

# Chimie I: Chimie Générale



SCIENCES DE LA  
VIE ET DE LA TERRE



**Shop**



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



**Etudier**



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



**Emploi**



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

QUESTIONNAIRE D

Pour chaque QCM, sauf mention contraire, cochez la (ou les) réponse (s) exacte (s).

1. Soit l'atome  $^{59}_{28}\text{Ni}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. Cet atome est constitué de 28 protons, 28 neutrons, 28 électrons.
- B. Cet atome est constitué de 28 protons, 59 nucléons, 28 électrons.
- C. Cet atome est constitué de 28 protons, 31 nucléons, 28 électrons.
- D. Cet atome est constitué de 28 protons, 59 neutrons, 28 électrons.

nucléon  
↓  
P+

2. Soit la molécule  $\text{PCl}_3$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. La géométrie VSEPR de la molécule  $\text{PCl}_3$  est triangulaire.
- B. La géométrie réelle de la molécule  $\text{PCl}_3$  est triangulaire.
- C. L'atome de phosphore est hybridé  $\text{sp}^3$ .
- D. L'angle Cl-P-Cl est inférieur à  $109.2^\circ$ .

On donne  $Z(\text{P}) = 15$ ,  $Z(\text{Cl}) = 17$ .

3. Soit l'ion  $(\text{NH}_4)^+$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. La géométrie réelle de  $(\text{NH}_4)^+$  est tétraédrique.
- B. L'angle H-N-H est égal à  $120^\circ$ .
- C. Dans l'ion  $(\text{NH}_4)^+$  il y a une liaison dative.
- D. Dans l'ion  $(\text{NH}_4)^+$  l'atome d'azote possède un doublet non liant.

4. Soit la molécule d'éthylène  $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. Chaque atome de carbone de l'éthylène est hybridé  $\text{sp}^2$ .
- B. La rotation libre autour de la liaison C=C est possible.
- C. La double liaison C=C est formée d'une liaison  $\sigma$  et une liaison  $\pi$ .
- D. La liaison  $\pi$  est formée par recouvrement axial de deux orbitales  $2p_z$ .

5. Soit la molécule AB avec A est un alcalin et B est un halogène. Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. La liaison entre les deux atomes est une liaison covalente.  
 B. L'élément A est électropositif et l'élément B est électro-négatif.  
 C. La différence de l'électronégativité  $|\Delta\chi|=0$ .  
 D. L'élément A est un métal et l'élément B est un non-métal.

6. L'azote naturel est formé de deux isotopes  $^{14}\text{N}$  et  $^{15}\text{N}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. Les pourcentages d'abondance sont :  $^{14}\text{N}$  (0,21%) et  $^{15}\text{N}$  (99,78%).  
 B. Les pourcentages d'abondance sont :  $^{14}\text{N}$  (99,78%) et  $^{15}\text{N}$  (0,21%).  
 C. Les deux isotopes ont le même nombre de protons.  
 D. Les deux isotopes ont le même nombre de neutrons.

On donne :  $m(\text{N}) = 14,0096 \text{ u.m.a}$ ,  $m(^{14}\text{N}) = 14,0075 \text{ u.m.a}$ ,  $m(^{15}\text{N}) = 15,0048 \text{ u.m.a}$

7. Un échantillon de méthane  $\text{CH}_4$  a une masse  $m = 0,32 \text{ g}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. Cet échantillon contient de  $1,2046 \cdot 10^{22}$  atomes d'hydrogène.  
 B. Cet échantillon contient de  $1,2046 \cdot 10^{22}$  molécules de  $\text{CH}_4$ .  
 C. Cet échantillon contient de  $1,2046 \cdot 10^{22}$  atomes de carbone.  
 D. Cet échantillon contient de  $1,2046 \cdot 10^{22}$  moles de  $\text{CH}_4$ .

On donne :  $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ ,  $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ ,  $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$

8. Soit l'élément radioactif  $^{218}_{84}\text{Po}$  qui se désintègre pour donner le noyau  $^{214}_{82}\text{Pb}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. La désintégration est du type  $\alpha$ .  
 B. Z égal a 82.  
 C. Il y a émission d'un électron  $^0_{-1}\text{e}$ .  
 D.  $^{218}_{84}\text{Po}$  appartient à la famille de l'actino-uranium.

9. Le carbone naturel est formé de trois isotopes  $^{12}\text{C}$ ,  $^{13}\text{C}$  et  $^{14}\text{C}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. L'isotope  $^{13}\text{C}$  est actif en résonance magnétique nucléaire (RMN).
- B. L'isotope  $^{12}\text{C}$  est l'isotope le moins abondant.
- C. L'isotope  $^{12}\text{C}$  est radioactif et se désintègre type  $\alpha$ .
- D. L'isotope  $^{14}\text{C}$  est radioactif et se désintègre type  $\beta^-$ .

10. Soit hydrogénoïde correspondant à l'atome  ${}_{3}\text{Li}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. Cet hydrogénoïde est l'ion  $\text{Li}^{2+}$ .
- B. Cet hydrogénoïde possède un seul proton.
- C. La valeur  $-13,6$  (eV) correspond à l'énergie de son état fondamental.
- D. La valeur  $-13,6$  (eV) correspond à l'énergie de son 2<sup>ème</sup> état excité.

11. Soit l'atome d'hydrogène  ${}_{1}\text{H}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. La valeur  $13,6$  (eV) correspond à l'énergie de l'état fondamental de  ${}_{1}\text{H}$ .
- B. La valeur  $13,6$  (eV) correspond à l'énergie d'ionisation de  ${}_{1}\text{H}$ .
- C. La transition  $n = 3 \rightarrow n = 1$  correspond à la série de Lyman.
- D. La transition  $n = 1 \rightarrow n = 3$  correspond à la série de Balmer.

12. On considère les deux éléments  ${}_{11}\text{Na}$  et  ${}_{13}\text{Al}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. Ces deux éléments appartiennent à la même famille.
- B. Ces deux éléments appartiennent à la même période.
- C.  ${}_{13}\text{Al}$  est l'élément qui possède le rayon atomique le plus grand.
- D.  ${}_{13}\text{Al}$  est l'élément qui possède l'énergie d'ionisation la plus grande.

13. On considère les deux éléments  $_{17}\text{Cl}$  et  $_{20}\text{Ca}$ . Parmi les propositions suivantes,

donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A.  $_{17}\text{Cl}$  a une valeur positive de l'affinité électronique.
- B.  $_{20}\text{Ca}$  a une couche de valence saturée.
- C.  $_{17}\text{Cl}$  est un élément alcalino-terreux.
- D.  $_{20}\text{Ca}$  est un halogène.

14. Soit l'élément  $_{26}\text{Fe}$ . Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition

(s) exacte (s) :

- A. La couche de valence de  $_{26}\text{Fe}$  est  $4s^2$ .
- B. Cet élément est un métal de transition.
- C. Cet élément appartient au groupe II<sub>B</sub>.
- D. Cet élément appartient au Bloc d.

15. Soit l'élément  $_{50}\text{Sn}$  et  $e_1$  est un électron célibataire de sa couche de valence.

Parmi les propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A.  $_{50}\text{Sn}$  possède 4 électrons célibataires dans sa couche de valence.
- B.  $n=5, l=0, m_l=0$  et  $m_s=+1/2$  sont les 4 nombres quantiques de  $e_1$ .
- C.  $_{50}\text{Sn}$  appartient au groupe IV<sub>B</sub>.
- D.  $_{50}\text{Sn}$  appartient à la 5<sup>ème</sup> période.

16. Soit l'élément  $_Z\text{X}$  qui appartient à la 4<sup>ème</sup> période et au 6<sup>ème</sup> groupe. Parmi les

propositions suivantes, donnez la (les) proposition (s) exacte (s) :

- A. La couche de valence de l'élément  $_Z\text{X}$  est :  $3d^4 4s^2$ .
- B. L'élément  $_Z\text{X}$  appartient au groupe VI<sub>A</sub>.
- C. L'élément  $_Z\text{X}$  possède 5 électrons célibataires dans sa couche externe.
- D.  $Z(\text{X}) = 24$  (Z le numéro atomique).

# Bon courage



## LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

