

Barème du test blanc de chimie générale avancée : CH160 ( e, f, g ) et UNIL 160 : novembre 2024

La note est calculée avec l'équation suivante :

Note = 1 + (5\* nombre de points/70). La note est arrondie au ¼ de point.

Les 9 questions vrai/faux contiennent 4 questions individuelles et sont évaluées selon le barème suivant :

Barème par question

4 bonnes réponses	4 points
3 bonnes réponses	2 points
0, 1, et 2 bonnes réponses	0 point

### Question 10 (acides et bases)

10a : 6pts

Points partiels

- Équation chimique de la réaction acido basique **2pt**
  - Equation  $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$  (1pt)
  - $\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cl}^-$  (1pt)
  - 
  - Valeurs correctes (réaction totale  $\text{H}^+$  limitant) (1pt)
  -
- pH d'une solution tampon **2pts**
  - (équilibres ou Henderson\_Hasselbalch) 1pt
  - Valeurs correctes des concentrations (avec l'inconnue) 1pt
  - $\text{CH}_3\text{COOH}$  (0.1-x),  $\text{CH}_3\text{COO}^-$ ,  $\text{H}_3\text{O}^+$
- Nombre de mol de HCl **1pt**
- Volume de solution de HCl **1pt**

10b : 4 pts

Points partiels

- Équation chimique de la réaction acido basique **2pt**
  - Equation chimique (1 pt)
  - $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
  - $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$
  - Avancement de la reaction (réaction totale  $[\text{NaOH}]$  limitante) (1pt)
- pH d'une solution tampon **1pt**
- pH final **1pt**

### Question 11 (électrochimie)

a)  $E^0 = -257 \text{ mV}$  4pts

*Points partiels*

Nernst correct (without values or with wrong values)

1pt

+ correct values of  $\Delta E$ ,  $E^0(\text{Co}^{2+}/\text{Co})$

Z, R, T (in K),  $a_{\text{Ni}^{2+}}$ ,  $a_{\text{Co}^{2+}}$  ( $[\text{Ni}^{2+}]$ ,  $[\text{Co}^{2+}]$ ) etc

+2 pts

Correct numerical value

+1pt

Attention: aux différentes expressions de la loi de Nernst

b) Choix Anode/cathode correct 2pts (pas besoin de justification)

Equations correctes 2 pts

c) 4pts

Nernst littéral : 1pt

Signes corrects (ou cohérents) 2 pt

Valeur finale correcte : 1pt

## Question 12 (cinétique)

### 12a 6 pts

- Ordre A correct 1pt
- Ordre B correct 1pt
- Loi de vitesse (générale ou au temps  $t = 0$ , les deux sont acceptées) 1 pts  
 $v = k[A]^\alpha[B]^\beta$  avec  $\alpha$  et  $\beta$  cohérents  
(ou  $v_0 = k[A]_0^\alpha[B]_0^\beta$ )  
La forme réduite  $v = k[A]^2$  est aussi acceptée.
- Constante de vitesse 3 pts  
 $k = v_0/[A]_0^\alpha[B]_0^\beta$  avec valeurs cohérentes des concentrations et des ordres partiels  
Valeur finale de  $k$  correcte 1pt  
Unité correcte 1pt

### 12b 6 points

- le temps  $t = 83.33s$

4pts

#### *Points partiels*

Équation de cinétique d'ordre 2 littérale (en fonction de  $[A]$ )

$$1/[A] = kt + 1/[A]_0 \quad 1 \text{ pt}$$

Correspondance correcte entre  $[B] = 0.05$  et  $[A] = 0.075$  1pt

Équation de cinétique avec toutes les valeurs correctes ou cohérentes

$$t = (1/[A] - 1/[A]_0)/k \quad 1pt$$

valeur finale correcte

1pt

(-0.5 si l'unité est fausse ou manquante)

- vitesse instantanée de A

2pts

#### *Points partiels*

Équation  $v = k[A]^2$  littérale 1 pt

Valeur finale correcte  $2.25 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  1pt

(-0.5 si l'unité est fausse ou manquante)