

RATTRAPAGE DE CHIMIE

Durée : 50 mn

Q1- Est-il vrai que, pour établir la configuration électronique d'un atome à l'état fondamental :

- a. On remplit les couches les plus basses énergétiquement.
- b. Deux électrons peuvent avoir les mêmes nombres quantiques.
- c. On remplit les cases quantiques avec le maximum d'électrons célibataires, spins parallèles.
- d. On représente les électrons d'une même case quantique par des flèches verticales de sens contraires.

A = a + b + c ; B = a + b + d ; C = a + c + d ; D = b + c + d ; E = Aucune réponse exacte.

Q2- Dans le modèle de Bohr de l'atome d'hydrogène :

- A. L'électron est soumis à la force électrique de Coulomb.
- B. L'électron décrit une orbite non circulaire centrée sur le noyau fixe.
- C. L'énergie est du type $E_n = +K/n^2$ (K positif).
- D. Le changement d'orbite correspond au quantum d'énergie $\Delta E = hc^2$.
- E. Aucune réponse exacte.

Q3- Dans l'approche quantique de l'atome :

- A. Les nombres n, l, m, et s définissent une orbitale.
- B. Une orbitale 2 p peut correspondre à la fonction d'onde $\Psi_{2,3,0}$.
- C. La forme de l'orbitale est définie par le nombre n.
- D. L'orientation de l'orbitale est liée au nombre quantique s.
- E. Aucune réponse exacte.

Q4- Pour les atomes suivants, les structures électroniques, à l'état fondamental sont :

- A. ${}_8\text{O} : 1s^2 2s^2 3p^4$ ✗
- B. ${}_{24}\text{Cr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
- C. ${}_{21}\text{Sc} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
- D. ${}_{26}\text{Fe} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
- E. Aucune réponse exacte.

Q5- Pour chaque famille suivante, la couche de valence, à l'état fondamental, est du type :

- A. Alcalins : ns^2
- B. Bore : $ns^2 np^1$
- C. Halogènes : $ns^2 np^4$
- D. Alcalino-terreux : ns^1
- E. Aucune réponse exacte.

Q6- Soient les atomes suivants : ${}_5\text{B}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$ et ${}_{14}\text{Si}$. On peut dire que leurs structures électroniques sont :

- A. ${}_5\text{B} : 1s^2 2s^2 3s^1$
- B. ${}_9\text{F} : 1s^2 2s^2 2p^5$
- C. ${}_{11}\text{Na} : 1s^2 2s^2 2p^6 3d^2$
- D. ${}_{14}\text{Si} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^2$
- E. Aucune réponse exacte.

Q7- Calculer, en e.V, l'énergie de liaison d'un électron situé sur la couche M ($n = 3$) du ${}_2\text{He}^+$.

- A. -3,78 ; B. -6,04 ; C. -7,31 ; D. -13,6 ; E. -9,7.

Q8- À propos des structures de Lewis, est-il vrai que :

- A. On indique autour du symbole de chaque atome tous les électrons qui gravitent autour du noyau.
- B. Une paire d'électrons est représentée par deux tirets.
- C. Un électron célibataire est représenté par un tiret.
- D. Une liaison triple correspond à trois tirets.
- E. Aucune réponse exacte.

Q9-

À propos de la théorie V.S.E.P.R, on peut affirmer que :

- A. Dans ce modèle, on note X les doublets libres.
- B. Dans ce modèle, on note E les doublets liants.
- C. Dans ce modèle, on note A l'atome considéré comme central.
- D. Une structure de type AX₂ correspond à une géométrie triangulaire.
- E. Aucune réponse exacte.

Q10- Parmi les affirmations suivantes, laquelle est vraie

- A. Les molécules de méthane, d'ammoniac et d'eau possèdent le même angle de valence de 109°28'.
- B. La double liaison est constituée d'une liaison π et d'une liaison σ .
- C. La liaison σ est plus fragile que la liaison π .
- D. Une liaison π est constituée par recouvrement axial de deux orbitales atomiques p.
- E. La double liaison C=C est plus longue que la simple liaison.

Q11. Un volume de 10 litres de gaz (supposé parfait) est comprimé de façon réversible et isotherme jusqu'à ce qu'il soit réduit au dixième de sa valeur initiale. La valeur de la température initiale est de 0°C et la pression initiale d'une atmosphère. (Cet énoncé concerne les questions 11, 12, 13 et 14).

Calculer le travail mis en jeu lors de la compression. ($R = 2 \text{ cal. mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)

- A. 2,332 KJ ; B. -2,332 KJ ; C. 0 ; D. 0,01 KJ ; E. Aucune réponse exacte.

Q12. Quelle est la variation de l'énergie interne du gaz.

- A. 2,332 KJ ; B. -2,332 KJ ; C. 0 ; D. 0,01 KJ ; E. Aucune réponse exacte.

Q13. Quelle est la quantité de chaleur échangée par le gaz.

- A. 2,332 KJ ; B. -2,332 KJ ; C. 0 ; D. 0,01 KJ ; E. Aucune réponse exacte.

Q14. Quelle est la variation d'entropie du gaz.

- A. 2,332 KJ/K ; B. -2,332 J/K ; C. -8,54 J/K ; D. 8,54 J/K ; E. Aucune réponse exacte.

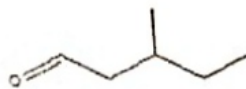
Q15. On considère les molécules suivantes :



A



B



C



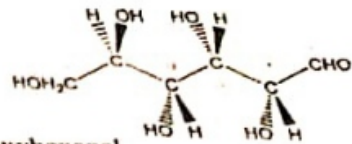
D

Parmi ces affirmations laquelle est correcte :

- A. B et D sont isomères de fonction ; B. A et D sont isomères de position.
- C. A et D sont isomères de chaîne ; D. C et D sont isomères de fonction.
- E. Aucune réponse exacte.

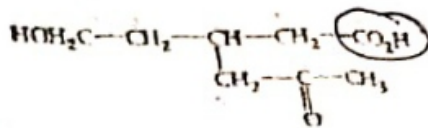
Q16. On donne la représentation de Cram du D-glucose :
Parmi les affirmations suivantes, laquelle est correcte :

- A. Le D-Glucose possède une fonction cétone
- B. Le D-Glucose possède 5 fonctions alcool secondaire
- C. Le nom systématique du D-glucose est 2, 3, 4, 6-pentahydroxyhexanal
- D. En représentation de Fischer, tous les groupements -OH sont à droite.
- E. Aucune réponse exacte.



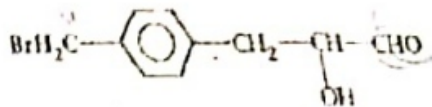
Q17. Donner le nom du composé suivant :

- A. 2-amino-4-éthylcyclopentanol.
- B. 4-cyanométhyl octa-3,7-dièn-2-one.
- C. acide 3-(2-hydroxyéthyl)-5-oxohexanoïque.
- D. 3-parabromométhyl phényl-2-hydroxypropanal.
- E. Aucune réponse exacte.



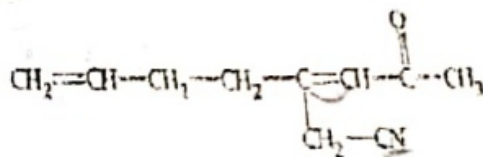
Q18. Donner le nom du composé suivant:

- A. 2-amino-4-éthylcyclopentanol.
- B. 4-cyanométhyl octa-3,7-dièn-2-one.
- C. acide 3-(2-hydroxyéthyl)-5-oxohexanoïque.
- D. 3-parabromométhyl phényl-2-hydroxypropanal.
- E. Aucune réponse exacte.



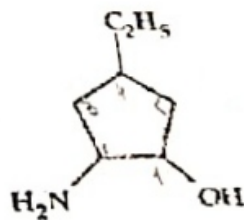
Q19. Donner le nom du composé suivant:

- A. 2-amino-4-éthylcyclopentanol.
- B. 4-cyanométhyl octa-3,7-dièn-2-one.
- C. acide 3-(2-hydroxyéthyl)-5-oxohexanoïque.
- D. 3-parabromométhyl phényl-2-hydroxypropanal.
- E. Aucune réponse exacte.



Q20. Donner le nom du composé suivant:

- A. 2-amino-4-éthylcyclopentanol.
- B. 4-cyanométhyl octa-3,7-dièn-2-one.
- C. acide 3-(2-hydroxyéthyl)-5-oxohexanoïque.
- D. 3-parabromométhyl phényl-2-hydroxypropanal.
- E. Aucune réponse exacte.



CORRIGE TYPE
DU
RATTRAPAGE DE CHIMIE

1	C
2	A
3	E
4	C
5	B
6	B
7	B
8	D
9	C
10	B
11	A
12	C
13	B
14	C
15	B
16	E
17	C
18	D
19	B
20	A