

BACCALAUREAT MALIEN (2000 à 2022) :

Série : T.S.Exp

(Physique – Chimie)

QUESTIONS DE COURS (2000)

I. Physique :

On lance un projectile de centre d'inertie G à partir d'un point O avec une vitesse initiale $\vec{v}_0$ faisant un angle φ avec horizontale.

En prenant le repère de votre choix établir l'équation l'aire du mouvement du projectile.
En déduire la nature de la trajectoire. Définir la flèche et la portée horizontale du mouvement et établir leurs expressions.

II. Chimie :

Qu'appelle-t-on réaction en chaîne ? Préciser les différentes phases de cette réaction et donner un exemple illustrant ce mécanisme réactionnel.

QUESTIONS DE COURS (2001)

I- Chimie :

Donnez la structure de la molécule de glucose et les propriétés chimiques liées aux fonctions organiques que renferme cette molécule.

II- Physique :

Un électron pénètre dans un champ électrostatique uniforme avec une vitesse $\vec{v}_0$ perpendiculaire au vecteur champ $\vec{E}$.

Etablissez : - l'équation de sa trajectoire et indiquez sa nature ;
- l'expression de la déflexion.

Quelle application pratique utilise ce principe ?

QUESTION DE COURS (2002)

I- Chimie :

a) Le chlorure d'éthanoyle permet de préparer l'éthanamide. Quelle substance fait-on réagir avec ce chlorure ? Ecris l'équation bilan de la réaction.

b) L'alamine est un acide, formule $CH_3 - CH(NH_2) - COOH$. Ecris la formule développée du chlorure d'acide de l'alamine.

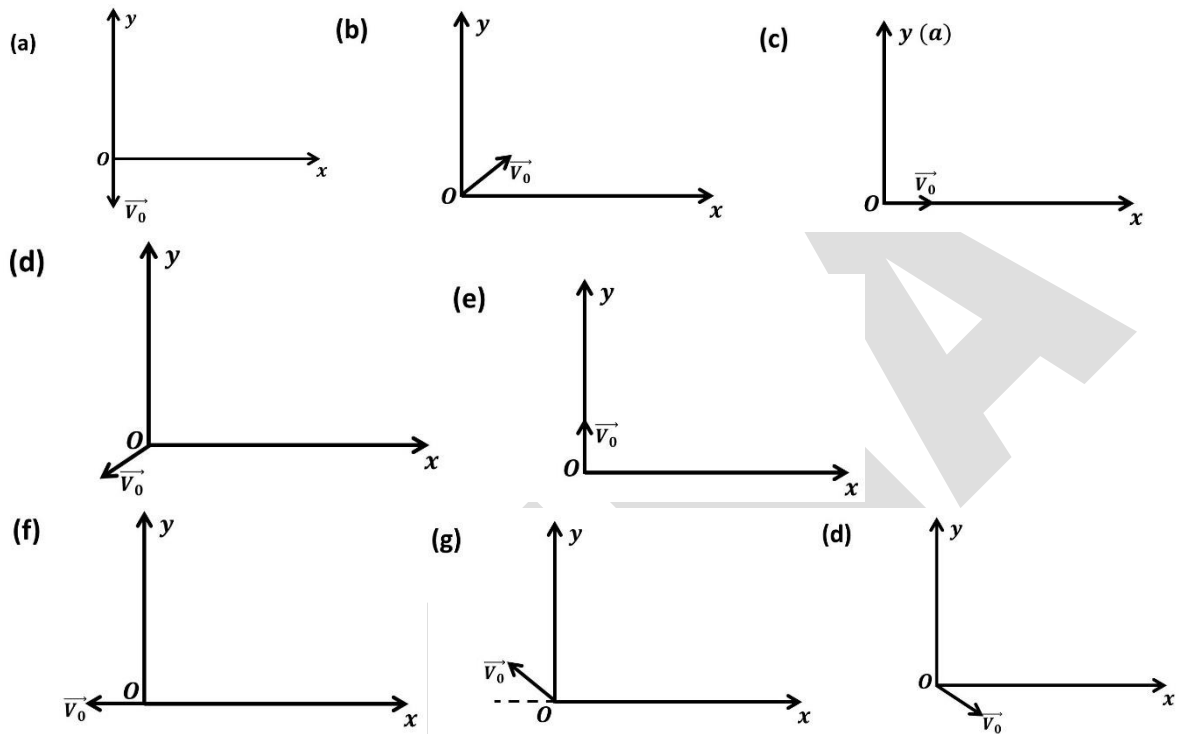
c) La glycine est un acide, amine dont la molécule renferme deux atomes de carbone. Ecris l'équation bilan de la réaction entre la glycine et le chlorure d'acyle précédent.
Comment s'appelle ce type de corps obtenu ?

II- Physique :

Un projectile supposé ponctuel est lancé d'un point O avec une vitesse initiale $\vec{v}_0$ contenue dans un plan vertical, l'accélération $\vec{a}$ est verticale dirigée vers le bas et de valeur

constante. L'origine des espaces est le point 0. Dans chacun des cas représentés sur la figure ci-dessous :

- Dessine l'allure de la trajectoire du projectile dans le repère (0 ; x ; y) ;
- Ecris sans les démontrer, les équations $x=f(t)$ et $y=h(t)$ des mouvements suivants ox et oy .



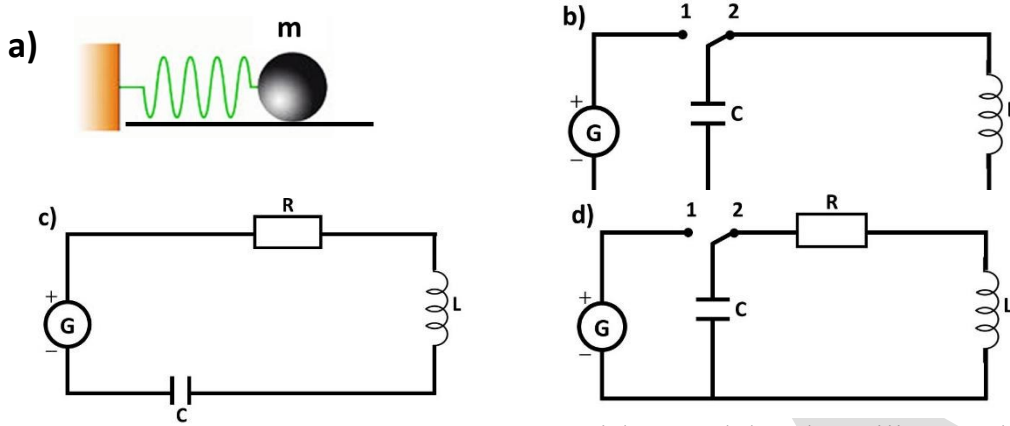
QUESTIONS DE COURS (2003)

I- Chimie :

L'huile d'olive contient principalement de l'oléine qui est le triester du glycérol $C_3H_3O_3$ et de l'acide oléique $C_{17}H_{33}COOH$.

- 1) Ecris la formule semi développée du glycérol et donner son nom en nomenclature officielle.
- 2) La chaîne carbonée de l'acide oléique est linéaire, elle présente une double liaison entre les atomes de carbones 9 et 10 et adopte la configuration Z. Donner la formule semi développée et le nom de l'acide.
- 3) Comment appelle-t-on la réaction entre le triester du glycérol et le soude ? Ecrire son équation bilan et nommer le produit solide.

II- Physique :



Qu'est-ce qu'un oscillateur linéaire ? Parmi les modèles d'auxiliaires libres ci-dessus, deux sont linéaires non amortis, lesquels ? Retrouver leur équation différentielle. Citer un exemple d'auxiliaire biologique.

QUESTIONS DE COURS (2004)

I. Physique

- Un électron pénètre dans un champs électrostatique uniforme avec une vitesse $\vec{v}_0$ perpendiculaire au vecteur champ électrique $\vec{E}$. Établir
 - L'équation de la trajectoire et indiquer la nature du mouvement de l'électron.
 - L'expression de la déflexion et en donnant sa définition. Quelle application pratique utilise ce principe ?
- Décrire le mécanisme d'émission des rayon X ;
 - En donner des applications.

II. Chimie :

- Définir la cinétique chimique. Citer
 - Les différents types de réaction.
 - Les différents facteurs de la vitesse.
- Qu'appelle-t-on catalyse ? Quels sont les différents types de catalyse ? Donnez un exemple pour chaque type.
- Définir et identifier une liaison peptidique et donner la différence entre un peptique et une protéine.

QUESTIONS DE COURS (2005)

I. Physique

- Répondre par vrai ou faux en justifiant votre réponse aux affirmations suivantes :
 - Dans un mouvement rectiligne uniformément accéléré la valeur algébrique de l'accélération est négative.
 - L'énergie d'un Plon croît avec la longueur d'onde.
 - La radioactivité est un phénomène naturel.
 - Tout mouvement vibration est un mouvement sinusoïdal.
- Définir

- a. Le flux magnétique.
- b. L'effet photo électrique.
- c. L'effet thermo électronique.
- d. L'énergie mécanique.

II. Chimie.

1. Répondre par Vrai ou Faut en justifiant votre réponse aux affirmations suivantes :
 - a. Tous les alcools admettent une oxydation ménagée.
 - b. Les cétones réagissent avec la 2,4, D.N.P.M avec la liqueur de Fehling.
 - c. Le spectro masse permet de trier les ions de même charge et de même masse.
 - d. La vitesse d'une réaction chimique est indépendante de la température et du catalyseur.
2. Définir
 - a. La stéréochimie.
 - b. La cinétique chimique
 - c. Le degré de dissociation d'une réaction chimique.
 - d. La variation d'une réaction chimique.

QUESTIONS DE COURS (2006)

I. Physique

1. Établir l'équation du mouvement de la trajectoire d'un projectile lancé d'un point o du repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ dans un champ de pesanteur avec une vitesse $\vec{v}_0$ faisant un angle α avec horizontal.
2. Compléter et donner le type des réactions nucléaires de désintégration nucléaire suivantes :
 - a. ${}_{46}^{114}\text{Pd} \rightarrow {}_{000}^{\circ}e + {}_{47}^{114}\text{Ag}$
 - b. ${}_{13}^{22}\text{Al} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{11}^{18}\text{Na}$
 - c. ${}_{84}^{216}\text{Po} \rightarrow {}_{82}^{212}\text{Pb} + {}_2^4\text{He}$

II. Chimie :

1. Écrire la formule semi développée du glucose, donner ses propriétés chimiques liées aux différentes fonctions et dire l'importance des glucides.
2. Définir
 - Un acide selon Bronsted.
 - Une base selon Bronsted.

QUESTIONS DE COURS : (2007)

I- Physique :

Un satellite de masse m évolue sur une orbite, circulaire à une altitude h de la terre de rayon R .

- 1) a) Exprimer dans le référentiel géocentrique, la vitesse linéaire et angulaire W en fonction de R , h et g_0 .
- b) En déduire la relation entre la période T et la distance $R + H$
- 2) Définir les termes suivants : l'effet photoélectrique, une énergie de liaison.

II- Chimie :

- définir un alcool et citer les trois classes d'alcool.
- écrire et interpréter les réactions d'oxydation des alcools secondaires
- définir un polyalcool et donner deux exemples.

QUESTIONS DE COURS : (2009)

I- Physique :

- 1) a) Définir une onde électromagnétique.
- b) Classer les ondes électromagnétiques à partir de leurs longueurs d'ondes croissantes.
- c) Donner leurs propriétés.
- 2) Action d'un champ magnétique sur un électron.
- a) Déterminer la nature du mouvement.
- b) Etablir les expressions du rayon de la trajectoire et de la déflexion magnétique.

II- Chimie :

- 1) Donner la structure de la molécule de glucose et les propriétés chimiques liées à la fonction aldéhyde.
 - 2) Définir une amine et indiquer les différents types qui existent.
- Les amines sont des composés nucléophiles, qu'est-ce que cela signifie ? Quelle est l'origine de cette propriété ?

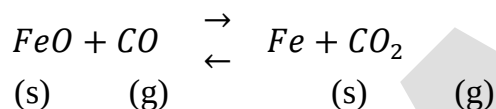
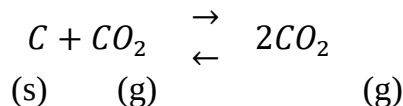
QUESTIONS DE COURS (2010)

I- Physique :

- 1) Définir les termes suivants : un pendule de torsion, une oscillation mécanique, un oscillateur libre, un pendule physique.
- 2) Etablir l'expression de la tension aux bornes d'un circuit RLC, donner l'expression de l'impédance et de la phase de ce circuit.

II- Chimie :

- 1) Définir la catalyse et donner ses propriétés.
- 2) Ecrire pour chacun des équilibres suivants, la relation existante entre les constantes K_c et K_p à la température T . Quelle est l'action de la pression sur chacun.



QUESTIONS DE COURS (2011)

I- Physique :

- 1) Définir les mots ou expressions suivants : un oscillateur mécanique, un dipôle électrique, un transformateur, une résonance électrique.
- 2) Soit un électron dans un champ électrostatique $\vec{E}$, ayant une vitesse $\vec{v}_0$ perpendiculaire au champ $\vec{E}$.
 - a) Etablir l'équation de la trajectoire du mouvement de l'électron.
 - b) Donner sa nature

II- Chimie :

- 1) Définir les expressions suivantes : la cinétique chimique, un équilibre chimique, un mécanisme réactionnel, une réaction en chaîne.
- 2)
 - a) Définir une réaction d'ordre 1
 - b) Etablir sa loi de transformation
 - c) Définir son temps de demi-réaction et établir son expression.

QUESTIONS DE COURS (2012)

I- Physique :

- 1)
 - a) Etablir l'équation différentielle du mouvement oscillatoire de translation d'un solide de masse m suspendu à un ressort de raideur k et placé dans un champ de pesanteur $\vec{g}$.
 - b) Donner l'expression de la période propre des oscillations et l'équation horaire du mouvement.
- 2) Définir les termes ou expressions suivants : un feu magnétique, l'effet photoélectrique, la portée d'un projectile.

II- Chimie :

- 1) Définir les termes ou expressions suivants : la variance d'un système, une réaction d'hydrolyse, l'activité optique.
- 2) Soit un composé organique de formule brute $C_3H_6O_2$.

- Donner sa formule semi développée et reconnaître les différentes fonctions présentes dans cette molécule.
- Cette molécule est-elle chirale ? Pourquoi ?
- Si oui, représenter ses deux énantiomères.

QUESTIONS DE COURS (2014)

I- PHYSIQUE

1. Un solide (S) de masse m peut glisser le long d'un plan horizontal sans frottement. Il est fixé à l'une des extrémités d'un ressort à spires non jointives dont l'autre extrémité est maintenue immobile.

- Fais un schéma du système.
- Établis l'équation différentielle du mouvement et déduis-en sa période.

2. Définis : *l'effet photoélectrique, la fusion nucléaire, la fission nucléaire.*

3. Les rayons X : nature et applications.

II- CHIMIE

- Cite trois (3) facteurs et énonce la loi de déplacement de l'équilibre relative à chacun de ces facteurs.
- Définis un stéréo-isomère de conformation et un stéréo-isomère de configuration. Dégage la différence qui existe entre eux à partir d'exemples.

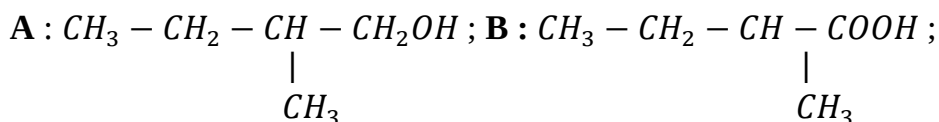
QUESTIONS DE COURS (2015)

I- Physique

- Un lanceur de poids lance à partir d'un point $O(0 ; 0)$ du repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$, dans le champ de pesanteur, son poids avec une vitesse $\vec{V}_0$ faisant un angle α avec l'horizontale.
 - Établis les équations paramétriques horaires $x(t)$ et $y(t)$ du mouvement du poids.
 - Donne l'équation littérale de la trajectoire du poids.
 - Définis la portée, la flèche et établis leurs expressions.
- Une particule pénètre dans une région avec une vitesse initiale $\vec{V}_0$ où règnent simultanément un champ électrique $\vec{E}$ et un champ magnétique $\vec{B}$. Les deux champs sont uniformes et perpendiculaires à $\vec{V}_0$.
 - Détermine la relation qui lie V_0 , B et E pour que la particule ne subisse pas de déviation.
 - Donne l'état de la déviation pour une vitesse $V > V_0$ et pour $V < V_0$.
- Définis la radioactivité α , la radioactivité β^- , la période ou demi-vie radioactive.

II- Chimie

1. On considère les composés suivants :



C : $CH_3 - CH_2 - COCl$; **D** : $CH_3 - CH_2 - NH - CH_3$;

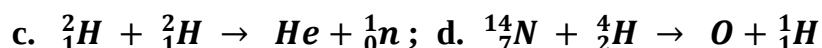
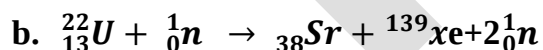
E : $CH_3 - CH_2 - CO - O - CO - CH_2 - CH_3$; **F** : $CH_3 - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_2 - \underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH} - CH_3$

- Nomme les composés en précisant la fonction chimique de chacun d'eux.
 - Quelles sont les molécules chirales ? Justifie ta réponse.
 - Donne la représentation de Fischer de ces molécules.
- Cite les facteurs qui influent sur la cinétique chimique.
 - a) Définis une réaction de polymérisation.
b) Écris l'équation de la réaction de polymérisation du chlorure de vinyle.
Donne le nom du polymère obtenu.

QUESTIONS DE COURS (2016)

II- PHYSIQUE

- Un faisceau d'électrons pénètre dans un champ électrostatique uniforme avec une vitesse $\vec{V}_0$ perpendiculaire au vecteur champ $\vec{E}$.
 - Établis l'équation de sa trajectoire et indique sa nature.
 - Établis l'expression de la déflection.
 - Établis l'expression de la déviation.
- Complète les équations des réactions nucléaires suivantes en indiquant pour chacune d'elles s'il s'agit d'une transmutation, d'une réaction de fusion, ou de fission, et en précisant les valeurs des nombres de charge et de masse.



II- Chimie

- Définis les termes suivants : *stéréochimie, chiralité, acide selon Bronsted, base selon Bronsted.*
- Soit l'équation de réaction :
$$A \rightarrow B + C, \text{ supposée d'ordre 1}$$
 - Établis la valeur de la constante de vitesse, en fonction de la concentration molaire, en constituant A ou B.
 - Montre que le temps de demi-réaction, pour une réaction d'ordre 1, est indépendant de la concentration initiale.
- La formule brute du glucose est $C_6H_{12}O_6$.
 - Donne sa formule semi-développée et les noms des groupements fonctionnels.
 - Quelles sont les propriétés liées à la fonction aldéhyde ?

QUESTIONS DE COURS (2017)

I. PHYSIQUE :

Un satellite de masse m évolue sur une orbite circulaire à une altitude h de la rayon R .

1.
 - a. Exprime dans le référentiel géocentrique, la vitesse linéaire et angulaire w en fonction de R , h et g_0
 - b. En déduis la relation entre la période T et la distance $R+h$.
2. Définir les termes suivants : l'effet photo électrique, une onde électromagnétique, Une énergie de liaison.

II. Chimie :

1. Définir une solution aqueuse, Une réaction en chaîne, La molécularité, Le pH.
2. Soit un système où tous les constituants sont gazeux.
$$mA + nB \rightleftharpoons pC + qD$$
 - a. Établir les expressions des constantes d'équilibre relation aux concentrations molaires et aux pressions partielles.
 - b. Donner la relation existante entre K_c et K_p .
 - c. Énoncer la loi de le Chatelier.

QUESTIONS DE COURS (2018)

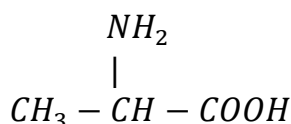
I. PHYSIQUES :

1.
 - a. Décrire avec schéma à l'appui une expérience de mise en évidence du phénomène d'interférences lumineuses.
 - b. Définis l'interfrange et établis son expression.
2.
 - a. Donne l'expression de la puissance moyenne en courant alternatif et précise l'importance du facteur de puissance.
 - b. Quel préjudice un client peut – il faire subir à la société Energie du Mali (EDM S.A) en modifiant ce facteur ?
3. Un satellite de mase (m) évolue sur une orbite circulaire à une altitude (h) de la terre de rayon (R).
 - a. Définis un satellite géostationnaire.
 - b. Quel est l'unité d'un tel satellite ?

II. CHIMIE :

1. Définis les termes suivants : La Stéréochimie ; La Cinétique chimique ; La Catalyse ; Quels sont les différents types de catalyse.
2.
 - a. En utilisant la projection de Newman et en considérant la liaison entre les atomes de carbone $N^{\circ} 1$ et $N^{\circ} 2$, représente les 2 conformations remarquables du butan 2 – ol.
 - b. En utilisant les conventions de Cram(Perspective), représente les deux énantiomères du butan – 2 – ol.

3. L'alamine est un acide α aminé de formule



4. Ecris la formule semi développée du chlorure d'acyle l'alamine.
5. Ecris l'équation bilan de la réaction entre la glycine et le chlorure d'acyle de l'alamane. Comment s'appelle ce type de corps obtenu.

QUESTIONS DE COURS (2019)

I. PHYSIQUE

1. Explique le phénomène de l'induction magnétique à partir d'une expérience.
2. Définis les termes ou expressions suivants : Oscillateur mécanique ; Pendule élastique ; Onde électromagnétique ; Facteur de puissance.
3. Etablir l'expression de la déviation d'un faisceau d'électrons par un champs électrique uniforme perpendiculaire à la vitesse initiale des électrons.

II. CHIMIE

1. Définis un alcool et cite les trois classes d'alcools.
Cite un moyen permettant de les différencier.
2. Cite Trois(3) facteurs et énonce la loi déplacement de l'équilibre relative à chacun de ces facteurs.
3. Définis un stéréo-isomère de conformation et un stéréo - isomère de configuration.
Dégage la différence qui existe entre eux à partir d'exemples.

QUESTIONS DE COURS (2020)

I. PHYSIQUE

1. On accroché à un ressort R de raideur K, un solide de mase m;
L'ensemble pouvant glisser sur un table à coussin d'air empêchent les frottements.
 - a. Établir l'équation différentielle régissant le mouvement.
 - b. Établir l'expression de sa période, puis de sa fréquence.
2. Cite les propriétés des ondes électromagnétiques.
3. a. Définis : le laser, un satellite géostationnaire.
b. Donne l'énoncé de la loi de lenz.

II- Chimie :

1. Définis l'isométrie. Donne la formule semi développée de tous les alcanes en C₅ et les nommer.
2. Le craquage du 2 méthyl pentane peut conduire à la formation du propane et d'un alcène. Cet alcène fait-il l'objet d'une isométrie Z/E ? Justifie ta réponse.
3. Définis la vitesse d'une réaction chimique. Quels sont les facteurs cinétiques ?
Comment peut-on déterminer graphiquement l'ordre d'une réaction ?

Questions de cours (2021)

I. **PHYSIQUE : (8 pts)**

1°) Etablis l'équation différentielle d'un pendule de torsion, donne l'expression de sa période propre. **(1,5 pts)**

2°) Définis : L'auto - induction, le flux magnétique. **(1 pt)**

3°) Répondre par vraie (V) ou fausse (F) aux affirmations suivantes et corrige celles qui sont fausses :

a) La vitesse d'un satellite est inversement proportionnelle à la racine carrée de g_0 . **(0,25 pt)**

b) La période d'un circuit oscillant (L,C) est $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$. **(0,25 pt)**

II. **CHIMIE**

1°) Définis la cinétique chimique et établis la loi de transformation d'une réaction d'ordre 2, déduis le temps de demi-réaction. **(1 pt)**

2°) On considère les équilibres suivants :

Equilibre 1 : $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3\text{H}_2$

Equilibre 2 : $3\text{Fe (s)} + 4\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}_3\text{O}_4 \text{ (s)} + 4\text{H}_2$ à 800°C

a) Etudie l'influence de la pression sur le déplacement de ces équilibres. **(1 pt)**

b) Calcule la variance de chaque équilibre. **(1 pt)**

Questions de cours (2022)

I- PHYSIQUE :

1. Définis : Le déflection électrique, Un spectrographe de masse, Un Transformateur, Un oscillateur mécanique.
2. Définis l'effet photo électrique et cite deux de ses applications.
3. Définis l'auto inductance L d'un solénoïde de longueur l et établis sa formule en fonction de l et du rayon du solénoïde.

II. CHIMIE :

1. Les amines sont des composés nucléophiles. Explique ce qui signifie ce terme, quelle est son origine et quelles en sont les manifestations.
2. Cite trois méthodes différentes de préparation d'un amide, donne un exemple de réaction pour chaque cas.
3. Définis : l'équilibre Chimique, La variance.