Repaso estructura electrónica y sistema periódico

Nombre: _____

1. Completa las siguientes frases:
    a. Si un átomo gana electrones se transforma en _____
    b. Si un átomo pierde electrones se transforma en _____
    c. Si un átomo gana un protón se transforma en _____
    d. Si un átomo gana un neutrón se transforma en _____
    e. Si un átomo pierde un protón se transforma en _____
    f. Si un átomo pierde un neutrón se transforma en _____
2. Completa la siguiente tabla de iones:

Ión	Z	A	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones		
					1ª Capa	2ª Capa	3ª Capa
Li^{+}		7					
Na^{+}		23					
Cl^{-}		35					
Ca^{2+}		40					
Al^{3+}		27					
	4	9			2	0	0
	9	19			2	8	0

3. Completa las siguientes frases:
    a. Si un átomo de sodio pierde un electrón se transforma en _____
    b. Si un átomo de magnesio pierde dos electrones se transforma en _____
    c. Si un átomo de cloro gana un electrón se transforma en _____
    d. Si un átomo de azufre gana dos electrones se transforma en _____
4. a) ¿Qué criterio se sigue para ordenar a los elementos en el sistema periódico?

    b) ¿Cuántas columnas hay en el sistema periódico? ¿Cómo se denominan?

    c) ¿Cuántas filas hay en el sistema periódico? ¿Cómo se denominan?

    d) ¿Por qué los elementos químicos de un mismo grupo tienen propiedades químicas similares?

5. a) ¿Cuáles son las principales características de los elementos metálicos?

b) ¿Cuáles son las principales propiedades de los no metales?

c) ¿Por qué no puede considerarse al hidrógeno incluido en ningún grupo del sistema periódico?

d) ¿Por qué se caracterizan los gases nobles?

e) ¿Es el mercurio conductor de la corriente eléctrica? ¿Y el yodo? Justifica la respuesta

6. Escribe el nombre y el símbolo de los siguiente grupos de elementos:

Alcalinos Grupo 1		Alcalinoterreos Grupo 2		Anfígenos Grupo 16		Halógenos Grupo 17	

7. Contesta a las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuál es el elemento que tiene la estructura más simple?
   b. ¿Cuál es el único elemento metálico que se encuentra en estado líquido a temperatura ambiente?
   c. ¿En qué estado se encuentra el nitrógeno a temperatura ambiente? ¿Y el bromo?
   d. ¿En qué estado se encuentran la mayoría de los metales a temperatura ambiente? ¿Y los semimetales? ¿Y los no metales?
   e. ¿Qué tipo de iones suelen formar los metales? ¿Y los no metales?
   f. ¿Qué tipo de iones forma el hidrógeno?
8. Contesta a las siguientes preguntas referidas a los gases nobles:
   a. ¿Cuáles son sus principales propiedades?

   b. ¿En qué estado se encuentran a temperatura ambiente?

   c. ¿En qué grupo de la tabla periódica se encuentran?

   d. Escribe sus nombres y sus símbolos:

9. Indica el número de protones, neutrones y electrones de los siguientes iones:
   a) ${}^{35}_{17}Cl^{-}$
   b) ${}^{6}_{3}Li^{+}$
   c) ${}^{24}_{12}Mg^{2+}$
   d) ${}^{28}_{14}Si^{3+}$

SOLUCIÓN

1. Completa las siguientes frases:
    a. Si un átomo gana electrones se transforma en **un ión negativo o anión.**
    b. Si un átomo pierde electrones se transforma en **un ión positivo o catión.**
    c. Si un átomo gana un protón se transforma en **otro átomo.**
    d. Si un átomo gana un neutrón se transforma en **un isótopo del mismo elemento.**
    e. Si un átomo pierde un protón se transforma en **otro átomo.**
    f. Si un átomo pierde un neutrón se transforma en **un isótopo del mismo elemento.**
2. Completa la siguiente tabla de iones:

Ión	Z	A	Número de protones	Número de neutrones	Número de electrones		
					1ª Capa	2ª Capa	3ª Capa
Li^{+}	**3**	7	**3**	**4**	**2**	**0**	**0**
Na^{+}	**11**	23	**11**	**12**	**2**	**8**	**0**
Cl^{-}	**17**	35	**17**	**18**	**2**	**8**	**8**
Ca^{2+}	**20**	40	**20**	**20**	**2**	**8**	**8**
Al^{3+}	**13**	27	**13**	**14**	**2**	**8**	**0**
Be^{2+}	4	9	**4**	**5**	2	0	0
F^{-}	9	19	**9**	**10**	2	8	0

3. Completa las siguientes frases:
    a. Si un átomo de sodio pierde un electrón se transforma en **el catión Na^{+}.**
    b. Si un átomo de magnesio pierde dos electrones se transforma en **el catión Mg^{2+}.**
    c. Si un átomo de cloro gana un electrón se transforma en **el anión Cl^{-}.**
    d. Si un átomo de azufre gana dos electrones se transforma en **el anión S^{2-}.**

4. a) ¿Qué criterio se sigue para ordenar a los elementos en el sistema periódico?
    Se ordenan según el número creciente de su número atómico.

    b) ¿Cuántas columnas hay en el sistema periódico? **18** ¿Cómo se denominan? **Grupos**

    c) ¿Cuántas filas hay en el sistema periódico? **7** ¿Cómo se denominan? **Periodos**

    d) ¿Por qué los elementos químicos de un mismo grupo tienen propiedades químicas similares?

    Porque tienen el mismo número de electrones en su última capa, es decir, tienen el mismo número de electrones de valencia, ya que las propiedades químicas de un elemento vienen determinadas por sus electrones de valencia.

5. a) ¿Cuáles son las principales características de los elementos metálicos?
    1ª. Tienen brillo metálico.
    2ª. Son sólidos a temperatura ambiente, excepto el mercurio que es líquido.
    3ª. Son maleables, es decir, pueden formar láminas con facilidad.
    4ª. Son dúctiles, es decir, pueden formar hilos.
    5ª. Son buenos conductores del calor y la electricidad.
    6ª. Tienen tendencia a formar iones positivos.

    b) ¿Cuáles son las principales propiedades de los no metales?
    1ª. Son malos conductores del calor y la electricidad.
    2ª. A temperatura ambiente pueden ser gaseosos (N, O, F, Cl), sólidos (C, P, S, Se, I) o líquidos (Br).

3ª. Tienen tendencia a formar iones negativos.

c) ¿Por qué no puede considerarse al hidrógeno incluido en ningún grupo del sistema periódico?

Porque no tiene las propiedades características de ningún grupo de elementos.

d) ¿Por qué se caracterizan los gases nobles?

1º. Son inertes, es decir, no reaccionan con ningún otro elemento y no forma iones estables.

2º. Todos ellos son gases a temperatura ambiente.

e) ¿Es el mercurio conductor de la corriente eléctrica? ¿Y el yodo? Justifica la respuesta

El mercurio es un metal, por lo tanto es un buen conductor de la corriente eléctrica. El yodo es un mal conductor de la corriente eléctrica ya que es un no metal.

6. Escribe el nombre y el símbolo de los siguiente grupos de elementos:

Alcalinos Grupo 1		Alcalinoterreos Grupo 2		Anfígenos Grupo 16		Halógenos Grupo 17	
Li	**Litio**	**Be**	**Berilio**	**O**	**Oxígeno**	**F**	**Flúor**
Na	**Sodio**	**Mg**	**Magnesio**	**S**	**Azufre**	**Cl**	**Cloro**
K	**Potasio**	**Ca**	**Calcio**	**Se**	**Selenio**	**Br**	**Bromo**
Rb	**Rubidio**	**Sr**	**Estroncio**	**Te**	**Teluro**	**I**	**Yodo**
Cs	**Cesio**	**Ba**	**Bario**	**Po**	**Polonio**	**At**	**Astato**
Fr	**Francio**	**Ra**	**Radio**				

7. Contesta a las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuál es el elemento que tiene la estructura más simple? **Hidrógeno**
   b. ¿Cuál es el único elemento metálico que se encuentra en estado líquido a temperatura ambiente? **Mercurio**
   c. ¿En qué estado se encuentra el nitrógeno a temperatura ambiente? **Gaseoso**
      ¿Y el bromo? **Líquido**
   d. ¿En qué estado se encuentran la mayoría de los metales a temperatura ambiente? **Sólido** ¿Y los semimetales? **Sólido** ¿Y los no metales? **Sólido, líquido o gaseoso.**
   e. ¿Qué tipo de iones suelen formar los metales? **Positivos o cationes** ¿Y los no metales? **Negativos o aniones**
   f. ¿Qué tipo de iones forma el hidrógeno? **Positivos y negativos.**
8. Contesta a las siguientes preguntas referidas a los gases nobles:
   a. ¿Cuáles son sus principales propiedades?

      1º. Son inertes, es decir, no reaccionan con ningún otro elemento y no forma iones estables.
      2º. Todos ellos son gases a temperatura ambiente.
   b. ¿En qué estado se encuentran a temperatura ambiente?
      Gaseoso
   c. ¿En qué grupo de la tabla periódica se encuentran?
      En el 18
   d. Escribe sus nombres y sus símbolos:
      Helio (He), Neón (Ne), Argón (Ar), Kriptón (Kr), Xenón (Xe), Radón (Rn)

9. Indica el número de protones, neutrones y electrones de los siguientes iones:
   a) $^{35}_{17}Cl^{-}$ **Protones = 17; Neutrones = 35 – 17 = 18; Electrones = 18**
   b) $^{6}_{3}Li^{+}$ **Protones = 3; Neutrones = 6 – 3 = 3; Electrones = 2**
   c) $^{24}_{12}Mg^{2+}$ **Protones = 12; Neutrones = 24 – 12 = 12; Electrones = 10**
   d) $^{28}_{14}Si^{3+}$ **Protones = 14; Neutrones = 28 – 14 = 14; Electrones = 11**