

1 (*La Rioja 2006*).- a) ¿Qué tienen en común en su estructura electrónica las especies químicas Ar, Cl^- , K^+ , Ca^{2+} y S^{2-} ?

b) Ordena las anteriores especies por orden creciente de radio.

2 (*Madrid 2006*).- Sabiendo que el boro es el primer elemento del grupo trece del sistema periódico, contesta razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) La energía de ionización es la energía que desprende un átomo, en estado gaseoso, cuando se convierte en ión positivo.

b) La energía de ionización del boro es superior a la del litio ($Z = 3$).

c) La configuración electrónica del boro le permite establecer tres enlaces covalentes.

d) El átomo de boro en el BH_3 tiene un par de electrones de valencia.

3 (*Murcia 2006*).- Para dos elementos, A y B, con números atómicos 12 y 17 respectivamente, indica:

a) La configuración electrónica de cada uno de ellos.

b) El elemento de mayor energía de ionización. Justifica la respuesta.

c) La fórmula del compuesto que se forma entre ambos elementos y el tipo de enlace que presentan al unirse. Justifica la respuesta.

4 (*Navarra 2006*).- Indica la estructura electrónica tipo Lewis de la molécula de etino. Describe también la estructura de dicha molécula en tres dimensiones, indicando la hibridación más probable de sus átomos y el valor aproximado del ángulo de enlace $\text{H} - \text{C} - \text{C}$. (Números atómicos: $\text{C} = 6$, $\text{H} = 1$).

5 (*País Vasco 2006*).- Los siguientes iones : O^{2-} , F^- , Na^+ , Mg^{2+} , tienen todos 10 electrones.

a) Explica cuántos protones tiene cada uno.

b) Explica cuál tiene mayor radio iónico y cuál el menor.

c) Explica cuál de los átomos correspondientes (O, F, Na, Mg) tiene el mayor radio atómico.

d) Explica cuál de los mismos átomos tiene el menor radio atómico.

6 (*C Valenciana 2006*).- Responde justificadamente a las siguientes cuestiones:

a) Si la configuración electrónica de la capa de valencia de un elemento es $4s^2 3d^{10} 4p^3$, indica a qué período y a qué familia pertenece dicho elemento. ¿Qué estado de oxidación negativo puede tener?

b) ¿Cuál o cuáles de las siguientes combinaciones son conjuntos de números cuánticos (n , l , m_l , m_s) válidos para un electrón de un átomo de carbono en su estado fundamental?

(1, 0, 1, $\frac{1}{2}$) (2, 0, 0, $-\frac{1}{2}$) (2, 2, -1, $-\frac{1}{2}$) (3, 1, -1, $\frac{1}{2}$)

7 (*C Valenciana 2006*).- Dadas las especies químicas H_3O^+ , NH_3 , NH_2^- , y NH_4^+ , responde razonadamente:

a) Representa su estructura de Lewis.

b) Predice su geometría molecular.