

Examen final de chimie minérale (durée 1H30)

Cette feuille est à rendre à la fin de l'examen avec la copie contenant la partie exercice.
 L'utilisation du tableau périodique n'est pas autorisée.

Nom.....Prénom.....Groupe.....

Partie Q.C.M (sur 12 points)

Cocher la bonne réponse par le signe

Q1 : L'élément le plus électronégatif est :

- a) l'Oxygène b) le Soufre c) le Fluor d) l'Iode

Q2 : Les alcalino-terreux sont des éléments :

- a) monovalents b) bivalents c) trivalents d) de valence variable

Q3 : Le numéro atomique d'un élément du sixième groupe, appartenant à la 4^{ème} période, est égal à :

- a) 56 b) 44 c) 16 d) 24

Q4 : Selon la règle de Sanderson, L'élément X de numéro atomique (Z = 34), est un :

- a) non métal b) métal typique c) élément de transition d) semi-métal

Q5 : l'élément Y de numéro atomique (Z = 27), est un :

- a) alcalin b) alcalino-terreux c) halogène d) métal de transition.

Q6 : La formule initiale de Mulliken pour l'électronégativité est donnée par :

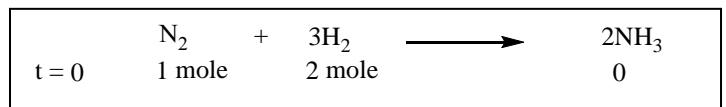
- a) $\frac{E_i - |EA|}{2}$; b) $\frac{E_i + |EA|}{2}$; c) $\sqrt{\frac{E_i - |EA|}{2}}$; d) $\sqrt{E_i * |EA|}$

Q7 : La relation entre la fraction molaire x_i et la fraction massique w_i est donnée par l'expression :

- a) $x_i = \frac{w_i \cdot M_i}{\sum w_j \cdot M_j}$ et b) $w_i = \frac{x_i \cdot M_i}{\sum x_j \cdot M_j}$ c) $x_i = \frac{M_i}{\sum \frac{M_i}{w_j}}$ d) $w_i = \frac{M_i}{\sum \frac{M_i}{x_j}}$

Q8 : Quel est le réactif limitant dans la réaction ci-contre ?

- a) N₂ b) NH₃ c) H₂ d) N₂ et H₂



Q9 : Les indices de Miller d'un plan réticulaire coupant les axes cardinaux aux points (3,5,2) sont :

- a) (10 15 6) b) (10 6 15) c) (15 6 10) d) (6 15 10)

Q10 : Le réseau orthorhombique est caractérisé par les paramètres suivants :

- a) a = b = c, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ b) a = b = c, $\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$
 c) a \neq b \neq c, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ d) a = b \neq c, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

Q11 : La multiplicité d'une maille de type centré (I) est égale à :

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q12 : La forme pentagonale est interdite dans les :

- a) cristaux et les quasicristaux ; b) cristaux ; c) solides amorphes ; d) quasicristaux

Q13 : Les éléments de symétrie suivants : $3C_4$; $4C_3$; $6C_2$; 9σ et i , caractérisent le système :

- a) triclinique b) tétragonal c) orthorhombique d) cubique

Q14 : L'une des formules suivantes n'est pas possible, laquelle ?

- a) PH_3 b) NH_3 c) PH_5 d) NH_5

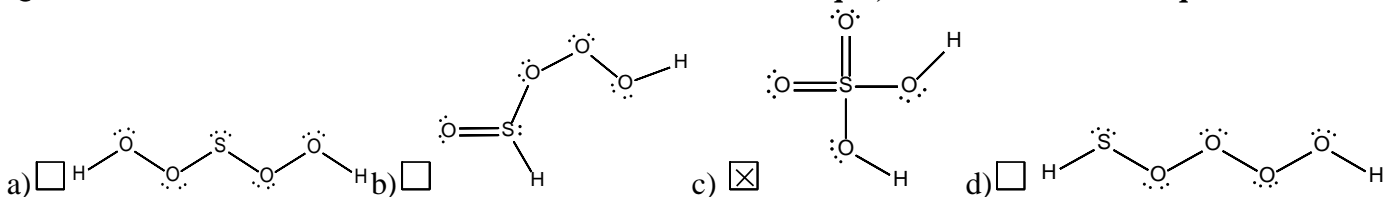
Q15 : Le rapport entre l'électronégativité selon la forme initiale de Mulliken et celle de Pauling est de :

- a) 2,8 b) 3,8 c) 5,6 d) 7,6

Q16 : L'une des formules chimiques suivantes est incorrecte la quelle ?

- a) $AlCl_3$ b) Al_2O_3 c) Al_3O_2 d) $Na[Al(OH)_4]$

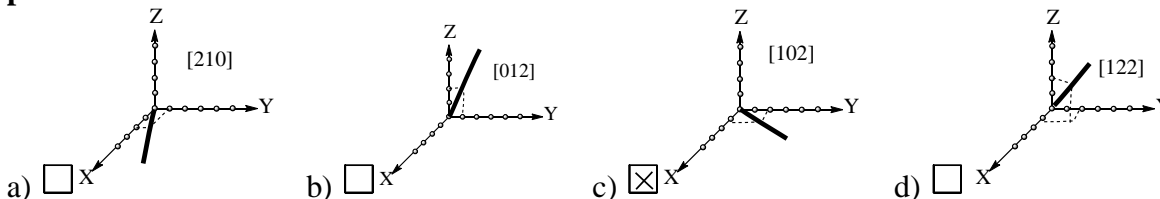
Q17 : Parmi les schémas de Lewis suivants de l'acide sulfurique, un seul est correct lequel ?



Q18 : Le plan d'indices de Miller (110) est représenté par la figure :



Q19 : Parmi les droites réticulaires suivantes, la quelle ne correspond pas aux indices de direction placés ci-contre :



Q20 : Un seul des ions complexes suivants ne peut être que paramagnétique, lequel ?

- a) $[Fe(CN)_6]^{3-}$ b) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ c) $[Al(H_2O)_6]^{3+}$ d) $[Al(OH)_4]^-$

Remarque: les ligands présents ici sont l'ion cyanure CN, l'ion hydroxyle OH et l'eau H_2O .

Q21 : La règle de l'octet pour l'atome central, n'est pas satisfaite dans le cas de :

- a) NH_3 b) $AlCl_3$ c) PCl_3 d) CH_4

Q22 : En se basant sur l'invariabilité du nombre d'oxydation du brome (Br), lors de l'hydratation d'un oxyde de Brome, on en déduit que l'hydratation (addition de l'eau) de BrO_2 , conduit à la formation de :

- a) $HBrO_2$ b) $HBrO_3$ c) $HBrO_4$ d) H_2BrO_3

Q23 : Le volume molaire d'un gaz parfait, a pour expression :

- a) $\bar{V}_M = \frac{RT}{n \cdot p}$ b) $\bar{V}_M = \frac{RT}{p}$ c) $\bar{V}_M = \frac{p}{RT}$ d) $\bar{V}_M = \frac{nRT}{p}$

Q24 : Le volume molaire d'un solide ou un liquide est relié à sa masse molaire par :

- a) $V_M = \frac{\rho}{M}$ b) $V_M = \frac{M}{\rho}$ c) $V_M = M * \rho$ d) $V_M = \frac{M}{n \cdot \rho}$

Données pouvant servir à répondre aux différentes questions : numéros atomiques Z de quelques éléments : Fe = 26 ; Al = 13 ; N = 7 ; P = 15 ; S = 16 ; O = 8 ; C = 6 ; Cl = 17