

23 Janvier 2018

Durée 1h 00 mn

Faculté de Médecine de Constantine
Département de Médecine
1^{ère} Année Médecine

EMDI DE CHIMIE

Exercice 1 :

1. Dans la nature le cuivre (${}_{29}\text{Cu}$) est un mélange de deux isotopes, sachant que :
 ${}^{63}\text{Cu} = 62,9336$, ${}^{65}\text{Cu} = 64,9278$ et que $\text{Cu} = 63,546$

Docteur TAYEB
BENMACHICHE Arifa
MAITRE DE CONFÉRENCE
CHIMIE

Q1. Calculer l'abondance (en %) de l'isotope (1), soit ${}^{63}\text{Cu}$.
A- 30,71% ; B- 40,6% ; C- 69,29% ; D- 59,4%.

Q2. Calculer l'abondance (en %) de l'isotope (2), soit ${}^{65}\text{Cu}$.
 A- 30,71% ; B- 40,6% ; C- 69,29% ; D- 59,4%.

2. La densité du cuivre métallique est de $8,93 \text{ g/cm}^3$.

Q3. Quel est le nombre d'atomes de cuivre présents dans 1 cm^3 du cuivre métallique ?
A- $5,86 \cdot 10^{22}$; B- $8,46 \cdot 10^{22}$; C- $2,59 \cdot 10^{22}$; D- Aucune des réponses n'est juste.

Q4. Calculer le nombre N_1 d'atomes de cuivre (1).
 A- $5,86 \cdot 10^{22}$; B- $8,46 \cdot 10^{22}$; C- $2,59 \cdot 10^{22}$; D- Aucune des réponses n'est juste.

Q5. Calculer le nombre N_2 d'atomes de cuivre (2).
A- $5,86 \cdot 10^{22}$; B- $8,46 \cdot 10^{22}$; C- $2,59 \cdot 10^{22}$; D- Aucune des réponses n'est juste.

3. Le numéro atomique (Z) du cuivre est égal à 29.

(Dans la question suivante la masse électronique sera supposée négligeable).

Q6. Déterminer l'énergie de liaison par nucléon (MeV/Nucléon) du noyau (1).
 A- 8,55 ; B- 8,62 ; C- 7,58 ; D- Aucune des réponses n'est juste.

Q7. Déterminer l'énergie de liaison par nucléon (MeV/Nucléon) du noyau (2).
A- 8,55 ; B- 8,62 ; C- 7,58 ; D- Aucune des réponses n'est juste.

Q8. En déduire le noyau le plus stable.

A- N_1 ; B- N_2 ; C- Ils sont incomparables ; D- Aucune des réponses n'est juste.

On donne :

$$N_A = 6,0220 \cdot 10^{23} , m_p = 1,007276 \text{ uma} , m_n = 1,008865 \text{ uma}$$

Exercice 2 :

Un atome d'hydrogène (H), dans son état fondamental absorbe un photon de longueur $\lambda = 1025,5 \text{ \AA}$.

Q9. A quel domaine du spectre électromagnétique appartient cette radiation ?
 A- U.V ; B- Visible ; C- IR ; D- Proche IR.

Q10. Quel est le niveau d'énergie final atteint par l'électron ?
A- $n_2 = 1$; B- $n_2 = 2$; C- $n_2 = 3$; D- $n_2 = 4$.

Q11. A quelle série appartient cette raie ?

A- Lyman ; B- Balmer ; C- Paschen ; D- Brackett.

Q12. Quelle est sa position dans la série ?

A- Première raie ; B- Deuxième raie ; C- Troisième raie

Q10. Quel est le niveau d'énergie final atteint ?
A- $n_2 = 1$; B- $n_2 = 2$; C- $n_2 = 3$; D- $n_2 = 4$.

Q11. A quelle série appartient cette raie ?
A- Lyman ; B- Balmer ; C- Paschen ; D- Brackett.

Q12. Quelle est sa position dans la série ?

A- Première raie ; B- Deuxième raie ; C- Troisième raie ; D- Raie limite.

Q13. Calculer la longueur d'onde (en Å) correspondant à une transition identique à celle du début de l'exercice, mais dans un ion He^+ .

A- 1025,5 ; B- 1523,6 ; C- 822,75 ; D- 256,375.

On donne : $R_H = 1,097 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$

Docteur TAYEB
BENMACHICHE ARIIA
MAITRE DE CONFERENCE
CHIMIE

Exercice 3

Q14. Un élément de numéro atomique inférieur à 20 possède un électron célibataire. Quelles sont les diverses possibilités ?

A- 1 ; B- 3 ; C- 6 ; D- 8.

Q15. Cet élément appartient à la période de l'argon ($Z = 18$). Quelles sont les diverses possibilités ?

A- 1 ; B- 3 ; C- 6 ; D- 8.

Q16. Cet élément appartient à la famille du Francium ($Z = 86$). Quel est cet élément ?

A- $_{11}\text{Na}$; B- $_{13}\text{Al}$; C- $_{17}\text{Cl}$; D- $_{19}\text{K}$.

Exercice 4 :

Q17. Quelle(s) est (sont) la (les) molécule(s) dont l'atome central obéit à la règle de l'octet.

On donne : $Z(\text{H}) = 1$, $Z(\text{B}) = 5$, $Z(\text{C}) = 6$, $Z(\text{N}) = 7$, $Z(\text{O}) = 8$, $Z(\text{P}) = 15$ et $Z(\text{Cl}) = 17$.

A- NH_3 ; B- BCl_3 ; C- CO_2 ; D- O_2 .

Q18. L'hybridation du carbone central dans la molécule CO_2 est du type :

A- sp ; B- sp^2 ; C- sp^3 ; D- Aucune des réponses n'est juste.

Q19. Quelle(s) est (sont) la (les) proposition(s) exacte(s) ?

A- Les rayons des cations sont plus petits que les rayons atomiques correspondants.

B- Les rayons des anions sont plus grands que les rayons atomiques correspondants.

C- Dans une colonne de la classification, le rayon des cations augmente avec le numéro atomique Z .

D- L'énergie de première ionisation des éléments suit l'ordre croissant suivant :
 $B < F < Ne < Na < Li$.

Q20. Le schéma d'une liaison hydrogène (représenté par des pointillés) peut-être :

A	B	C	D
C-H N	F-H H	O-H N	C-C H

Bonne Chance