

**CONCOURS D'ENTREE EN PREMIERE ANNE DU CYCLE DES ETUDES
MEDICALES DE PHARMACIE ET DE MEDECINE BUCCO- DENTAIRE**

07 Septembre 2011

CHIMIE

QUESTIONS 61-71 : Choisir la réponse en utilisant le code suivant : A. si 1, 2, 3,4,5 sont justes ; B. Si 1,2,3,4 sont justes ; C. si 1,2 ,4 sont justes ; D. Si 1,3 sont justes ; E. Si 3,4 sont justes.

61. Corps pur, corps simples, molécules et atomes : 1. L'eau de source est un corps pur ; 2. Le sang est constitué de molécules identiques ; 3. Le graphite pur est un corps simple 4. Le diamant et le graphite sont constitués d'atomes identiques ; 5. Lors d'une réaction chimique, les corps simples se conservent.

62. Quelles sont les lettres symboliques correctes définissant les éléments suivants? 1. A pour l'aluminium ; 2. Pl pour le plomb ; 3. Sr pour le strontium ; 4. U pour l'uranium ; 5. Et pour l'étain.

63. Quelle (s) est (sont) la (les) bonne (s) formule (s) chimique (s). 1. HCl pour le chlorure d'hydrogène ; 2. H₂SO₃ pour l'acide sulfurique ; 3. NaHCO₃ pour l'hydrogénocarbonate de sodium ; 4. KNO₃ pour le nitrite de potassium ; 5. C₃H₇ pour le propène.

64. Quelles sont les bonnes masses molaires exprimées en g.mol⁻¹? 1. 98 pour l'acide sulfurique ; 2. 60 pour l'acide éthanóique ; 3. 60 pour l'urée ; 4. 100 pour le carbonate de calcium ; 5. 18 pour l'ammoniac.

65. Quelle (s) est (sont) la (les) proposition (s) exacte (s) parmi les suivantes? 1. Le nombre de masse d'un atome représente son nombre de protons ; 2. Le numéro atomique d'un atome représente son nombre de neutrons 3. Pour l'hydrogène, le nombre de masse et numéro atomique sont égaux ; 4. Le noyau contient les protons et les neutrons ; 5. Seuls les neutrons sont contenus dans le noyau.

66. Dans le modèle de Rutherford : 1. L'atome, essentiellement constitué de vide, a une taille de l'ordre de 10⁻¹⁰ mètre ; 2. Le noyau est constitué de protons, neutrons et électrons et est donc électriquement neutre ; 3. Le nombre de neutrons dans le noyau

est donné par $A-Z$; 4. A est le numéro atomique et permet de connaître le nombre de protons. ; 5. Z est le nombre de masse et permet de connaître le nombre de nucléons.

67. Dans l'atome de Cuivre ${}^{63}_{27}\text{Cu}$ il y a : 1. 27 neutrons, 36 protons, 36 électrons ; 2. 27 neutrons, 63 nucléons, 36 électrons ; 3. 63 nucléons, 27 protons, 27 électrons ; 4. 36 neutrons, 63 nucléons 27 protons ; 5. 27 neutrons, 36 protons. 6 électrons (s).

68. Combien de liaisons peuvent former l'azote ? 1.6 ; 2.0 ; 3.3 ; 4.4 ; 5.5.

69. Une liaison π entre deux atomes de carbone : 1. est une liaison covalente ; 2. peut entraîner une isométrie géométrique ; 3. est une liaison dative ; 4. entraîne une rigidité dans la molécule ; 5. est plus solide qu'une liaison.

70. Quelle (s) est (sont) la (les) proposition (s) exacte (s) parmi les suivantes ? 1. La solubilité est la quantité maximale de soluté, en gramme, pouvant être dissoute dans un litre de solvant ; 2. Une solution est saturée quand la solubilité maximale est atteinte ; 3. La solubilité varie avec la quantité de solvant ; 4. Une solution saturée peut dissoudre d'autres sels ; 5. La solubilité ne varie pas avec la température.

71. Quelle (s) est (sont) la (les) proposition (s) exacte (s) parmi les suivantes ? 1. Une base et un acide peuvent avoir le même pK_a . 2. Plus la liaison AH est faible, plus l'acide est fort ; 3. Plus il y a d'atomes d'oxygène liés à l'atome central, plus l'acide est faible ; 4. Plus la base est chargée négativement, plus elle est forte. 5. Moins la liaison $A-H$ est polaire, plus l'acide est fort.

QUESTIONS 72-90: Choisir la réponse correcte;

72. La règle de l'Octet : A. stipule que tous les atomes d'une molécule doivent avoir électrons dans leur périphérie ; B. est valable pour tous les éléments du tableau périodique ; C. stipule que tous les atomes d'une molécule tendent à avoir 8 électrons dans leur périphérie ; D. rend impossible l'existence d'une molécule donc l'un des atomes possède 6 électrons dans sa périphérie » ; E. N'est applicable que dans certains cas.

73. A quelle période du tableau périodique l'élément de numéro atomique $Z = 31$ appartient-il ? A. 2 ; B. 1 ; C. 4 ; D. 5 ; E. 3

71. Quelle (s) est (sont) la (les) proposition (s) exacte (s) parmi les suivantes ? A. Une liaison covalente est le fruit de la mise en commun de deux doublets électroniques ; B.

Une liaison de types π est plus forte qu'une liaison de type σ ; C. Une double liaison consiste en une liaison σ et une liaison π ; D. Une triple liaison consiste en deux liaisons σ et une liaison π ; E. Une liaison simple est de type π .

75. La molécule d'éthylène C_2H_4 comporte : A. 4 liaisons σ et 2 liaisons π ; B. 6 liaisons σ ; C. 5 liaisons σ et 1 liaison π ; D. 6 liaisons σ et 1 liaison π ; E. 7 liaisons σ .

76. On dissout 14,8 g de carbonate de lithium Li_2CO_3 dans un litre d'eau. Cette solution est saturée en carbonate de lithium. Sachant que les masses molaires atomiques en $g.mol^{-1}$ sont Li (7) ; C (12) et O(16), la quantité (en mole) de Li_2CO_3 introduite initialement est ; A. 0,2 ; B. 0,3 ; C. 0,4 ; D. 0,5 ; E. 0,6.

77. On considère cinq bases notées A,B,C,D et E dont le pK_b est respectivement, 9,1 ; 0,51 ; $1,3 \cdot 10^{-2}$; $2,6 \cdot 10^{-5}$; $3,4 \cdot 10^{-1}$: A. $C > A > D > E > B$; B. $D > E > B > A > C$; C. $C > A > B > E > D$; D. $B < E < D < C < E$; E. $C < A < B < E < D$

78. Quel est le pH d'une solution d'acide fort de concentration $5,10^{-4} mol.L^{-1}$? A.4,4 ; B.5,5 ; C. 3,3 ; D. 6,6 ; E. 2,2.

79. Quel est le pli d'une solution d'acide faible ($pK_a = 5,7$) de concentration $mol.L^{-1}$? A. 3 ; B. 4 ; C.5 ; D.6 ; E.7.

80. Quel est le pli d'une solution de base forte de concentration $3 \cdot 10^{-5} mol.L^{-1}$? A. 7,48 ; B. 8,48 ; C. 9,48 ; D. 10,48 ; E. 11,48.

81. On dose 25 mL d'une solution à $1 mol.L^{-1}$ de CH_3COOH ($K_a = 10^{-4,75}$) par une solution de $NaOH$ à $1 mol.L^{-1}$. Le volume de base versé à l'équivalence est : A.12,5 ; B.25,0 ; C.37,5 ; D.50,0 ; E. 100,0.

82. Quel est le nombre d'oxydation de l'ion Fe^{2+} ? A. +3 ; B.+2 ; C.+1 ; D. 0 ; E.-1

83-Quel est le nombre d'oxydation du chlore dans l'espèce chimique Cl_2 ? A.+3 ; B.+1 ; C.0 D.-1 ; E.-2.

84- Quel est le nombre d'oxydation du manganèse dans l'espèce chimique Mn_4^{2-} ? A. +7 ; B. +5 ; C. +3 ; D. +1 ; E. -1.

85- Quel est le nombre d'oxydation du soufre dans l'espèce chimique $S_4O_6^{2-}$? A. +6 ; B. +4 ; C. +2 ; D. 0 ; E. Aucune réponse n'est juste.

86- Les propositions suivantes sont exactes, sauf une. Laquelle? A. Les alcanes et les cyclo-alcanes ont des propriétés très différentes ; B. Les cyclo-alcanes sont des alcanes dont les atomes de carbone sont disposés de façon cyclique. ; C. Les alcènes sont caractérisés par l'existence d'une liaison double ; D. Les alcynes sont caractérisés par l'existence d'une triple liaison ; E. Dans les alcanes, toutes les liaisons C-C sont simples.

87- le groupe alkyle est obtenu par quel processus ? A. Retrait d'un atome d'hydrogène à un alcane ; B. Transformation cyclique ; C. Nitration ; D. Sulfatation ; E. Transformation gazeuse d'un alcane.

88. Le méthane, l'éthane et le propane sont des substances caractérisées par toutes propriétés suivantes, sauf, une. Laquelle ? A. Ce sont des hydrocarbures ; B. 'Ce sont les alcanes ; C. Ils ne contiennent que des liaisons simples ; D. Ils contiennent des liaisons triples ; E. Ils correspondent à une formule empirique du type C_xH_1

89. L'acide butène-1-4-dioïque existe sous deux formes. De quel type d'isomérisation s'agit-il? A. isomérisation de chaîne ; B. Isomérisation de position ; C. isomérisation géométrique ; D. isomérisation optique ; E. Aucune réponse n'est juste.

90. L'oléine, triester du glycérol et de l'acide oléique, est le constituant principal de l'huile d'olive. Sa formule semi-développée est $C_{17}H_{33}COO - CH_2 - CH(OOC - C_{17}H_{33}) - CH_2 OOC - C_{17}H_{33}$ et sa masse molaire est de 884 g.mol^{-1} . Quelle masse de savon (oléate de sodium de formule $C_{17}H_{33}COONa$ de masse molaire 304 g.mol^{-1}) obtient-on par saponification de 1 kg de l'oléine si le rendement est de 90%? A. 1031,7g ; B. 928,5 g ; C. 343,9 g, D. 309,5 g ; E. 3000 g.