

## Corrigé UE 3b : Chimie

### QCM 1 : D

Le pH est :

$$\text{pH} = \text{p}K_e + \log [\text{HO}^-]$$

Il faut calculer la concentration à l'état final de la dilution :

$$[\text{HO}^-]_f = \frac{[\text{HO}^-]_i \times V_i}{V_f} = \frac{0,175 \times 2}{500} = 7 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Soit

$$\text{pH} = 14 + \log(7 \cdot 10^{-4}) = 10,84$$

### QCM 2 : D

C'est une base faible, donc la loi de pH :

$$\text{pH} = \frac{1}{2}(\text{p}K_e + \text{p}K_A + \log C)$$

Et  $\text{p}K_A$  :

$$\text{p}K_A = \text{p}K_e - \text{p}K_B = 14 - 3,44 = 10,56$$

Et la concentration est :

$$C = \frac{m}{M \times V} = \frac{15,5}{(12 + 3 + 14 + 3 + 35,5) \times 0,45} = 0,51 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Donc :

$$\text{pH} = \frac{1}{2}(\text{p}K_e + \text{p}K_A + \log C) = \frac{1}{2}(14 + 10,56 + \log(0,51)) = 12,13$$

### QCM 3 : B

### QCM 4 : C

Le pH répond à loi d'Henderson-Hasselbalch :

$$\text{pH} = \text{p}K_A + \log \left( \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}\right)$$

Soit :

$$\frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]} = 10^{\text{pH} - \text{p}K_A}$$

Donc la concentration est :

$$[\text{NH}_3] = [\text{NH}_4^+] \times 10^{\text{pH} - \text{p}K_A} = \frac{n_{\text{NH}_4\text{Cl}}}{V} \times 10^{\text{pH} - \text{p}K_A} = \frac{m_{\text{NH}_4\text{Cl}}}{M_{\text{NH}_4\text{Cl}} \times V} \times 10^{\text{pH} - \text{p}K_A}$$

$$[\text{NH}_3] = \frac{3,78}{(53,49) \times 0,25} \times 10^{9,1 - 9,25} = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

### QCM 5 : A

L'acide perchlorique est un acide fort, donc :

$$C = 10^{-\text{pH}}$$

Le pH de l'acide faible répond à loi :

$$\text{pH} = \frac{1}{2}(\text{pK}_{A1} - \log C_1) = \frac{1}{2} \times (7,52 - \log(0,1)) = 4,26$$

D'où :

$$C = 10^{-\text{pH}} = 10^{-4,26} = 5,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

### **QCM 6 : D**

Quand on mélange un acide fort et un faible, il n'y a que le fort qui s'exprime :

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{C \cdot V}{V + V} = \frac{C \cdot V}{2V} = \frac{C}{2} = 0,005 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

soit :

$$\text{pH} = -\log([\text{H}_3\text{O}^+]) = 2,30$$

QCM 7 ABD

QCM 8 AB

QCM 9 ABCDE

QCM 10 ACE

QCM 11 BCD

QCM 12 ACD

QCM 13 ABD

QCM 14 ABC

QCM 15 AD

QCM 16 ACE

QCM 17 ABDE

QCM 18 ABDE

QCM 19 BE

### **20 – A B**

C – Ils sont décréentiels

D – Non propagés dans l'axone

E – La glycine → PPSI

### **21– A B C D**

E – L'hyperpolarisation est due à un excès de sortie d'ions  $\text{K}^+$

### **22- A**

B- Pas d'auto régénération (atténuation amplitude avec la distance = décrement)

C- Ce n'est pas toujours le cas (voir neurofibre associée au récepteur de Pacini)

D- Pas de seuil critique dans le cas des potentiels gradués

E- Ils peuvent se propager dans toutes les directions à partir du site d'apparition

### **23- E**

A- Dépend de : diamètre et myéline

B- C'est le nombre de PA/sec qui code l'intensité de stimulation

C- Est d'environ 1 à 2 m/s pour les fibres du groupe C (petit diamètre non myélinisé)

D- Pas de P.A le long des dendrites

**24- B C E**

A- Un potentiel d'action global (pour un nerf)

D- Un potentiel récepteur est généré par un stimulus adéquat (exemple = pression pour récepteur Pacini)

**25- C**

A- Le potentiel de plaque motrice n'est pas un P.A. C'est un potentiel gradué

B- Le potentiel d'action à plateau calcique est observé pour la cellule myo-ventriculaire cardiaque

D- C'est d'abord la réponse électrique puis → réponse mécanique (contraction)

E- C'est suite à la libération d'acétylcholine (jonction neuromusculaire)