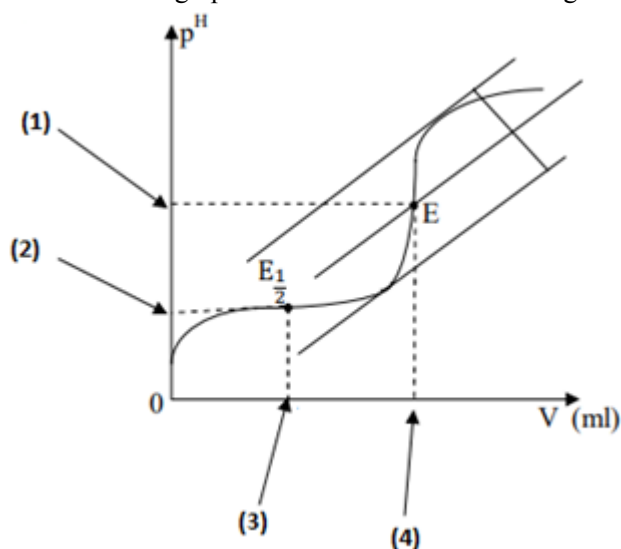


PARTIE A: EVALUATION DES RESSOURCES /24points

EXERCICE-1: vérification des savoirs /8points

1. définir : acide fort , degré d'ionisation d'un acide. [1,5 Pt]
2. Quelle est parmi les ions H_3O^+ et HO^- , l'espèce majoritaire: [1 Pt]
 - a) en milieu acide,
 - b) en milieu basique ?
3. Qu'est ce que le produit ionique de l'eau? En donner sa valeur à 25°C . [1 Pt]
4. Quel est le pH d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique de concentration $10^{-3}\text{mol. L}^{-1}$? [0,5 Pt]
5. Considérons le graphe ci-dessous relatif à un dosage acido-basique :



- 5.1. s'agit-il d'un dosage acide faible base forte ou base faible acide fort ? Justifier votre réponse. [1 Pt]
- 5.2. indiquer les informations qui se retrouvent en général aux positions (1), (2), (3) et (4) du graphe. [2 Pts]
6. Répondre par vrai ou faux [1 Pt]
 - 6.1. un acide α -aminé de la série **D** est toujours dextrogyre.
 - 6.2 lorsque la concentration en ion hydronium (H_3O^+) d'une solution augmente, son pH augmente aussi .
 - 6.3. le produit ionique de l'eau K_e varie en sens opposé avec la température.
 - 6.4. tous les acides α -aminés naturels sont de la série **L**.

EXERCICE-2: application des savoirs /8points

1. Écrire les formules semi-développées des composés suivants: [2 Pts]
 - i. N-méthylpropanamide ;
 - ii. 2-méthylbutanoate de 1-méthylpropyle
2. Par oxydation ménagée d'un composé organique A. on obtient un composé B qui donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH, et fait rosir le réactif de Schiff.
 - 2.1. Donner la nature de chacun des corps B et A. [1 Pt]
 - 2.2. On ajoute à B une solution de dichromate de potassium en milieu acide, la solution devient verte et on obtient l'acide 2-méthylpropanoïque. Écrire les formules semi-développées de A et B. [2 Pts]
3. Une solution d'acide benzoïque $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ de concentration $\text{C} = 10^{-2}\text{mol/L}$ a un pH égal à 3,2 à 25°C .
 - 3.1. Montrer que l'acide benzoïque est un acide faible. [1 Pt]
 - 3.2. Écrire l'équation-bilan de sa réaction avec l'eau. [1 Pt]
 - 3.3. Écrire l'expression de sa constante d'acidité K_a en fonction des concentrations des espèces présentes en solution. [1 Pt]

EXERCICE-3: utilisation des savoirs /8points

1. A l'instant $t = 0$, on mélange dans un bécher une solution aqueuse d'iodure de potassium ($\text{K}^+ + \text{I}^-$) et une solution aqueuse de peroxydisulfate d'ammonium ($2\text{NH}_4^+ + \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$). Il se produit une réaction lente. L'équation-bilan de la

réaction qui a lieu est :

$2\text{I}^- + \text{S}_2\text{O}_8^{2-} \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{SO}_4^{2-}$. Dans ce mélange maintenu à 25°C , on effectue des prélèvements réguliers à des dates différentes afin de déterminer par dosage la concentration du diiode formé I_2 . Le tableau suivant donne la concentration du diiode dans les différents prélèvements en fonction de temps t :

$t(\text{min})$	0	2,5	5	10	15	20	25	30
$[\text{I}_2] \times 10^{-2}$	0	0,95	1,70	2,95	3,85	4,57	5,15	5,00

1.1. Représenter sur le papier millimétré la courbe $[\text{I}_2] = f(t)$.

[2 Pts]

Échelle : **2 cm** pour **5 min** et **2 cm** pour **10 – 2 mol/L**

1.2. Déterminer en mol/L.min la vitesse de formation de I_2 à $t = 15 \text{ min}$.

[2 Pts]

1.3. Écrire la relation entre la vitesse de formation de I_2 et la vitesse de disparition de I^- puis en déduire la vitesse de disparition de I^- à $t = 15 \text{ min}$.

[2 Pts]

2. Dire comment varie la vitesse de formation du diiode au cours du temps.

[1 Pt]

3. Pour doser la solution de diiode à différentes dates, les prélèvements ont été placés dans un bain de glace. Justifier cette opération.

[1 Pt]

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES /16points

L'amicale des anciens élèves du collège Bilingue "LES COMPETENTS" a fait un don en matériel de chimie à leur ancien établissement. Parmi ce matériel se trouve un pH mètre.

Nécessitant le mode de fabrication d'une solution de **pH** connu qui servira de vérifier le bon fonctionnement de l'appareil avant son utilisation, le principal du collège adresse à l'établissement le plus proche la commande suivante :

«Besoin urgent d'un protocole pour fabrication de **150ml** d'une solution tampon de **pH = 9,2** afin de vérifier le bon fonctionnement de notre **pH** - mètre nouvellement offert par notre chère amicale »

ATEBA élève de terminale D est intéressé par la préoccupation du principal. Pour cela il se rend au laboratoire du Lycée et se met à l'œuvre.

Les solutions (avec leur concentration), la verrerie et le matériel disponibles au laboratoire sont consignés dans le tableau suivant :

Solutions:

- Acide chlorhydrique : $\text{C}_1 = 0,1 \text{ mol/L}$

- Hydroxyde de sodium : $\text{C}_2 = 5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

- Ammoniac : $\text{C}_3 = 0,1 \text{ mol/L}$

- Acide éthanoïque : $\text{C}_A = 5 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

- Eau distillée

Verrerie et matériel:

-Burettes

- Erlenmeyers

- Bêchers

- **pH**-mètre

- Agitateurs magnétiques

- Potences

- Barreaux aimantés

- Pissettes d'eau

1. Propose un protocole qui permet d'aboutir au point de demi-équivalence en utilisant un acide faible **AH**, une base forte **HO⁻** et un pH-mètre.

[8 Pts]

Tu t'aideras d'un dispositif expérimental.

2. A partir d'un choix judicieux des réactifs parmi ceux disponibles au laboratoire, réponds au besoin de la commande tout en précisant les volumes à utiliser.

[8 Pts]