

Exercice 01 (Nombres quantiques)

Quel est le nombre des électrons de valence du vanadium V ($Z=23$) et du gallium Ga ($Z=31$) ?
 Donner les quadruplets (les quatre nombres quantiques) de ces électrons de valence.

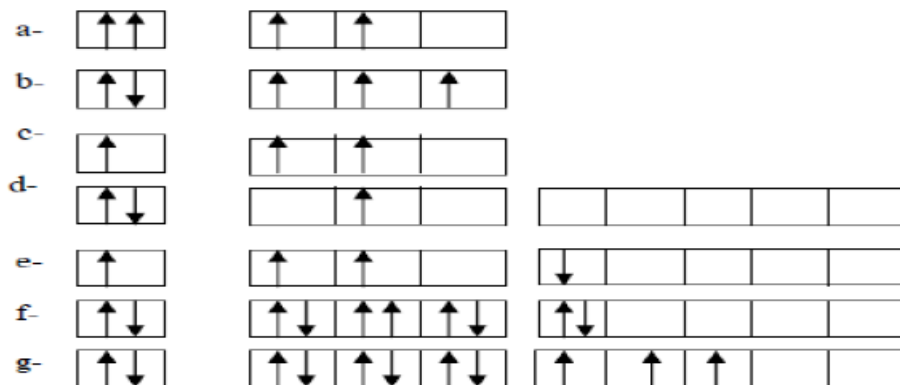
Exercice 02 (Nombres quantiques)

Parmi les quadruplets de nombres quantiques (n, ℓ, m, s) ci-dessous, quels sont ceux qui ne peuvent pas décrire l'état d'un électron dans un atome, justifier.

- a) (4, 2, 0, 0)
- b) (3, 1, -3, -1/2)
- c) (3, 3, -1, +1/2)

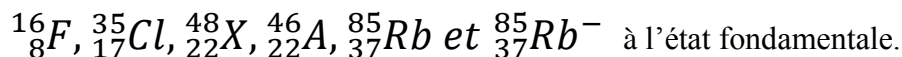
Exercice 03 (Règles de remplissages : Klechkowski, Pauli & Hund)

Parmi les structures électroniques suivantes, quelles sont celles qui ne respectent pas les règles de remplissages. Expliquer.



Exercice 04 (Configuration électronique)

a) Etablir la configuration électronique des espèces chimiques suivantes :



b) Donner sous forme de cases quantiques la configuration électronique de la couche de valence.

Exercice 05 (Principe d'exclusion de Pauli)

Parmi les configurations électroniques suivantes, quelles sont celles qui sont exclues parce qu'elles ne respectent pas le principe d'exclusion de Pauli ?

- a) $1s^2 2s^2 2p^7$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{12}$
- d) $1s^2 2s^2 3s^3$

Exercice 06 (Exception à la règle de Klechkowski)

Certains éléments chimiques font exception à la règle de Klechkowski, parmi eux, on peut citer les éléments suivants : ${}_{24}\text{Cr}$, ${}_{29}\text{Cu}$, ${}_{42}\text{Mo}$, ${}_{46}\text{Pd}$.

Ecrire la configuration électronique de ces atomes.