

Chimie générale

Code Epreuve : 000x
Nombre de QCM : 10
Durée de l'épreuve : 30 min

Barème de correction :

Réponse exacte : + 4 points
Réponse inexacte : - 1 point
Absence de réponse : 0 point

N'oubliez pas d'inscrire :

Votre Nom
Votre Numéro Etudiant
Le Code Epreuve

*Veuillez cocher correctement
les cases prévues à cet effet
dans chaque colonne.*

Ce qu'il faut faire...

- ✓ Utiliser un stylo bille ou feutre noir (éventuellement bleu foncé).
- ✓ Remplir la première ligne de réponse en priorité.
- ✓ En cas d'erreur, ne remplir que la totalité de la seconde ligne.
- ✓ Une seule réponse par ligne.

Ce qu'il ne faut pas faire...

- ✗ Ne pas utiliser un crayon gris, un stylo à encre effaçable, une couleur autre que noir ou bleu.
- ✗ Ne pas raturer une réponse.
- ✗ Ne pas inscrire de marque ou d'annotation sur la feuille QCM.
- ✗ Ne pas faire usage de correcteur blanc ou d'effaceur.

1. Quelle est la structure électronique de l'ion Fe^{2+} ? $Z(\text{Fe}) = 26$

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$ B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$
E) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$

2. Quelle est l'énergie nécessaire (en eV) pour ioniser l'ion C^{5+} s'il est dans son 2^{ème} niveau excité ? $Z(\text{C}) = 6$

- A) 122,4 B) 20,4 C) 9,07 D) 54,4 E) 5,44

3. Quelle est la longueur d'onde (en nm) de la radiation capable de faire passer l'atome de chlore de son 3^{ème} niveau à son 5^{ème} niveau excité ? $Z(\text{Cl}) = 17$

- A) 154,5 B) 2100,7 C) 210,07 D) 91,1 E) 9,1

4. On considère un électron accéléré par une différence de potentiel de 300V. Quelle est sa longueur d'onde de De Broglie en nm ?

Constante de Planck : $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$

Masse de l'électron : $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

Vitesse de la lumière : $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$

- A) $7,09 \cdot 10^{-11}$ B) $2,58 \cdot 10^{-2}$ C) $7,09 \cdot 10^{-2}$ D) $2,83 \cdot 10^{-30}$ E) $2,83 \cdot 10^{-11}$

5. D'après le tableau périodique,

1 - Le rayon atomique de Na est plus grand que celui de Al

2 - K fait partie des alcalins

3 - S est plus électronégatif que O

4 - Le rayon atomique de l'azote est plus grand que celui du lithium

5 - Br est plus électropositif que Cl

- A) 1,2,3 B) 2,3,4 C) 3,4,5 D) 1,2,5 E) 2,3,5

6. Quelle est la longueur d'onde en nm de la 4^{ème} raie visible du spectre d'émission de l'hydrogène ?

- A) 410 B) 97,25 C) 41 D) 205 E) 486

7. Quelles sont les propositions fausses ?

- 1- Le brome est plus électronégatif que l'azote.
- 2- Le Souffre (S, $Z=16$) est paramagnétique
- 3- La fréquence ou la longueur d'onde du rayonnement impliqué dans une transition électronique est la même qu'il s'agisse d'une absorption ou d'une émission
- 4- Les raies visibles appartiennent à la série de Lyman.

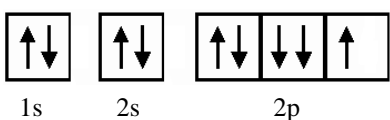
A) 1,4 B) 1,2,3 C) 2,3 D) 2,3,4 E) 1,3,4

8. Un atome de Fluor émet un photon de longueur d'onde 500 nm. Quelle est l'énergie (en joules) émise par cet atome ?

A) 2,48 B) $3,97 \cdot 10^{-19}$ C) $1,55 \cdot 10^{19}$ D) $3,4 \cdot 10^8$ E) Autre

9. Combien d'électrons célibataires possède le Vanadium ($Z = 23$) dans son état fondamental ?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10.  Cette configuration viole la règle :

A) de Hund B) de Pauli C) de stabilité D) de Klechkowski E) d'Heisenberg