

Nom : Chabane Cheruch
Prénom : hadjer
Groupe : B

VARIANTE 2

Cette épreuve comprend 25 questions, chaque question comporte cinq (05) propositions de réponse(s).
Pour chacune des questions cochez la ou les bonnes réponses (bien entendu toute réponse fautive annule une juste et la correction se fait selon le système partiel).
Le sujet doit être rendu en fin d'épreuve, dans le cas contraire, votre copie de réponse ne sera pas corrigée.
Bonne réussite

1- Concernant le pH des solutions aqueuses :

- ☒ A- La relation $pH = -\log [H_3O^+]$ est toujours vérifiée.
- ☒ B- Dans les solutions diluées la valeur du pH peut être négative ou supérieur à 14. pH = -0.5
- ☐ C- Le pH du sang humain peut être compris entre 6 et 8.
- ☒ D- La relation $pH = -\log C$ n'est valable que si la concentration C de l'acide fort est supérieur à 10^{-7} mol/l .
- ☐ E- La relation $pOH = -\log C$ n'est valable que si la concentration C de la base forte est supérieur à 10^{-7} mol/l .

2- A propos de l'expression de la concentration d'une solution :

- ☒ A- La normalité est le nombre d'équivalents grammes par litre de solution.
- ☐ B- La molalité est le nombre de moles par litre de solution.
- ☐ C- La fraction molaire est le rapport entre la molalité et la molarité.
- ☒ D- L'expression en % (m/m), est le nombre de grammes d'un soluté dans 100g de solution.
- ☐ E- L'expression partie par million (ppm) est donnée en $\mu\text{g/l}$.

3- La dissociation d'un électrolyte faible est défavorisée par :

- ☐ A- une augmentation de la concentration
- ☐ B- une diminution de la concentration
- ☐ C- une augmentation de la température
- ☒ D- une augmentation de la dilution
- ☐ E- une diminution de la dilution

4- On peut classer les solvants en mettant à profit :

- ☐ A- la capacité de précipitation
- ☒ B- la permittivité
- ☐ C- le pouvoir de solubilisation
- ☒ D- la nature chimique
- ☐ E- l'existence ou non d'un dipôle

ResiPharmaTM

5- L'acide citrique $C_6H_8O_7$ est présent dans le citron, quelle masse en grammes d'acide citrique trouve-t-on dans 250 ml d'une solution 0,6M ? $M_u = 192 \text{ g/mole}$.

- ☐ A 34g
- ☐ B 25g
- ☒ C 28.8g
- ☐ D 17g
- ☐ E 30g

6- Quel est le pH d'une solution de benzoate de sodium à 30 mmol/L, sachant que le pKa de l'acide benzoïque est 4,2 ?

- ☒ A. 8,34
- ☐ B. 2,86
- ☐ C. 7,97
- ☐ D. 9,67
- ☐ E. 4,64

7- Les indicateurs colorés de pH peuvent être :

- ☐ A. des acides forts
- ☐ B. des acides faibles et même très faibles
- ☐ C. des bases fortes
- ☐ D. des bases faibles et même très faibles
- ☐ E. toutes les propositions sont incorrectes

8- Dans les dosages acido-basiques le choix de l'indicateur coloré de pH repose sur le fait que :

- ☐ A. le pKi doit être supérieur au pH du point d'équivalence
- ☒ B. le pKi doit être très proche du pH au point d'équivalence
- ☐ C. le pKi doit être au moins le double du pH au point d'équivalence
- ☐ D. le pKi doit être inférieur au pH au point d'équivalence
- ☒ E. le pKi de l'indicateur doit se trouver dans la zone du saut du pH lors du dosage

9- Un acide est défini selon Bronsted comme étant :

- ☐ A. Toute substance pouvant accepter un proton
- ☐ B. Toute substance pouvant céder un ion hydroxyl
- ☐ C. Toute substance pouvant accepter un ion hydroxyl
- ☒ D. Toute substance pouvant céder un proton
- ☐ E. Toute substance pouvant céder un doublet électronique

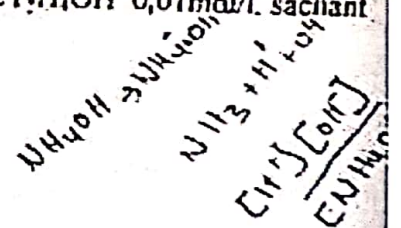
$$pH = pK_i + 1$$

10- Un acide selon Lewis est une espèce qui :

- ☐ A. peut céder un doublet électronique
- ☐ B. présente une case quantique saturée
- ☒ C. a une case quantique vide
- ☐ D. a un caractère nucléophile
- ☒ E. présente une lacune électronique

11- Quelle est la concentration en ions H^+ et en ions OH^- dans une solution de NH_4OH 0,01 mol/L, sachant que la constante K_b de NH_4OH est de $1,8 \cdot 10^{-5}$?

- A) $[H^+] = 1,34 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 7,4 \cdot 10^{-12} \text{ mol/L}$
- B) $[H^+] = 2,34 \cdot 10^{-11} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 4,27 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$
- C) $[H^+] = 1,34 \cdot 10^{-9} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 7,4 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$
- D) $[H^+] = 7,4 \cdot 10^{-12} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 1,34 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$
- E) $[H^+] = 7,4 \cdot 10^{-8} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 1,34 \cdot 10^{-7} \text{ mol/L}$



12- L'acide perchlorique, $HClO_4$, est un des acides les plus forts, que valent $[H^+]$ et $[OH^-]$ dans une solution d'acide perchlorique 0,001 mol/L ?

- A) $[H^+] = 10^{-1} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 10^{-11} \text{ mol/L}$
- B) $[H^+] = 10^{-2} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 10^{-12} \text{ mol/L}$
- C) $[H^+] = 10^{-12} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 10^{-2} \text{ mol/L}$
- D) $[H^+] = 10^{-3} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 10^{-11} \text{ mol/L}$
- E) $[H^+] = 10^{-11} \text{ mol/L}$ et $[OH^-] = 10^{-1} \text{ mol/L}$

ResiPharma[®]

13- L'acide acétylsalicylique n'est pas très soluble dans l'eau, par contre l'acétylsalicylate de sodium l'est beaucoup plus et l'aspirine dite soluble est donc préparée à partir de ce composé.

Quel est le pH d'une solution d'acétylsalicylate de sodium à la concentration $C_2=10^{-3}N$, ($pK_a=3,5$)

- ☒ A. 7,25
- B. 7,75
- C. 8,90
- D. 10,41
- E. 9,35

14- L'acide acétylsalicylique (aspirine) a pour formule brute $C_9H_8O_4$ et de $pK_a=3,5$. Quel est le pH d'une solution d'acide acétylsalicylique à la concentration $C_1=10^{-3}N$.

- A. 7,5
- ☒ B. 3,25
- C. 1,72
- D. 2,75
- E. 4,55

15- Le pH d'une solution aqueuse $1,5 \cdot 10^{-2}M$ d'une base faible égal à 10,68 ; quelle est la valeur de K_a de l'acide HB^+ ?

- A. $9,30 \cdot 10^{-10}$
- B. $3,25 \cdot 10^{-10}$
- ☒ C. $6,54 \cdot 10^{-10}$
- D. $4,73 \cdot 10^{-10}$
- E. $7,44 \cdot 10^{-10}$

16- On prélève 250ml d'une solution de NaOH à 0,50mole/l, on l'introduit dans une fiole jaugée de 500ml et on complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.

-Quelle sera la concentration de la solution obtenue ?

- A. 0,225M
- B. 0,500M
- C. 0,300M
- D. 0,100M
- ☒ E. 0,250M

ResiPharmaTM

17- L'acide sulfurique commercial est 35,50N, sa densité est 1,82, (avec $M_M=98g$). -Quelle est le pourcentage en masse de cette solution ?

- A. 98,10%
- B. 75,84%
- C. 90,67%
- ☒ D. 95,57%
- E. 87,54%

18- Pour préparer par dilution 750ml de solution d'acide sulfurique 0,95mole/l, quel volume d'acide Sulfurique concentré 35,50N faut-il prélever ?

- A. 35,10ml
- ☒ B. 40,14ml
- C. 10,39ml
- D. 14,08ml
- E. 50,84ml

19. Parmi les propositions suivantes concernant les solutions tampons de pH, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

- A. Lorsqu'on mélange un acide faible et sa base conjuguée le coefficient de dissociation des deux est amélioré.
- ☒ B. Le pH d'une solution tampon augmente avec la concentration totale du tampon.
- C. Un ampholyte est un tampon à la neutralisation.
- ☒ D. Une solution de base forte (pH > 12) est un pseudo-tampon.
- E. Un mélange équimolaire de formate HCOO^- et d'acide acétique CH_3COOH est un tampon partiel.

20. Parmi les propositions suivantes concernant les solutions tampons de pH, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

- A. L'approximation d'Henderson est utilisée pour calculer le pH d'un mélange constitué d'un acide faible et sa base conjuguée.
- B. La formule d'Henderson est applicable lorsque l'acide est fort.
- ☒ C. La capacité tampon est intervalle : $\text{pKa} \pm 1$.
- D. Un pseudo tampon résiste à une très faible quantité d'acide ou de base.
- E. Si la $[\text{A}^-] > [\text{A}]$ il n'y a aucun effet tampon.

21. Parmi les propositions suivantes concernant les solutions tampons de pH, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

- ☒ A. La capacité tampon augmente avec la concentration.
- ☒ B. La capacité tampon diminue avec la concentration.
- C. Le pouvoir tampon augmente lorsqu'on s'approche du pKa.
- D. Le pouvoir tampon diminue lorsqu'on s'approche du pKa.
- ☒ E. Le pouvoir tampon augmente avec la concentration totale du tampon.

22. Parmi les propositions suivantes concernant les solutions tampons de pH, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

- ☒ A. Un système tampon a pour but de modérer les variations du pH.
- B. Une solution tampon de pH est construite d'un mélange d'acide faible et d'une base faible.
- ☒ C. Le pouvoir tampon est maximal au point de demi-équivalence.
- D. Le pouvoir tampon est calculé par la relation d'Henderson.
- ☒ E. Le pH de la solution tampon est indépendant de la dilution.

$$\frac{[\text{A}^-] \sqrt{K_a^2 + 4K_a}}{2}$$

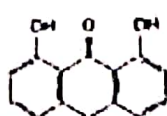
23. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des sels halogénés de bases organiques en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :

- ☒ A. La méthode de Billon est plus spécifique que la méthode de Pifer.
- B. La méthode de Billon est la plus utilisée dans la pharmacopée Européenne 7.0.
- C. Le dosage par la méthode de Pifer est indirect par excès.
- ☒ D. Le dosage par la méthode de Billon est indirect par excès.
- E. Le dosage par la méthode de Billon est indirect par remplacement.

ResiPharma TM *P. P. 2018*

24. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage du Dithranol, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :

DITHRANOL

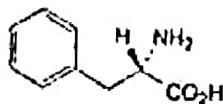


$pK_a \approx 9,4$

Solubilité : pratiquement insoluble dans l'eau, soluble dans le chlorure de méthylène, assez soluble dans l'acétone, peu soluble dans l'éthanol à 95 pour cent. Le dithranol se dissout dans les solutions diluées d'hydroxydes alcalins.

- ☒ A. La préparation de la solution doit se faire dans un solvant basique
- ☐ B. La préparation de la solution doit se faire dans un solvant acide
- ☐ C. La préparation de la solution doit se faire dans l'acétonitrile
- ☐ D. La préparation de la solution doit se faire dans le KOH ou le NaOH alcoolique ou méthanolique
- ☐ E. La préparation de la solution doit se faire dans un mélange acétique-formique

25. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage de la phénylalanine, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :



DOSAGE

Dissolvez 0,100 g de phénylalanine dans 3 ml d'acide formique anhydre R. Ajoutez 30 ml d'acide acétique anhydre R. Titrerez par l'acide perchlorique 0,1 M en présence de 0,1 ml de solution de naphтолbenzéine R jusqu'à virage du jaune au vert.

- ☐ A. L'acide formique est ajouté pour éviter l'ionisation de la fonction $COOH$
- ☐ B. L'acide formique est ajouté pour améliorer la solubilité
- ☐ C. Le chauffage de la solution doit être léger pour éviter la dégradation de la molécule
- ☐ D. C'est la méthode de Billon
- ☐ E. C'est la méthode de Pifer et Wollish

ResiPharmaTM

Département de Pharmacie - Contrôle n° 1 de Chimie analytique - 2ème année -

Date de l'épreuve : 07/02/2018

Corrigé Type - Variante 2

Barème par question : 0.800000

N°	Rép.
1	DE
2	AC
3	AE
4	BDE
5	C
6	A
7	E
8	BE
9	D
10	ACE
11	B
12	D
13	A
14	B
15	C
16	E
17	D
18	B
19	DE
20	C
21	CE
22	AC
23	AB
24	A
25	D



UNIVERSITAT SALAH BOUENDJER