

14-La loi d'Ostwald est applicable aux :

- A- acides forts
- B- acides faibles
- C- bases fortes
- D- bases faibles
- ☒ E- sels

15-Le phénomène de nivellement en solution aqueuse concerne :

- A- les électrolytes faibles
- B- les électrolytes forts
- C- les électrolytes très faibles
- D- les sels
- ☒ E- les ampholytes

16-La protométrie comprend l'ensemble des réactions chimiques en solution qui mettent en jeu :

- A- des électrons e^-
- B- des ions hydroxyl OH^-
- C- des groupements $-COOH$
- ☒ D- des protons H^+
- E- des groupements $-COH$

ResiPharmaTM

17-L'intérêt de la détermination de la force ionique, permet :

- ☒ A- d'apprécier l'encombrement ionique d'une solution
- B- de connaître la masse molaire
- ☒ C- d'avoir une idée sur la réactivité de la molécule
- D- de calculer la masse volumique
- E- d'exprimer la concentration de la solution en particules chargées

18-Parmi les critères de classification des solvants, on peut citer selon :

- A- le pouvoir d'isolement
- B- le pouvoir électromagnétique
- ☒ C- la permittivité
- D- le pouvoir diélectrique
- E- le pouvoir radioactif

19-Le solvant d'une manière générale peut agir sur les molécules du soluté de différentes manières, soit par :

- ☒ A- le renforcement des interactions soluté-soluté
- ☒ B- dans le cas de l'eau par hydrolyse
- C- décomposition de la molécule du soluté en ses différents éléments constitutifs
- ☒ D- Ionisation
- E- Création d'une nouvelle liaison chimique entre 2 molécules du soluté

20. Cocher la bonne réponse. Le pH du sang est égal à 7,4. Calculer le pKa de l'éphédrine (médicament vasoconstricteur), sachant qu'elle se comporte comme une base faible monovalente et qu'elle se trouve dans le sang à 99,2 % sous forme acide et à 0,8 % sous forme basique.

- A- $pK_a = 3,30$
- ☒ B- $pK_a = 5,30$
- C- $pK_a = 9,49$
- D- $pK_a = 9,80$

E- Pas de réponse juste

21. Cocher la bonne réponse. Calculer le pH d'une solution obtenue en mélangeant volume à volume de l'acide nitrique 0,8 M ($pK_a = -1,8$) et de l'acide perchlorique 0,2 M ($pK_a = -9,9$).

- A- $pH = 0,00$
- B- $pH = 0,20$
- C- $pH = 0,30$
- D- $pH = 0,40$
- E- $pH = 0,50$

Université Salah Boubnider
Faculté de Médecine P^h Bensmail
Département de Pharmacie
Laboratoire de Chimie Analytique
2^{me} Année

Constantine le 24 mars 2021
EMD n°1 de chimie analytique
Durée 1h10mn

Nom
Prénom
Groupe

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 fausse annule une
juste).

- Le sujet doit être rendu en fin d'épreuve, dans le cas contraire, votre feuille de réponse ne sera pas corrigée
Bonne réussite

1-Toute solution est dite idéale, dans le ou les cas suivant(s) :

- A- en augmentant sa concentration
- ☒ B- en diminuant sa concentration
- C- en augmentant les interactions soluté-soluté
- ☒ D- en diminuant les interactions soluté-soluté
- ☒ E- en augmentant les interactions solvant-solvant

2-La capacité tampon dépend :

- A- de la température
- B- de la structure chimique des éléments formant le tampon
- C- de la masse molaire
- ☒ D- du pH
- E- de la molarité

3-Une solution est dite homogène, dans le ou les cas suivant(s) :

- A- doit contenir obligatoirement une seule substance dissoute
- B- peut contenir une ou plusieurs substances dissoutes
- C- il est possible d'avoir des particules en suspension
- D- les solutés peuvent être que très partiellement solubles
- ☒ E- toutes ces réponses sont fausses sauf une

4-Les solutions tampons se définissent comme des solutions dont :

- A- le pH ne varie pas à l'addition de H_3O^+
- B- le pH ne varie pas par dilution
- C- le pH varie peu par dilution
- D- le pH ne varie pas à l'addition d' OH^-
- E- le pH varie par dilution

5-Quelle volume V de solution concentrée d'acide sulfurique (92,1 % (m/m) , de densité 1,83 et de masse molaire =98g) , exprimé en ml faut-il prélever pour préparer un litre d'acide sulfurique 0,5M ?

- A- 2,907ml
- B- 290,7ml
- C- 29,07 ml
- D- 0,290 ml
- E- 14,53ml

ResiPharmaTM

6-La force ionique d'une solution de chlorure de magnésium ($MgCl_2$) 0,005M est :

- ☒ A- 0,015M
- B- 0,020M
- C- 0,025M
- D- 0,030M
- E- 0,035M

7-Quelle est la masse, exprimée en grammes, nécessaire à la préparation de 50 ml de bichromate de potassium ($K_2Cr_2O_7$) 0,05N, selon la réaction : $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$
Données : K= 39 g , Cr = 52g , O= 16g .

- A- 4,9 53g
- B- 0,122g
- ☒ C- 29,449 g
- D- 2,948g
- E- 0,499 g

8- Quelle est la masse d'acide sulfurique H_2SO_4 pour préparer 150 cm³ d'une solution 1N, on donne : H=1 g, S=32g, O=16g.

- A- 7,35g
- B- 98g
- C- 49g
- D- 9,8g
- E- 4,9g

9-Pour l'hydroxyde de calcium ($Ca(OH)_2$), selon la réaction : $Ca(OH)_2 + H_2O \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^- + H_2O$,
(On donne : Ca = 40 g , O= 16 g , H= 1 g), la valeur de l'équivalent est :

- A- 74 g
- B- 37g
- C- 40g
- D- 16g
- E- 1g

10-La valeur de l'équivalent pour le $KMnO_4$, suivant la réaction : $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$, est égal à :
(on donne : K = 39 g , Mn = 55 g , O= 16 g)

- A- 158 g
- B- 39 g
- C- 55 g
- ☒ D- 31,6 g
- E- 63 g

11-La valeur de l'équivalent (eq), exprimée en grammes, relative à l'équilibre mentionné ci-dessous pour le composé HCl entrant dans la réaction suivante : $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$ est :
(données : H= 1 g, Cl = 35,5 g)

- A- 1g
- B- 18 g
- C- 19g
- D- 35,5g
- ☒ E- 36,5 g

12-On a 1 litre de mélange ammoniac-chlorure d'ammonium, la concentration en base est $C_b = 0,2N$,
La concentration en acide est $C_a = 0,4N$, $pK_a_{NH_4^+/NH_3} = 9,25$; le pH d'une telle solution est :

- A- 9,55
- B- 7,35
- C- 4,18
- D- 8,94
- E- 2,18

13-Lors du titrage d'un acide quelconque par une base en présence d'un indicateur coloré, le choix de ce dernier repose sur les considérations suivantes :

- A- il est possible que la zone de virage de l'indicateur peut être avant le point d'équivalence
- ☒ B- le pH au point d'équivalence doit se trouver dans la zone de virage de l'indicateur coloré
- C- il est possible que la zone de virage de l'indicateur peut être après le point d'équivalence
- D- on a la possibilité de choisir n'importe quel indicateur coloré
- ☒ E- la précision du titrage repose sur le bon choix de l'indicateur coloré

22. Cocher la bonne réponse. Soit un vinaigre du commerce contenant 25 g d'acide acétique (CH_3COOH) par litre de solution. Calculer le pH de ce vinaigre sachant que le pK_a de l'acide acétique est 4,8 (C :12 ; H :1 ; O :16) ?

A- $\text{pH} = 2,35$

☒ B- $\text{pH} = 2,40$

C- $\text{pH} = 2,45$

☐ D- $\text{pH} = 2,50$

E- $\text{pH} = 2,59$

23. Cocher la bonne réponse. En considérant qu'à 37°C , le produit ionique (K_e) de H_2O est tel que $\text{pK}_e = 13,6$. Déterminer à $\text{pH} = 3$, la concentration des anions hydroxyles (OH^-).

A- $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ M}$

☒ B- $1,0 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

C- $2,5 \cdot 10^{-7} \text{ M}$

D- $1,0 \cdot 10^{-11} \text{ M}$

E- Pas de réponse juste

24. Cocher la bonne réponse. Quel est le pH d'une solution d'hydrogénocarbonate (bicarbonate) de sodium NaHCO_3 0.01 M ? Les K_1 et K_2 de l'acide carbonique H_2CO_3 sont respectivement égaux à $4,5 \cdot 10^{-7}$ et $5,7 \cdot 10^{-11}$.

A- $\text{pH} \approx 5,2$

☒ B- $\text{pH} \approx 7,1$

C- $\text{pH} \approx 8,3$

D- $\text{pH} \approx 9,2$

☐ E- $\text{pH} \approx 9,5$

ResiPharmaTM

25. Cocher la bonne réponse. Un Indicateur acide-base a un pK_a égal à 4,5. La forme acide de l'indicateur est rouge et la forme basique est bleue. De combien doit varier le pH pour faire passer l'indicateur de la forme rouge à 75 % à la forme bleue à 75 % ?

A- $\Delta \text{pH} = 0,55$

☒ B- $\Delta \text{pH} = 0,85$

C- $\Delta \text{pH} = 0,95$

D- $\Delta \text{pH} = 1,55$

E- $\Delta \text{pH} = 2,05$

Département de Pharmacie - EMD1 de chimie a
2ème année

Date de l'épreuve : 24/03/2021

Corrigé Type - Variante 2
Barème par question : 0,800000

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



D. B. ACHOUR BOUAKKAZ
Maître assistant en Chimie
Analytique Pharmaceutique