

**CONCOURS D'ENTREE EN PREMIERE ANNEE DU CYCLE DES  
ETUDES MEDICALES**

*Septembre 2007*

**CHIMIE**

Choisir la ou les réponses justes

51- Une solution acide et une solution basique contiennent respectivement

- A. Plus d'ions  $H_3O^+$  et plus d'ions  $HO^+$  ;
- B. Moins d'ions  $H_3O^+$  et plus d'ions  $HO^+$  ;
- C. Plus d'ions  $H_3O^+$  et moins d'ions  $HO^+$  ;
- D. Autant d'ions  $H_3O^+$  que d'ions  $HO^+$  ;
- E. Les réponses b), c) et d) sont justes.

52- On mélange 20 ml d'une solution d'acide chlorhydrique ( $pH_1 = 2$ ) avec 30 ml d'une solution d'acide chlorhydrique ( $pH_2 = 3$ ). Le pH du mélange à 25°C est :

- A. 5 ;
- B. 2,5 ;
- C. 1 ;
- D. 2,3 ;
- E. Aucune réponse n'est juste.

53- Une solution d'acide sulfurique de concentration molaire  $5.10^{-3}$  mol/l a un pH égal à :

- A. 2,3 ;
- B. 3,0 ;
- C. 5,0 ;
- D. 2,0 ;
- E. 2,6.

54- Le sang humain peut être considéré comme un solution tampon de pH égal à 7,4. La concentration en ions  $\text{H}_2\text{O}^-$  à 25°C vaut :

- A.  $3,98 \cdot 10^{-8}$  mol/l ;
- B.  $3,98 \cdot 10^{-8}$  g/l ;
- C.  $2,51 \cdot 10^{-7}$  mol/l ;
- D.  $7,41 \cdot 10^{-7}$  mol/l ;
- E.  $7,00 \cdot 10^{-7}$  mol/l

55- La constante d'acidité du couple acide benzoïque / ion benzoate est de  $6,3 \cdot 10^{-5}$ . On mélange 10 cm<sup>3</sup> d'acide benzoïque 0,16 mol/l à 8 cm<sup>3</sup> de soude 0,1 mol/l. Trouver le pH de la solution obtenue.

- A. 9,3 ;
- B. 7,5 ;
- C. 6,3 ;
- D. 4,2 ;
- E. 3,2

56- Un comprimé d'aspirine (acide acétylsalicylique 180g/mol) est dissous dans de l'eau distillée. La solution ainsi obtenue est dosée par une solution de soude à 0,4 mol/l, l'équivalence est atteinte lorsqu'on a utilisé 6,9cm<sup>3</sup> de soude. Trouver la masse d'aspirine pure dans le composé.

- A. 149,7 mg ;
- B. 248,9 mg ;
- C. 496,8 mg ;
- D. 749,6 mg ;
- E. 49,70 mg.

57- Dans 25 cm<sup>3</sup> d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre, on verse progressivement et en remuant de la poudre d'aluminium. La solution initialement bleue se décolore et, la décoloration est totale pour une masse de 54 g d'aluminium. La masse molaire de l'aluminium est 28 g/mol. Trouver la concentration molaire de sulfate de cuivre.

- A. 1,20 mol/l ;
- B. 2,10 mol/l ;
- C. 0,80 mol/l ;
- D. 2,40 mol/l ;
- E. Aucune réponse n'est juste.

**58- On ajoute progressivement une solution d'ions permanganate dans une solution ferreuse non acidulée. L'équivalence est atteinte lorsque le mélange réactionnel :**

- A. Vire au rose
- B. Vire au bleu ;
- C. Se décolore ;
- D. Vire au violet ;
- E. Aucune réponse n'est juste.

59- On réalise une pile à partir d'une demi-pile au fer et d'une demi-pile au cuivre de potentiels redox standards respectifs -0,44 V et 0,34 V, la f.e.m standard de la pile est :

- A. -0,78 V ;
- B. 0,10V ; C. 0,78 V ; D. 1,24 V ; E. -0,10V

60- Une réaction d'oxydoréduction est une réaction de transfert de : A. Protons ; B. Electrons ; C. Oxygène ; D. Hydrogène ; E. Neutrons.

61- Un mono alcool saturé non cyclique contient en masse 64,86% de carbone. Sa formule moléculaire brute est : A.  $\text{CH}_4\text{O}$  ; B.  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  ; C.  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  ; D.  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  ; E. Seules les réponses A et R sont justes.

62- Le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) est un insecticide très toxique. La dose mortelle pour un homme est de 500 mg par kilogramme. La masse de DDT qui entraînera la mort d'une personne de 78,5 kg est de : A. 19,63g ; B. 63,19 g ; C. 39,25 g ; D. 59,53 g ; E. 78,50 g

63- Le trinitrotoluène (TNT) est-un grand explosif dont la masse molaire vaut 227 g/mol. Sa teneur en masse d'azote est de : A. 18,50% ; B. 6,17% ; C. 71,60% ; D. 85,10% ; E. Aucune des réponses n'est juste.

64- Parmi les composés suivants, quel est celui qui réagit avec le nitrate d'argent ammoniacal? A.  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$  ; B.  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  ; C.  $\text{CH}_3\text{-CHO}$  ; D.  $\text{CH}_3\text{-COCl}$  ; E. Aucune des réponses n'est juste.

65- Le gaz polluant commun produit par les combustions du pétrole, du gaz naturel et de la respiration des animaux est de : A. Dioxyde de soufre ; B. Dioxygène ; C. Dioxyde de carbone ; D. Dioxyde d'azote ; E. Dihydrogène

66- La liaison peptidique résulte d'une réaction de : A. Condensation ; B. Addition ; C. Substitution ; D. Combustion ; E. Oxydation.

67- Les isomères de chaînes ont les : A. Mêmes propriétés chimiques et physiques ; B. Mêmes propriétés chimiques et des propriétés physiques différentes ; C. Mêmes propriétés physiques et des propriétés chimiques différentes ; D. Propriétés chimiques et physiques différentes ; E. Aucune des réponses n'est juste.

68- Sachant que la masse molaire du plomb est 207,2 g/mol, quelle est la masse d'un atome de plomb? A. 207,2 kg ; B.  $3,461 \cdot 10^{-25}$  kg ; C.  $3,460 \cdot 10^{-25}$  kg ; D.  $3,341 \cdot 10^{-25}$  kg ; E.  $3,340 \cdot 10^{-27}$  kg

69- Au cours de dissolutions séparées dans l'eau de l'hydroxyde de sodium et du chlorure d'ammonium, la température du liquide augmente pour le premier et diminue pour le second. Ces dissolutions sont respectivement : A. Endothermique et athermique ; B. Endothermique et exothermique ; C. Exothermique et athermique ; D. Athermique et endothermique ; E. Exothermique et endothermique

70- La réaction d'addition du dichlore sur le benzène : A. Est successive et conduit à un mélange des produits de réaction ; B. Est successive et conduit à un seul produit de réaction ; C. Se fait en une seule étape et nécessite une mole de dichlore par mole de benzène ; D. Se fait en une seule étape, nécessite trois moles de dichlore par mole de benzène et conduit à un mélange de produits de réaction ; E. Aucune réponse n'est juste.

71- La palmitine est un triester de masse molaire 806 g/mol. On fait agir à chaud de la potasse (KOH) sur la palmitine. On obtient un savon de masse molaire 294 g/mol. En supposant que la réaction se déroule sans perte, trouver la masse de savon obtenue à partir de 100 kg de palmitine. A. 112 kg ; B. 120,4 kg ; C. 36,5 kg ; D. 118,2 kg ; E. 109,4 kg

72- L'estérification d'un mélange équimolaire de tout alcool et de L'acide éthanoïque conduit à l'équilibre : A. 70% d'ester ; B. 67% d'ester ; C. 60% d'ester ; D. 33% d'ester ; E. Aucune réponse n'est juste.

73- Combien d'isomères possède le composé de formule  $C_6H_4(COOH)_2$ ? A. 1 ; B. 2 ; C. 3 ; D. 4 ; E. 5

74- Lequel des réactifs ci-dessous ne réagit pas avec la phénylamine ? A. Chlorure d'éthanoyle ; B. Acide nitreux ; C. Ammoniac ; D. Anhydride éthanoïque ; E. Acide nitrique

75- Laquelle des propositions suivantes est fausse concernant le cyclohexane ?

A. Admet des réactions d'addition ; B. Appartient à la famille des composés de formule générale  $C_0H_{20}$  ; C. Est un cycloalcane ; D. A deux conformations chaise et bateau ; E. Contient des atomes de carbone tétraédriques.

[www.touslesconcours.info](http://www.touslesconcours.info), [www.brainprepa.com](http://www.brainprepa.com)