

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 : 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

Q2 : La formule initiale de Mulliken pour l'électronégativité est donnée par :

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

Q3 : Les alcalino-terreux sont des éléments :

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

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 : 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)

Q6 : L'élément le plus électronégatif est :

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

Q7 : l'élément Y de numéro atomique (Z = 27), est un :

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

Q8 : 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, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

Q9 : 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) $x_i = \frac{M_i}{\sum \frac{M_j}{w_j}}$ d) $w_i = \frac{M_i}{\sum \frac{M_j}{x_j}}$

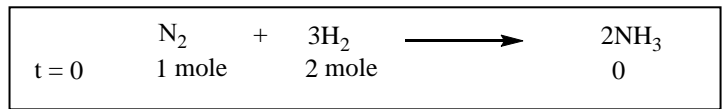
Q10 : L'une des formules suivantes n'est pas possible, laquelle ?

- a) PH₃ b) NH₃ c) PH₅ d) NH₅

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

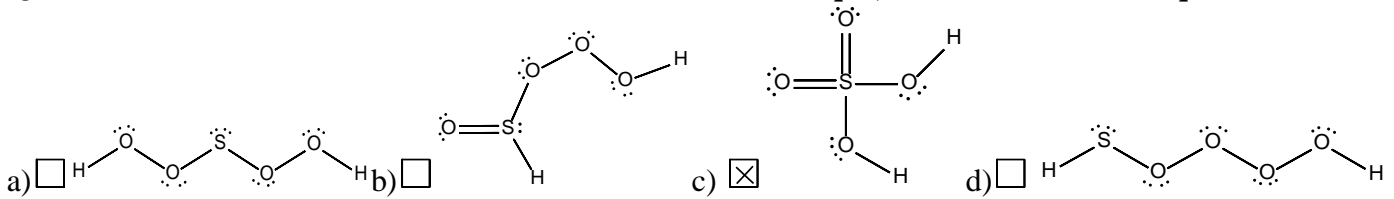
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

Q12 : Quel est le réactif limitant dans la réaction ci-contre ?



- a) N_2 b) NH_3 c) H_2 d) N_2 et H_2

Q13 : Parmi les schémas de Lewis suivants de l'acide sulfurique, un seul est correct lequel ?



Q14 : 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

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

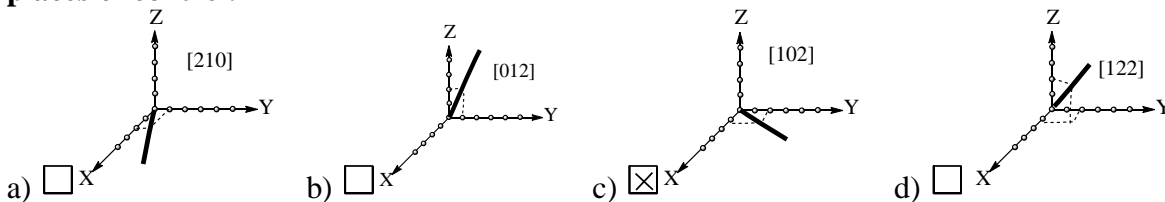
Q16 : La forme pentagonale est interdite dans les :

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

Q17 : 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

Q18 : Parmi les droites réticulaires suivantes, la quelle ne correspond pas aux indices de direction placés ci-contre :



Q19 : 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) $\bar{V}_M = \frac{nRT}{p}$

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



Q22 : 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) $V_M = \frac{M}{n * \rho}$

Q23 : 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

Q24 : L'une des formules chimiques suivantes est incorrecte la quelle ?

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

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