
ACADEMIE D'ENSEIGNEMENT DE SÉGOU

LYCEE MARIAM DEMBELE DE PELENGANA

EXAMEN DU BACCALAUREAT BLANC

SESSION DE JUIN 2026

Série : T . S . Exp

EPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE

DUREE : 3 heures

COEFFICIENT : 3

A PHYSIQUE (8points)

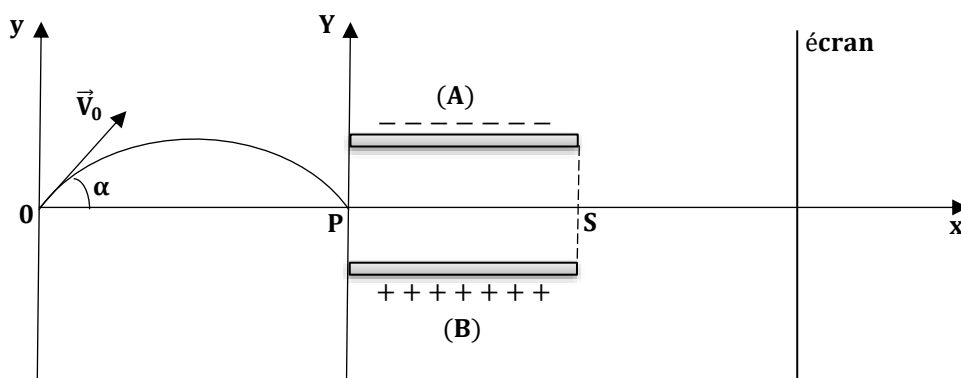
I/COURS : (3pts)

- 1- Définis: oscillation ; photon ; radiation ; auto-induction ; satellite terrestre artificiel. (1pt)
- 2- Pendule de torsion :
- 2-1- Fais un schéma complet. (0,5pt)
- 2-2- Etablis son équation différentielle et donne l'expression de sa pulsation propre. (0,75pt)
- 3- Répond par vrai ou faux :
Une particule chargée se déplaçant dans un champ magnétique :
- 3-1- Elle est accélérée par la force de Lorentz. (0,25pt)
- 3-2- Elle est accélérée par la force de Coulomb. (0,25pt)
- 3-3- Elle se déplace à vitesse constante. (0,25pt)

II/EXERCICE : (5pts)

Mouvement d'une particule chargée dans le champ $\vec{g}$ et $\vec{E}$

Une petite bille de masse $m=1g$, après avoir été électrisée par contact sur l'un des pôles d'une machine électrostatique, est isolée à partir d'un point O avec une vitesse $\vec{V}_0$ formant un angle α avec l'horizontale comme l'indique la figure ci-dessous.



- 1- Le point **O** est pris pour origine du repère orthonormé par rapport auquel on étudie le mouvement de la bille dans le champ de pesanteur uniforme. On néglige la résistance de l'air. La bille conserve sa charge **q** durant tout son mouvement. Sachant que $\alpha = 45^\circ$, $V_0 = 200 \text{ m/s}$ et $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.
- 2- La bille chargée aborde avec la vitesse $\vec{V}_P$ faisant un angle α avec l'horizontale, le champ $\vec{E}$ existant entre les deux plaques **A** et **B** parallèles entre lesquelles existe une tension $U = |V_A - V_B|$. Le point **P** équidistant de **A** et **B** est l'origine d'un autre repère par rapport auquel on étudie le mouvement de la bille entre les plaques et hors de celle-ci. On néglige le poids de la bille devant la force électrostatique à laquelle elle est soumise. La charge **q** de la bille est telle que celle-ci doit sortir par le point **S**. On donne : $U = 800 \text{ V}$; la distance entre les plaques est $d = 20 \text{ cm}$; la charge de la bille est $|q| = 10^{-2} \text{ C}$ la longueur commune des plaques est $\ell = 40 \text{ cm}$.

Consigne :

- 1-1- Calcule la hauteur maximale atteinte par la bille. (0,5pt)
- 1-2- Calcule la portée **OP** de la bille. (0,5pt)
- 1-3- Calcule le module de la vitesse $\vec{V}_P$ de la bille en **P**. (0,5pt)
- 2-1- Complète la figure en traçant la trajectoire de la bille dans le champ électrique $\vec{E}$ et hors de celui-ci. (0,5pt)
- 2-2- Représente les vecteurs champ $\vec{E}$; et force $\vec{F}$ s'exerçant sur la bille puis celui du vecteur accélération $\vec{a}$. (0,75pt)
- 2-3- Calcule les modules des vecteurs $\vec{E}$; $\vec{F}$ et $\vec{a}$. (0,75pt)
- 2-4- Etablis l'équation de la trajectoire de la bille dans le champ électrique $\vec{E}$. (1pt)
- 2-5- Quelles sont les coordonnées du point d'impact de la bille sur l'écran situé à **1 m** de **S**. (0,5pt)

B CHIMIE : (12 points)

I/COURS : (3pts)

- 1- Définis : engrais ; activité optique d'une molécule ; substance amphotère ; produit ionique de l'eau. (1pt)
- 2- Ecris l'équation-bilan de formation d'un amide non substitué à partir de l'ammoniac et d'un chlorure d'acyle. (0,5pt)
- 3- Donne la formule semi-développée de chacun des composés suivants :
 - 3-1- Acide 2-hydroxyde décanoïque. (0,25pt)
 - 3-2- Anhydride benzoïque. (0,25pt)
- 4- Répond par vrai ou faux :
 - 4-1- Les amines aromatiques sont des bases plus fortes que les amines aliphatiques. (0,25pt)
 - 4-2- La pression est facteur cinétique. (0,25pt)
 - 4-3- Seule une classe d'alcools n'est pas oxydable. (0,25pt)
 - 4-4- Le glucose comporte **quatre fonctions alcool** et **une fonction aldéhyde**. (0,25pt)

II/EXERCICE : (4pts)

Equilibre chimique : la dissociation peroxyde d'azote en dioxyde d'azote

- 1- Le dioxyde d'azote et son dimère en phase gazeuse sont en équilibre selon l'équation-bilan : $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$
Sous la pression d'une atmosphère et à 54°C , la densité par rapport à l'air du mélange est 2,34.
- 2- Sous une pression de 10 atm et à la même température sachant qu'on est parti d'une mole de N_2O_4 .

Consigne :

- 1-1- Exprime les pressions partielles des deux constituants en fonction du degré de dissociation α de N_2O_4 . (1pt)
- 1-2- Calcule α et les pressions partielles. (1pt)
- 1-3- Calcule K_p et K_c à cette température. (1pt)
- 2-1- Détermine la composition du mélange. (1pt)
Prendre : $R = 8,2 \cdot 10^{-2} \text{ L. atm/mol. }^\circ\text{K}$; $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$.

III/PROBLEME : (5pts)

Dosage d'un acide faible par une base forte.

- 1- On dose un volume $V_a = 10 \text{ cm}^3$ d'une solution d'acide méthanoïque de concentration C_a en y versant progressivement une solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_b = 0,1 \text{ mol/L}$.
- 2- Le point d'équivalence E a pu être déterminé expérimentalement.
Soit $E(V_{bE} = 10 \text{ cm}^3 ; \text{pH}_E = 8,2)$.
- 3- Soit la solution initiale d'acide méthanoïque de $\text{pH} = 2,4$
- 4- On ajoute un volume $V_b = 5 \text{ cm}^3$ de la solution d'hydroxyde de sodium à la solution d'acide méthanoïque.

Consigne :

- 1-1- Ecris l'équation-bilan de la réaction entre les deux solutions. (0,5pt)
- 1-2- Propose une allure de la courbe de ce dosage. (0,5pt)
- 2-1- Détermine la concentration C_a de la solution d'acide méthanoïque. (0,5pt)
- 2-2- Quelle est la nature du mélange obtenu à l'équivalence ? Justifie ta réponse. (0,5pt)
- 3-1- Détermine les concentrations des espèces présentes dans cette solution. (1pt)
- 3-2- Dédus des valeurs précédentes, la valeur du $\text{p}K_a$ du couple acide méthanoïque/ion méthanoate. (0,5pt)
- 4-1- Précise le pH et la nature du mélange obtenu. (0,5pt)
- 4-2- Rappelle les propriétés de ce mélange. (1pt)

NB : Le papier millimétré n'est pas nécessaire.