Ondes centimétriques :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ondes_20centim_C3_A9triques.pdf

Polarisation de la lumière :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20polarisation_20de_20la_20lumi_C3_A8re.pdf

Induction : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20induction.pdf

Coefficient de frottement :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20coefficient_20de_20frottement.pdf

jeudi 2 février 2017

TIPE

Vendredi 3 février 2017

- 3) Equation de propagation. Relation de dispersion
- 4) vitesse de phase

II) Propagation d'un paquet d'onde. Vitesse de groupe

- 1) La paquet d'onde
- 2) Cas de la propagation de 2 OPPM de fréquences voisines
- 3) Vitesse de groupe

DS5 : électromagnétisme

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DS5.pdf

Semaine 20

Lundi 6 février 2017

III) propagation dans l'ionsosphère

Approche documentaire

ONDE ELECTROMAGNETIQUE DANS UN CONDUCTEUR. REFLEXION

I) Propagation d'une onde électromagnétique dans un conducteur

- 1) Conducteur du métal en régime variable
- 2) Relation de dispersion d'un conducteur ohmique

TD20 : énergie électromagnétique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2020_20_C3_A9nergie_20_C3_A9lectromagn_C3_A9tique.pdf

Interro de cours n°17

Distribution du DM9 : pour le 14/03

3/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM9.pdf

5/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM9_20_5-2_.pdf

Mardi 7 février 2017

Cas des régimes lentement variable. Effet de peau

- 4) modèle du conducteur parfait

II) Réflexion d'une OPPM sur un conducteur parfait

- 1) Le conducteur parfait
- 2) Réflexion en incidence normale
 - Nécessité d'une onde réfléchie
 - Onde réfléchie
 - Onde résultante
- 3) Charge et courant superficiels

Mercredi 8 février 2017

TP tournants :

Michelson 2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_202.pdf

Réseau : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20r_C3_A9seau.pdf

i-E, cinétique : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20i-E_20_2B_20spectro.pdf

Ondes centimétriques :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ondes_20centim_C3_A9triques.pdf

Polarisation de la lumière :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20polarisation_20de_20la_20lumi_C3_A8re.pdf

Induction : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20induction.pdf

Coefficient de frottement :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20coefficient_20de_20frottement.pdf

jeudi 9 février 2017

TIPE

Vendredi 10 février 2017

TD21 : OEM dans le vide, polarisation, plasma

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2021_20OPPH_20vide_20_3B_20plasma_20_C3_A9nergie_20_C3_A9lectromagn_C3_A9tique.pdf

Interro de cours n°18

Semaine 21

Lundi 27 février mars 2017

III) Application aux cavités

- 1) Position du problème
- 2) Recherche des ondes stationnaires pouvant exister dans une cavité

RAYONNEMENT DIPOLAIRE

I) Cadre de l'étude

- 1) Dipôle électrique oscillant
- 2) Zone de rayonnement, les approximations

Mardi 28 février 2017

CONCOURS BLANC

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/concours_20blanc_20physique.pdf

Mercredi 1 mars 2017

CONCOURS BLANC

jeudi 2 mars 2017

CONCOURS BLANC

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/concours_20blanc_20physique_20chimie.pdf

Vendredi 3 mars 2017

CONCOURS BLANC

Semaine 22

Lundi 6 mars 2017

II) Champ électromagnétique crée par un dipôle oscillant

- 1) Etude des symétries et invariance
- 2) Expression des champ (E,B) dans la zone de rayonnement
- 3) puissance rayonnée par un dipôle oscillant

III) Diffusion du rayonnement électromagnétique

- 1) Rayonnement d'une charge accélérée
- 2) Notions sur la diffusion de Rayleigh

INTRODUCTION A LA MECANIQUE QUANTIQUE

I) Dualité onde-corpuscule

- 1) Aspect ondulatoire
- 2) Aspect corpusculaire

TD22 : OEM dans conducteur, réflexion, guide d'ondes

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2022_20milieu_20conducteur_2C_20r_C3_A9flexion.pdf

Interro de cours n°19

Distribution du DM10 : pour le 22/03

3/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM10.pdf

5/2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DM10_20_5-2_.pdf

Mardi 7 mars 2017

- 3) Dualité onde corpuscule pour la lumière
- 4) Dualité onde corpuscule pour la matière

II) Interprétation probabiliste : la fonction d'onde

- 1) Analyse des probabilités de détection d'une expérience quantique
- 2) Nécessité de la fonction d'onde

III) L'équation de Schrödinger

- 1) Enoncé
- 2) Principe de superposition
- 3) Etats stationnaires de l'équation de Schrödinger

Mercredi 8 mars 2017

TP tournants

Michelson 2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_202.pdf

Réseau : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20r_C3_A9seau.pdf

i-E, cinétique : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20i-E_20_2B_20spectro.pdf

Ondes centimétriques :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ondes_20centim_C3_A9triques.pdf

Polarisation de la lumière :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20polarisation_20de_20la_20lumi_C3_A8re.pdf

Induction : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20induction.pdf

Coefficient de frottement :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20coefficient_20de_20frottement.pdf

jeudi 9 mars 2017

TIPE

Vendredi 10 mars 2017

IV) L'inégalité de Heisenberg

- 1) Indétermination quantique
- 2) Exemple de la diffraction de la lumière
- 3) Inégalité d'Heisenberg spatiale

V) Etude de la particule libre

- 1) Définition
- 2) Etats stationnaires d'une particule libre
- 3) Sens physique associé à 1 OPPM ?

Semaine 23

Lundi 13 mars 2017

- 4) Paquet d'onde d'une particule libre
- 5) Vecteur densité de courant de probabilité

EVOLUTION D'UNE PARTICULE QUANTIQUE DANS UN POTENTIEL

I) La marche de potentiel

- 1) position du problème
- 2) Cas où $E > V$: coefficient de transmission et réflexion

TD23 : rayonnement. Intro MQ

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2024_20rayonnement_20_2B_20inrto_20quantique.pdf

Interro de cours n°20

Mardi 14 mars 2017

- 3) Cas où $0 < E < V$: évanescente

II) Barrière de potentiel et effet tunnel

- 1) Position du problème
- 2) Effet tunnel

Mercredi 15 mars 2017

TP tournants

Michelson 2 : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20michelson_202.pdf

Réseau : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20r_C3_A9seau.pdf

i-E, cinétique : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20i-E_20_2B_20spectro.pdf

Ondes centimétriques :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20ondes_20centim_C3_A9triques.pdf

Polarisation de la lumière :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20polarisation_20de_20la_20lumi_C3_A8re.pdf

Induction : http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20induction.pdf

Coefficient de frottement :

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TP_20coefficient_20de_20frottement.pdf

jeudi 16 mars 2017

TIPE

Vendredi 17 mars 2017

- 3) Applications

III) Puits de potentiel. Quantification et confinement

- 1) Situation du problème
- 2) Etat stationnaire et quantification
- 3) Les niveaux d'énergie. Lien avec Heisenberg
- 4) Evolution temporelle d'une particule confinée.

Semaine 24

Lundi 20 mars 2017

LA THERMODYNAMIQUE STATISTIQUE

I) Les différentes échelles

- 1) échelle macroscopique
- 2) Echelle microscopique
- 3) échelle mésoscopique

II) Introduction du facteur de Boltzmann

- 1)RSF
- 2) modèle de l'atmosphère isotherme

TD24 : particule dans potentiel constant par morceaux

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2024_20MQ_20marche_20potentiel.pdf

Interro de cours n°21

Mardi 21 mars 2017

- 3) Interprétation statistique : facteur de Boltzmann

III) Généralisation du facteur de Boltzmann

- 1) probabilité d'occupation
- 2) Energie moyenne – écart quadratique moyen

Mercredi 22 mars 2017

TD25 : particule dans puits de potentiel

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD_2025_20puits_20de_20potentiel.pdf

jeudi 23 mars 2017

TIPE

Vendredi 24 mars 2017

- 3) application

IV) Capacités thermique classiques

- 1) théorème de l'équipartition de l'énergie

Semaine 25

Lundi 27 mars 2017

- 2) Application : capacité molaire du GP
- 3) Application : capacité molaire des solides

REVISION STATIQUE FLUIDE + NUMERISATION

TD26 : physique statistique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/TD26_20thermo_20statistique.pdf

Interro de cours n°22

Mardi 28 mars 2017

REVISION INDUCTION

Mercredi 29 mars 2017

REVISION OPTIQUE 1

jeudi 30 mars 2017

TIPE

Vendredi 31 mars 2017

REVISION OPTIQUE 2

DS6 : électromag + quantique

http://prepa.blois.free.fr/SITEMP/phyMP/wa_files/DS6.pdf

Semaine 26

Lundi 3 avril 2017

REVISION MECANIQUE

Mardi 4 avril 2017

REVISION THERMODYNAMIQUE

Mercredi 5 avril 2017

REVISION CHIMIE 1

jeudi 6 avril 2017

TPE

Vendredi 7 avril 2017

REVISION CHIMIE 2