EJERCICIOS NÚMEROS CUÁNTICOS Y ESTRUCTURAS

13. **a) Explica cuáles de los siguientes grupos de números cuánticos son imposibles para un electrón en un átomo: (4, 2, 0, +½) (3, 3, 2, - ½) (2, 0, 1, + ½) (4, 1, 1, - ½).**

b) Indica los orbitales donde se sitúan electrones que corresponden con los grupos de números cuánticos anteriores que están permitidos.

c) Justifica cuál de dichos orbitales tiene mayor energía.

14. Justifica el valor, o valores, posibles para cada uno de los números cuánticos que faltan:

a) n = 3, l = ?, m = 2;

b) n = ?, l = 2, m = 1;

c) n = 4, l = 2, m = ?;

d) n = ?, l = 0, m = ?

15. Un conjunto de orbitales determinado se define con los números cuánticos n = 3 y l = 2.

a) ¿Cuál es el nombre de esos orbitales atómicos?

b) Escribe todos los valores permitidos para el número cuántico magnético (m).

c) ¿Cuántos orbitales hay en ese conjunto? ¿Cuántos electrones podrían albergar en total?

d) Representa en notación orbital el hecho de albergar seis electrones en dicho conjunto.

16. Dadas las siguientes configuraciones electrónicas de capa de valencia:

1) ns^1 2) $ns^2\ np^1$ 3) $ns^2\ np^4$ 4) $ns^2\ np^6$

a) Indica, razonadamente, el grupo al que corresponde cada una de ellas.

b) Indica el número de electrones desapareados de cada uno de los elementos.

c) Razona cuál sería el estado de oxidación más estable de estos grupos.

17. Dados los elementos A, B y C de números atómicos 8, 20 y 35, respectivamente:

a) Justifica el grupo y periodo a los que pertenecen en base a la configuración electrónica.

b) Razona el ion más estable de cada uno de ellos y escriba su configuración electrónica.

18. Contesta a cada una de las siguientes preguntas, justificando la respuesta:

a) Indica el grupo al que pertenece el elemento X si el ion X^{2-} tiene 8 electrones externos.

b) Indica el grupo y periodo al que pertenece el elemento X si el ion X^{2+} tiene 18 electrones.

c) ¿Los elementos Z = 25 y Z = 30 se encuentran en el mismo periodo en la tabla? ¿Cuál de ellos tiene una mayor energía de ionización?

19. Los números atómicos de cinco elementos desconocidos son: A=3; B=36; C=22; D=9; E=13. Contesta a las cuestiones justificando a partir de la configuración electrónica:

a) ¿Cuál será un gas noble?

b) ¿Qué elemento es un metal de transición?

c) ¿Qué elemento forma un clorato de tipo $X(ClO_3)_3$?

d) ¿Cuál de los cinco tendrá mayor electronegatividad?

22. Indica razonadamente:

a) ¿Qué tienen en común los siguientes átomos e iones: Cl^-, Ar, S^{2-} y K^+?

b) ¿Cuál es el orden de los valores de potencial de ionización de estas especies?