

- Cette épreuve comprend 30 questions, chaque question comporte une ou plusieurs propositions de réponse(s) ;  
Pour chacune des questions cochez la ou les bonnes réponses (bien entendu toute réponse fautive annule une juste).  
**Bonne réussite**

- 1) La classification des solvants est basée sur :
- A. Le pouvoir complexant
  - B. Le pouvoir diélectrique
  - C. Le pouvoir oxydoréducteur
  - D. La nature chimique
  - E. La polarité
- 2) Un acide est défini selon Bronsted comme étant :
- A. Toute substance pouvant accepter un proton
  - B. Toute substance pouvant céder un proton
  - C. Toute substance pouvant accepter un  $\text{OH}^-$
  - D. Toute substance pouvant céder un  $\text{OH}^-$
  - E. Toute substance pouvant céder un doublet électronique
- 3) Un acide selon Lewis est une substance qui :
- A. Peut céder un proton  $\text{H}^+$
  - B. à une case quantique vide
  - C. peut céder un ion  $\text{OH}^-$
  - D. présente une lacune électronique
  - E. peut accepter un proton
- 4) L'acide sulfurique commercial est 35,50N, sa densité est 1,82, (avec  $M_M=98\text{g}$ ).  
-Quelle est le pourcentage en masse de cette solution ?  
A.98% , B.95% , C.90% , D.75% , E. 100%
- 5) Pour préparer par dilution 500ml de solution d'acide sulfurique 0,5mole/l, quel volume d'acide sulfurique concentré 35,50N faut-il prélever ?  
A.35,10ml , B.20,34ml , C.10,39ml , D.14,08ml , E.50,84ml
- 6) On prélève 150ml d'une solution de KOH à 0,75mole/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.0,150M

7) Un étalon (ou standard) doit répondre aux critères suivants :

- A. Présenter une pureté au moins égale à 99,9%
- B. Formule chimique non parfaitement définie
- C. Chimiquement stable
- D. Etat d'hydratation non précisé
- E. Etre rigoureusement défini

8) Un échantillon de 0,4793g de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  de qualité étalon a été traité par 40ml d'acide perchlorique dilué, puis l'excès de  $\text{HClO}_4$  a été titré en retour par 8,70ml de NaOH diluée ; Dans une autre expérience 25ml de la même solution de NaOH ont été neutralisés par 27,43ml de  $\text{HClO}_4$  ; La molarité de  $\text{HClO}_4$  est :

- A. 0,500M
- B. 0,150M
- C. 0,350M
- D. 0,297M
- E. 0,200M

9) Et la molarité de NaOH est :

- A. 0,250 M
- B. 0,326M
- C. 0,150M
- D. 0,100M
- E. 0,500M

10) On a préparé une solution en dissolvant 367mg de  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ , [ $M_M=329,2\text{g/mol}$ ] dans assez d'eau Pour atteindre 750ml, la concentration analytique molaire de  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  est :

- A. 0,00236M
- B. 0,00102M
- C. 0,00312M
- D. 0,00148M
- E. 0,00090M

11) La concentration molaire en  $\text{K}^+$  est :

- A. 0,00220M
- B. 0,00444M
- C. 0,00334M
- D. 0,00665M
- E. 0,00128M

12) La concentration molaire en  $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$  est :

- A. 0,00236M
- B. 0,00102M
- C. 0,00312M
- D. 0,00148M
- E. 0,00090M

13) Le pourcentage (m/v) de  $K_3Fe(CN)_6$  est :

- A. 0,0550%
- B. 0,0150%
- C. 0,0370%
- D. 0,0250%
- E. 0,0489%

14) Le nombre de millimoles de  $K^+$  dans 50ml de cette solution est :

- A. 0,22mmoles
- B. 0,11mmoles
- C. 0,30mmoles
- D. 0,50mmoles
- E. 0,15mmoles

15) On prépare 100ml d'une solution aqueuse A contenant 0,224g de lactate de sodium ( $CH_3CHOHCOONa$ ,  $M_M=112g$ ), quel est le pH de la solution A, on donne le  $pK_a=3,8$  :

- A : 4,5      B : 7,8      C : 12,4      D : 8,06      E : 5,56

16) Quel est le pH d'une solution B obtenue par mélange de 50ml de la solution A et de 200ml d'une solution  $5 \cdot 10^{-3}N$  en acide lactique ( $CH_3CHOHCOOH$ ) :

- A : 3,8      B : 11,4      C : 7,6      D : 5,76      E : 2,60

17) Quel volume d'HCl 2N faut-il ajouter à 100ml de la solution A pour neutraliser le lactate en acide lactique :

- A: 10ml      B: 1ml      C: 2,5ml      D: 4ml

18) Quel est le nouveau pH :

- A: 8,7      B: 4,6      C: 12      D: 7      E: 2,75

19) La dissociation d'un électrolyte faible est favorisée 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

20) Quel est le pH d'une solution  $10^{-8}M$  de NaOH dans l'eau pure?

- A. 6,5      , B. 8,0      , C. 7,02      , D. 9,0      , E. 12,04

21) 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.  $6,54 \cdot 10^{-10}$
- B.  $3,25 \cdot 10^{-10}$
- C.  $9,30 \cdot 10^{-10}$
- D.  $4,73 \cdot 10^{-10}$
- E.  $7,44 \cdot 10^{-10}$

**22. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des acides en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :**

- A. Le réactif titrant est une solution titrée de pyridine
- B. Le DMF est utilisé pour son pouvoir protophili
- C. Le phtalate acide de potassium est l'étalon le plus utilisé
- D. Un solvant basique augmente la force des bases et diminue la force des acides
- E. Le dosage doit être réalisé sous une atmosphère d'azote

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

- A. le chauffage doit être prudent pour éviter l'acétylation des fonctions amines
- B. le chauffage doit être prudent pour éviter la polymérisation des amines primaires
- C. le chauffage doit être prudent pour réduire le pouvoir acide des acides forts
- D. l'acide formique est ajouté pour augmenter la solubilité
- E. l'acide formique est ajouté pour augmenter le pouvoir basique des bases faibles

**24. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des sels d'acides de force inférieure à l'acide acétique en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :**

- A. le dosage est direct, spécifique et par l'acide perchlorique
- B. le dosage est direct, spécifique et par NaOH alcoolique
- C. le dosage est direct, non spécifique et par l'acide perchlorique
- D. le dosage est indirect, non spécifique et par la pyridine
- E. le dosage est indirect, spécifique et par KOH alcoolique

**25. 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 plus précise que la méthode de Pifer
- C. Le dosage par la méthode de Pifer est direct
- D. Le dosage par la méthode de Pifer est indirect par remplacement
- E. Le dosage par la méthode de Pifer est indirect par excès

**26. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des sels de l'acide sulfurique et de bases organiques en milieu non aqueux, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :**

- A. Le dosage des sulfates neutres d'alcaloïdes est spécifique
- B. La fonction basique de l'azote quinoléique est dosée par l'acide sulfurique
- C. 1 mole de sulfates non neutres correspond à 3 moles d'acide perchlorique
- D. Le dosage des sulfates non neutres est plus spécifique que le dosage des sulfates neutres
- E. On dose les deux basicités de l'ion sulfate par l'acide acétique

**27. Parmi les propositions suivantes concernant le dosage des barbituriques, indiquer quelles sont celles qui sont exactes :**

- A. La fonction énol de l'acide barbiturique peut être dosée directement
- B. La fonction énol du barbital peut être dosée directement
- C. En milieu pyridine et en présence de nitrate d'argent, les barbituriques substitués à l'azote libèrent un seul proton
- D. Le nitrate d'argent augmente le pouvoir basique de la pyridine
- E. Le nitrate d'argent augmente le pouvoir basique de la soude

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

- A. Un système tampon a pour but de modérer les variations du pH.
- B. Le pH d'une solution tampon s'exprime par la relation de Van Slyke
- C. Un système tampon est constitué d'un mélange d'acide faible et d'une base faible.
- D. Le pouvoir tampon est maximal à  $\text{pH} = \text{pK}_a + 1$
- E. Le pouvoir tampon est maximal au point de demi-équivalence

**29. Parmi les propositions suivantes, indiquer quelle(s) est (sont) celle(s) qui sont exactes :**

- A. Le pouvoir tampon augmente avec  $\text{pK}_a$
- B. Le pouvoir tampon augmente lorsqu'on s'éloigne de  $\text{pK}_a$
- C. Le pouvoir tampon augmente avec la concentration totale du tampon
- D. Un acide fort ( $\text{pH} < 3$ ) est un tampon à la neutralisation
- E. Un amphotère est un faux tampon

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

- A. Un tampon est préparé par la neutralisation partielle d'un acide fort
- B. Le pH de la solution tampon est indépendant du  $\text{pK}_a$
- C. Le pH d'une solution tampon augmente avec la concentration totale du tampon
- D. L'effet tampon correspond au maintien d'un pH constant
- E. L'effet tampon est basé sur le phénomène de recul d'ionisation



Université de Constantine 3

Faculte de Medecine Pr B. Beusmail

# Département de Pharmacie-Contrôle N°01 de CHIMIE ANALYTIQUE-2ème Année

Date de l'épreuve : 02/02/2014

Page

Corrigé Type

Barème uniforme : 0,667 point(s) par question

N°	Rép.
1	BDE
2	B
3	BD
4	B
5	D
6	A
7	ACE
8	D
9	B
10	D
11	B
12	D
13	E
14	A
15	D
16	A
17	B
18	E
19	BD
20	C
21	A
22	BCE
23	AD
24	C
25	AD
26	CD
27	AC
28	AE
29	CDE
30	DE