

Correction du D.M. de Chimie Générale

1/ Réponse B

C'est bête mais les noms sont à connaître ...

2/ Réponse B

L'énergie de transition entre les deux couches est : $13.6 \cdot 19^2 \cdot |1/36 - 1/25| = 60 \text{ eV}$. On obtient λ avec la formule $\lambda = 1240/E$ (en eV). Ici $\lambda = 20.66 \text{ nm}$.

3/ Réponse C

Pour appliquer la formule de De Broglie ($\lambda = h / mv$), il nous manque la vitesse et la masse. Cependant, on peut aussi utiliser le théorème de l'énergie cinétique : $E = \frac{1}{2} m \cdot v^2$. En combinant les deux formules on trouve que $m = 2 \cdot E / v^2 = h / \lambda v$. On en déduit que $v = 2E\lambda / h = 3 \cdot 10^{19} \text{ m.s}^{-1}$. En remplaçant v par sa valeur dans $m = 2 \cdot E / v^2 = h / \lambda v$ (vous avez même le choix dans les formules que vous pouvez utiliser 😊) on trouve $m = 2.2 \cdot 10^{-49} \text{ kg}$.

4/ Réponse C

Ici on applique la formule E (en eV) = $-13.6 \cdot (Z - \sigma)^2 / n^2 = -13.6 \cdot (26 - 20.24)^2 / 3^2 = -50 \text{ eV}$

5/ Réponse D

Les orbitales p commencent à $n=2$, les d à $n=3$ et les f à $n=4$.

6/ Réponse B

Il faut savoir que $0 \leq l \leq n-1$, que $-l \leq m \leq +l$ et que $s = \pm \frac{1}{2}$. On voit donc que la réponse 1 n'est pas exacte car l ne remplit pas la condition, dans la 2 c'est m qui est incorrect et dans la 4 $s \neq \pm 1/2$.

7/ Réponse A

La configuration électronique du magnésium est $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$. Il y a deux électrons dans les orbitales p qui sont caractérisés par $m=+1$ et un dans l'orbitale d soit 5 au total.

8/ Réponse B

Faites attention nous sommes ici dans une des exceptions du cours : $(n+1)s^2 nd^4$ devient $(n+1)s^1 nd^5$

9/ Réponse E

Le soufre a 6 électrons de valence. Ici 2 participent à des liaisons simples. Il a donc deux doublets non liants. Il est donc AX₂E₂ (puisque deux liaisons simples et deux doublets non liants) et donc hybridé sp³.

10/ Réponse C

