

Barème indicatif :

note

Vrai/FAUX 0.75 pts par réponse correcte, pas de points négatifs

Total Vrai/faux : $12 \times 3 \text{ points} = 36 \text{pts}$

Problème 2 : 12 pts

Problème 3 : 12 pts

Total 60 pts

Note indicative = $1 + (5 \times \text{nombre de points obtenus} / 60)$

Barème détaillé du problème 2: GC total **12 pts**

a) 6pts

Cas base faible dans l'eau 2pts **2pts**
(equation juste)

méthode calcul **2pts**

points partiels
tableau d'avancement *1pts*

valeur pH **2pt**

conversion correcte x vers pH *1pt*

Remarque : utilisation correcte de la formule de base faible acceptée

erreur sur valeur numérique Kb : -1 pts

erreur importante :

utilisation Ka au lieu de Kb : -3pts

confusion pH pOH : -3pts

b) 6pts

effet de HCl (réaction avec NH₃ pour faire NH₄⁺) *1pt*

cas de solution tampon *1pt*

Ou considération équilibre correct

Mise en équation de l'effet de HCl *3 pts*

$\text{pH} = \text{pKa} + \log(0.3 - x / x)$

points partiels

Henderson-Hasselbalch *1pt*

nbre de mol de NH₄⁺ x

nbre de NH₃

valeur (nombre de mol)

1pts

Ou equilibre suivant



$$K_a = [\text{NH}_3][\text{H}^+]/[\text{NH}_4^+] \text{ avec } [\text{H}^+] = 10^{-8.25}$$

Barème détaillé du problème 3 CINETIQUE

a) 4pts

$$k = 0.179 \text{ min}^{-1} \text{ (ou } 2.98 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1})$$

4 pts

points partiels

équation cinétique 1er ordre

1pt

valeur de $t = 9\text{min}$

1

valeur de k

2pt

faute d'unité sur k : -1pt

b) 4 pts

$$[A]_0 = 0.598 \text{ mol/L}$$

4pts

points partiels

équation cinétique 1er ordre correcte

1pt

valeur de $t = 1 \text{ min}$ (ou autre valeur correcte) uniquement accordé

si l'équation de la cinétique est juste

2 pt

valeur de la concentration

1pt

erreur sur l'unité (ou unité manquante -1 pt)

b) 4pts

Valeur avec unité : 4pts

$$v = -dA/dt = k[A]_0$$

2pts

valeur avec unité

$$0.107 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1} = 1.78 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

2pts