

-Le sujet comporte deux exercices de chimie et deux exercices de physique répartis sur trois pages numérotées de 1 à 3.

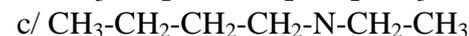
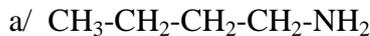
-La page N°3 à remettre avec la copie.

-On exige l'expression littérale avant toute application numérique.

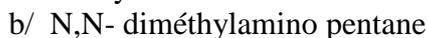
CHIMIE :(9points)

Exercice N°1 :

1- Donner le nom et la classe de chacune des amines suivantes :



2- Ecrire les formules semi développés des amines suivantes:



3- Ecrire l'équation de la réaction d'aminoéthane avec l'acide nitreux (HNO_2)

Exercice N°2 : On donne en g.mol^{-1} H=1 C=12 N=14

I/On considère la valine, acide α aminé A_1 de formule $\text{CH}_3\text{-CH-CH-COOH}$



1- Donner le nom de cet acide en nomenclature systématique.

2- La molécule A_1 est-elle chirale ? Justifier la réponse.

3- Donner la représentation de Fischer de configuration (L) de la valine.

4- Ecrire l'équation de la réaction de l'ionisation de valine, en précisant le nom du sel obtenu.

5- Ecrire l'équation de la réaction acido basique du sel dans un milieu basique, en précisant les couples mis en jeux.

II/ Soit un autre acide α aminé A_2 de formule R-CH-COOH avec R est un groupement alkyle de formule



1- Ecrire l'équation de la réaction d'obtention d'un peptide à partir de A_1 et A_2

2- Déterminer R sachant que la masse molaire du peptide est $M=188 \text{ g.mol}^{-1}$

3- Nommer A_2 .

PHYSIQUE:(11points)

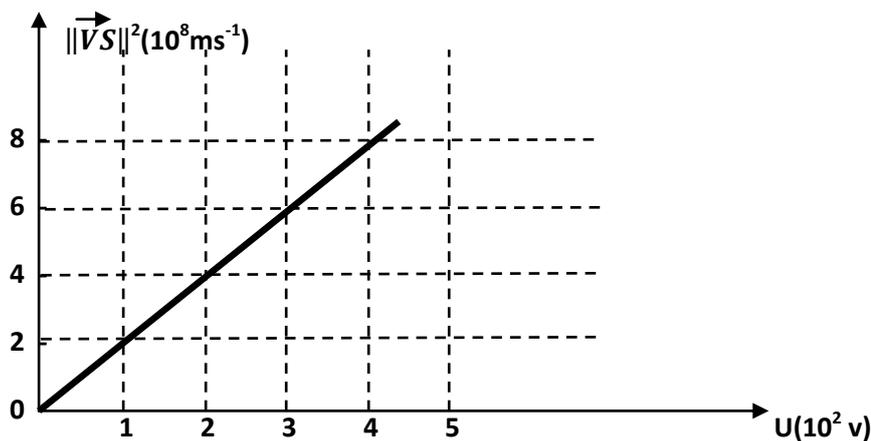
Exercice N°1 :

I/Un proton H^+ de masse m et de charge q, est introduit à un instant $t=0\text{s}$, entre deux plaques verticales P_1 et P_2 , séparées par une distance d_1 . Le proton pénètre sans vitesse initiale par un orifice O percé dans P_1 ;

Entre les deux plaques on applique une d.d.p positive $U_{P1P2}=V_{P1}-V_{P2}$, réglable.

On néglige le poids du proton devant la force électrique qu'il subit et on étudie le mouvement dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) d'axe OX et OY (figure -1-).

- 1- Représenter en le justifiant, sur la figure-1- de la page -3- à rendre avec la copie, les vecteurs, champ électrique \vec{E} et force électrique \vec{F} .
- 2- Donner l'expression du vecteur accélération \vec{a} dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- 3- En déduire la nature du mouvement du proton.
- 4- On désigne par \vec{V}_s la vitesse du proton au point S. On mesure à l'aide d'un dispositif approprié $\|\vec{V}_s\|$ pour différentes valeurs de la tension U. Les résultats des mesures ont permis de tracer la courbe $\|\vec{V}_s\|^2=f(U)$



- a- Justifier théoriquement l'allure de la courbe, en établissant la relation $\|\vec{V}_s\|^2=f(U)$.
- b- Déterminer graphiquement la valeur de la masse.

II/ A $t=0$, le proton sort du point S avec une vitesse \vec{V}_s dirigé suivant l'axe O'X, d'un repère (O', \vec{i}, \vec{j}) , est entre deux plaques A et B parallèles, horizontales, distante d'une distance d_2 et d'une longueur L, où on applique une d.d.p U_{AB} (figure -1-).

- 1- Donner le signe de U_{AB} pour que le proton dévié vers la plaque A. Justifier.
- 2- Représenter les vecteurs, champ et force électriques.
- 3- Déterminer l'équation de la trajectoire du proton entre les deux plaques.
- 4- Déterminer les coordonnées du point M (le point de la sortie du proton du champ)

Exercice N°2 : On donne $\|\vec{g}\|=10\text{ms}^{-2}$

Dans ce problème on étudie un service de tennis, on considère la balle de tennis comme un point matériel et on néglige la résistance de l'air.

Pour effectuer le service, le joueur commence par lancer la balle verticalement vers le haut à partir d'un point A situé à $h=1.6\text{m}$ au-dessus du sol. La balle atteint son altitude maximale B à $h'=0.4\text{m}$ au-dessus du point de lancement (figure -2-). À cet instant ($t=0$), le joueur frappe la balle avec sa raquette, avec une vitesse initiale \vec{V}_0 horizontale.

- 1- Etablir les équations horaires du mouvement de la balle dans un repère d'espace (O, \vec{i}, \vec{j}) dont l'origine O est au niveau du sol.
- 2- En déduire l'équation de la trajectoire. Déduire la nature de la trajectoire.
- 3- Le joueur souhaite que la balle passe 10cm au-dessus du filet situé à $L=12$ m du point de service et dont la hauteur est $H= 0.9\text{m}$
 - a- Calculer la valeur de \vec{V}_0 pour que le service soit réussi comme le souhaite le joueur.
 - b- Calculer la valeur de la vitesse \vec{V}_1 de la balle à son passage au-dessus de filet.
 - c- Déterminer la distance parcourue par la balle lorsqu'elle atteint le sol (la portée).

Nom : Prénom : N° :

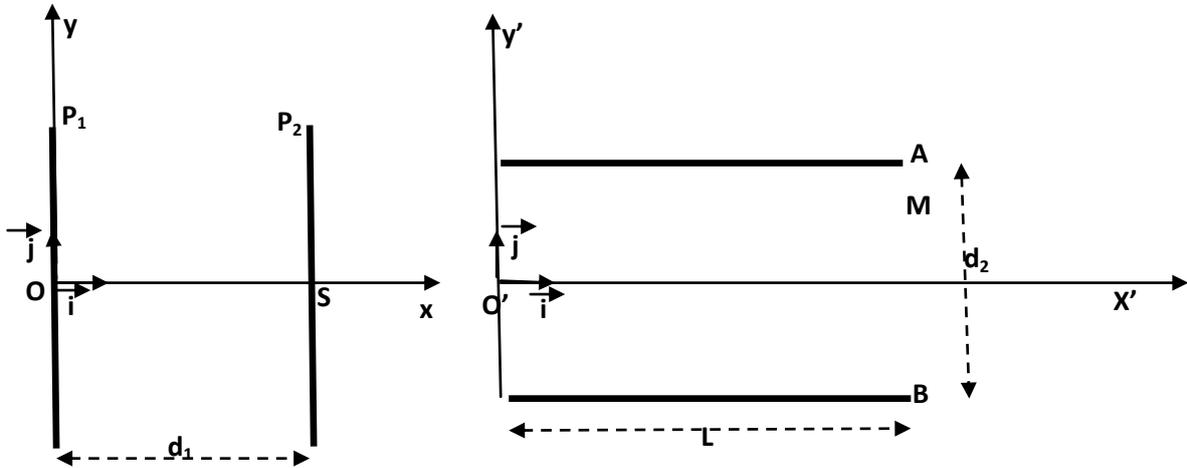


Figure -1-

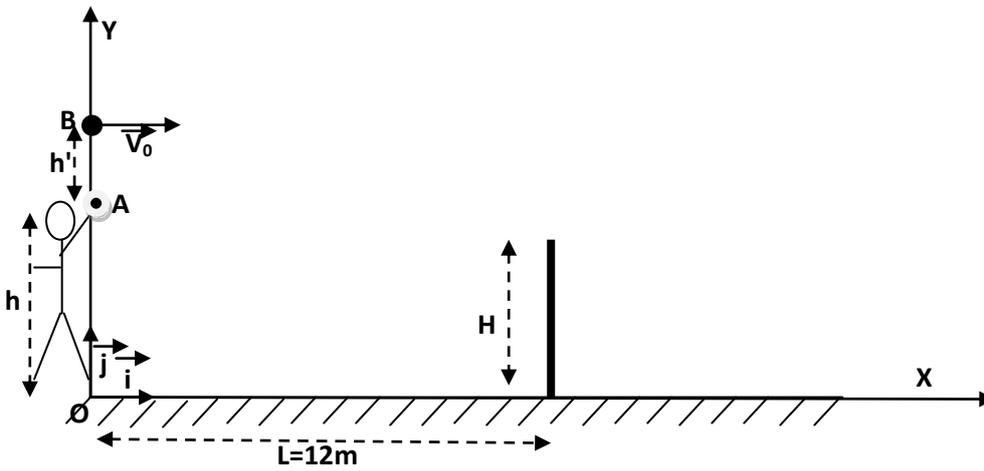


Figure -2-