

1. Indicar a qué orbitales corresponden los electrones que poseen los siguientes números cuánticos:

- |    | <u>n</u> | <u>l</u> |
|----|----------|----------|
| a) | 2        | 0        |
| b) | 4        | 2        |
| c) | 4        | 3        |
| d) | 3        | 3        |

**Sol.: 2s; 4d; 4f; No es posible**

2. ¿Cuántos electrones están permitidos en los siguientes subniveles energéticos?

- |    | <u>n</u> | <u>l</u> |
|----|----------|----------|
| a) | 3        | 0        |
| b) | 3        | 1        |
| c) | 4        | 2        |
| d) | 5        | 0        |

**Sol.: 2; 6; 10; 2**

3. Indicar los valores de espín electrónico permitidos para un electrón que se encuentra en cada uno de los orbitales siguientes:

- |    | <u>n</u> | <u>l</u> | <u>m</u> |
|----|----------|----------|----------|
| a) | 3        | 2        | -1       |
| b) | 3        | 2        | +1       |

**Sol.: +1/2 y -1/2**

4. Indicar la opción correcta, el orbital que posee los números cuánticos  $n=2$ ,  $l=1$ ,  $m=0$ , se representa como:

- a) 2s    b) 1p    c) 2d    d) 2p    e) 3s

**Sol.: d (2p)**

5. ¿Cuál de las siguientes combinaciones de números cuánticos es posible para un electrón situado en el orbital 4d?

- a)  $n=4$     $l=4$     $m=-3$     $s=+1/2$   
b)  $n=4$     $l=2$     $m=+1$     $s=+1/2$   
c)  $n=4$     $l=1$     $m=-2$     $s=-1/2$   
d)  $n=4$     $l=3$     $m=-2$     $s=+1/2$   
e)  $n=4$     $l=0$     $m=0$     $s=-1/2$

**Sol.: b**

6. Indicar el número máximo de electrones que se pueden alojar en el orbital con números cuánticos  $n=3$  y  $l=2$ .

**Sol.: 10**

7. Indicar el número máximo de electrones que pueden existir en el nivel de energía  $n=4$ .

**Sol.: 32**

8. Escribir las configuraciones electrónicas completas de los siguientes átomos:

- a) Mg    b) S    c) Co    d) Ga    e) Sn .

9. Indicar el número de electrones que posee en la capa más externa (capa de valencia) cada uno de los siguientes átomos:

- a) Ca    b) Ge    c) As    d) Br.

**Sol.: a) 2; b) 4; c) 5; d) 7**

**10.** Escribir la configuración electrónica de los iones  $F^-$  y  $O^{2-}$  en sus estados fundamentales.

**11.** ¿Cuántos electrones desapareados tiene el átomo de S?

**Sol.: 2**

**12.** De las configuraciones electrónicas que se muestran a continuación, indicar las que corresponden a átomos en su estado fundamental, en estado excitado y cuáles son imposibles.

a)  $|\text{He}| 2s^2 2p^2$    b)  $|\text{He}| 2s^2 3p^1$    c)  $|\text{He}| 2s^2 2d^2 3s^1$    d)  $|\text{Ne}| 3s^2 3p^8 4s^1$    e)  $|\text{Ne}| 3s^2 3p^2$    f)  $|\text{Ar}| 4s^2 4p^5 5s^1$

**Sol.: Fundamental a y e; Excitado b y f; Imposibles c y d.**

**13.** Designar los orbitales definidos por cada uno de los siguientes pares de números cuánticos:

a)  $n = 1, l = 0$    b)  $n = 2, l = 1$    c)  $n = 3, l = 2$    d)  $n = 4, l = 2$

**Sol.: a) 1s; b) 2p; c) 3d; d) 4d.**

**14.** El orbital 4s del elemento de número atómico 26 posee:

(Indique la solución correcta)

a) 3 electrones   b) 1 electrón   c) 2 electrones   d) electrones   e) 26 electrones.

**Sol.: c)**

**15.** Dadas las configuraciones de dos átomos neutros:

A:  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$    B:  $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1$

Contestar a las siguientes preguntas justificando las respuestas:

a) Las dos configuraciones corresponden a un mismo elemento.

b) Se puede pasar de A a B y viceversa.

**Sol.: a) Sí; b) Sí**

**16.** De las siguientes series de números cuánticos, indicar cuál(es) describen orbitales posibles:

|    | n | l  | m  | s    |
|----|---|----|----|------|
| a) | 3 | 1  | -1 | -1/2 |
| b) | 3 | -1 | -1 | 1/2  |
| c) | 4 | 2  | 2  | -1/2 |
| d) | 4 | 0  | 1  | 1/2  |
| e) | 5 | 3  | -2 | -1/2 |

**Sol.: a, c y e**

**17.** La configuración electrónica de los átomos de un cierto elemento en su estado fundamental es:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ . Indique el número de oxidación máximo más probable de este elemento:

a) +2   b) +3   c) +4   d) +5   e) +6

**Sol.: e**

**18.** De las especies que se indican a continuación señalar la que tiene el mayor número de electrones desapareados:

a)  $\text{Cl}^-$    b) As   c) F   d)  $\text{Cr}^{3+}$    e)  $\text{Ag}^+$

**Sol.: b (As)**