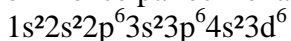


- Correction CB Tut'entrée de Chimie G -

1. On commence par écrire la structure électronique de l'atome Fe (Z=26) :



Puis on retire 2 électrons de la couche la plus externe, ici $4s^2$ qui devient $4s^0$, la bonne réponse devient donc : **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$**

REPONSE D

2. Attention le 2^{ème} niveau excité correspond à la troisième couche !! C^{5+} est bien un hydrogénoïde on applique donc la formule avec $n=3$ et $\sigma=0$:

$$-13,6 * 6^2 / 3^2 = \mathbf{-54,4 \text{ eV}}$$

Il s'agit là de l'énergie de l'électron sur la couche, l'énergie pour ioniser correspond à la valeur absolue soit **54,4 eV**

REPONSE D

3. Il s'agit du même principe si ce n'est qu'on demande l'énergie pour une transition électronique du 3^{ème} niveau ($n=4$) au 5^{ème} niveau ($n=6$) :

$13,6 * 17^2 * | (1/6^2) - (1/4^2) | = 136,47 \text{ eV}$ (n'oubliez pas on prend tjrs la valeur absolue). Puis on calcule la longueur d'onde :
 $1240/136,47 = \mathbf{9,1 \text{ nm}}$

REPONSE E

4. Rappel physique : un électron accéléré par une ddp de 300V possède une énergie de 300eV !

ATTENTION : la formule $\lambda=1240/E$ ne s'applique qu'aux photons et pas aux particules !!

Ici on applique la formule de De Broglie $\lambda = h / mv$; h et m étant des constantes, on cherche v avec

$$E \text{ (en joules !!)} = \frac{1}{2} mv^2 \text{ d'où } v = \sqrt{(2E/m)}$$

$$E = 300 \text{ eV} = 4.8.10^{-17} \text{ joules donc } v = 1.03.10^7 \text{ m/s}$$

$$\lambda = 7,09.10^{-11} \text{ m} = 7,09.10^{-2} \text{ nm}$$

REPONSE C

5. - vrai

- vrai

- faux

- faux

- vrai, il s'agit ici de l'**électropositivité** qui évolue de manière opposée à l'électronégativité!!! Lisez bien les items avant de répondre aux qcms.

REPONSE D

6. Toutes les raies visibles du spectre de l'hydrogène appartiennent à la série de Balmer, c'est-à-dire les longueurs d'onde correspondant au retour de l'électron sur la couche n°2.

Du coup ici on demande de calculer la longueur d'onde pour la transition entre la couche 6 et la couche 2. $E = 13,6 \times \left| \left(\frac{1}{2^2} \right) - \left(\frac{1}{6^2} \right) \right| = 3,022 \text{ eV}$

$$\lambda = 1240 / 3,022 = 410 \text{ nm}$$

REPONSE A

7. 1- Faux, ils sont aussi électronégatifs l'un que l'autre !

2- Vrai, car si on fait sa structure électronique on obtient : S : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, or dans la couche 3p il y a 2 électrons célibataires. Rappel : si l'atome ou l'ion ne possède pas d'électron célibataire il est diamagnétique

3- vrai

4- Faux, de Balmer !

Attention ici on demande les propositions **FAUSSES ! C'est un piège fréquent dans toutes les matières, soyez attentifs !**

REPONSE A

8. $E = 1240 / 500 = 2,48 \text{ eV}$ attention aux unités dans les formules !

$$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J} \quad E = 2,48 \times 1,6 \cdot 10^{-19} = 3,97 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

REPONSE C

9. structure électronique du Vanadium : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$

La dernière sous-couche :

↑	↑	↑		
---	---	---	--	--

 3 électrons célibataires !

REPONSE D

10. C'est la règle de Pauli qui n'est pas respectée. Les 2 électrons de l'avant dernière case quantique ont les mêmes nombres quantiques ($n = 2, l = 1, m = 0, s = -1/2$)

REPONSE B