

Nom :

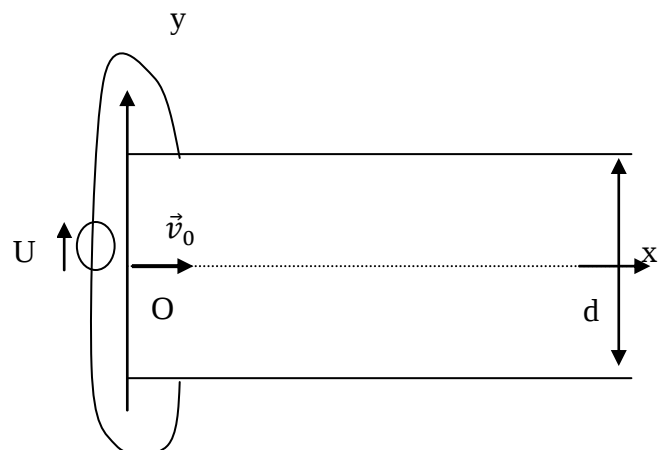
Note :

1) On dissout totalement  $n_0=0,01$  mol de  $(\text{NH}_4^+, \text{F}^-)$  dans un litre d'eau.

On donne  $\text{pK}_{\text{A1}}(\text{NH}_4^+/\text{NH}_3) = 9$  et  $\text{pK}_{\text{A2}}(\text{HF}/\text{F}^-) = 3$

Faire un classement des  $\text{pK}_a$ , donner l'équation de la réaction prépondérante, ainsi que sa constante d'équilibre, puis déterminer la valeur du pH. Vérifier sur un diagramme de prédominance.

2) On considère un électron de masse  $m$ , de charge  $q = -e < 0$ , initialement au point O de vitesse initiale  $\vec{v}_0$  suivant (Ox) soumis uniquement à un champ électrique  $\vec{E}$  uniforme et permanent, perpendiculaire à la vitesse initiale  $\vec{v}_0$ . Déterminer l'équation de la trajectoire de l'électron en fonction de  $U$  et des données de l'énoncé et la dessiner sur le schéma. Quelle est la nature de la trajectoire ?



Nom :

Note :

1) On mélange  $\text{HNO}_2$  ( $v_1 = 10 \text{ mL}$ ,  $c_1 = 0,02 \text{ mol.L}^{-1}$ ,  $\text{pK}_{A1} (\text{HNO}_2 / \text{NO}_2^-) = 3$ ) et  $\text{NH}_3$  ( $v_2 = 10 \text{ mL}$ ,  $c_2 = 0,04 \text{ mol.L}^{-1}$ ,  $\text{pK}_{A2} (\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3) = 9$ ).

Faire un classement des  $\text{pK}_a$ , donner l'équation de la réaction prépondérante, ainsi que sa constante d'équilibre, puis déterminer la valeur du  $\text{pH}$  de la solution. Vérifier sur un diagramme de prédominance

---

---

2) La particule de masse  $m$ , de charge  $q > 0$ , est initialement en  $O$  et possède une vitesse  $\vec{v}_0 = v_0 \vec{e}_x$ .  $\vec{B} = B \vec{e}_z$ . Démontrer que la trajectoire est circulaire et déterminer le rayon de la trajectoire, en se plaçant dans le repère de Frenet.

