

1. La formula empírica de un compuesto es  $C_2H_4O$ . ¿Cuáles son las posibles fórmulas moleculares?  
I.  $CH_3COOH$   
II.  $CH_3CH_2CH_2COOH$   
III.  $CH_3COOCH_2CH_3$   
A. I y II  
B. I y III  
C. II y III  
D. I, II y III
2. El carbonato de calcio se descompone según la ecuación:  $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$   
A partir de 50 g de carbonato de calcio se obtiene 7 g de óxido de calcio, ¿cuál es el rendimiento de la reacción?  
A. 7 %  
B. 25 %  
C. 50 %  
D. 75 %
3. La ecuación de la reacción del sodio con el agua es:  
$$\_\_ Na + \_\_ H_2O \rightarrow \_\_ NaOH + \_\_ H_2$$
  
¿Cuánto es la suma de todos los coeficientes si ajustamos con los números más bajo posible?  
A. 3  
B. 4  
C. 6  
D. 7
4. ¿Cuál es el número de iones totales en la fórmula del sulfato de aluminio?  
A. 2  
B. 3  
C. 5  
D. 6
5. ¿Qué afirmación es correcta acerca de los isótopos de un elemento?  
A. tienen el mismo número de masa  
B. tienen la misma disposición de electrones  
C. tienen más protones que neutrones  
D. tienen el mismo número de protones y neutrones
6. ¿Qué son los electrones de Valencia?  
A. Los electrones del nivel de energía más cercano al núcleo  
B. Los electrones del nivel más alto de energía principal  
C. El número de electrones necesarios para completar el nivel más alto de energía principal  
D. El número total de electrones en el átomo
7. ¿Qué ecuación representa la primera energía de ionización de flúor?  
A.  $F(g) + e^- \rightarrow F^-(g)$   
B.  $F^-(g) \rightarrow F(g) + e^-$   
C.  $F^+(g) \rightarrow F(g) + e^-$   
D.  $F(g) \rightarrow F^+(g) + e^-$

8. ¿Por qué aumenta los puntos de ebullición de los halógenos al bajar en el grupo?

- A. Existe un incremento en la entalpía de enlace.
- B. Existe un aumento en la polaridad de enlace.
- C. Existe un incremento en la fuerza de dipolos temporales.
- D. Existe una disminución de la electronegatividad

9. ¿Qué compuesto se disuelve en el agua para formar una solución que no conducen la electricidad?

- A. HCl
- B. NaCl
- C.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- D.  $\text{CH}_3\text{COOH}$

10. ¿Qué fuerzas intermoleculares están presentes en hidrógeno gaseoso?

- A. Enlaces de hidrógeno
- B. Covalente
- C. Atracciones dipolo-dipolo
- D. Fuerzas Van der Waals

11. ¿Qué molécula es polar?

- A.  $\text{CO}_2$
- B.  $\text{PF}_3$
- C.  $\text{CH}_4$
- D.  $\text{BF}_3$

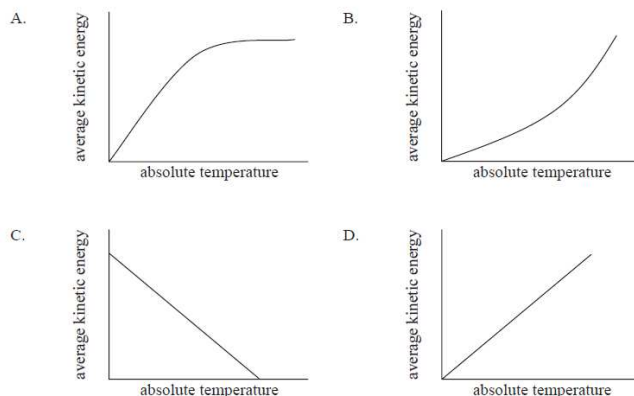
12. ¿Quiénes son responsables de la conductividad eléctrica de metales?

- A. deslocalización de iones positivos
- B. deslocalización de electrones de Valencia
- C. deslocalización átomos
- D. deslocalización iones negativos

13. ¿Que disminuye a medida que se calienta un líquido para convertirse en un gas?

- A. fuerzas atractivas entre las partículas
- B. movimiento de las partículas
- C. tamaño de las partículas
- D. espacio entre las partículas

14. ¿Qué gráfico muestra cómo la energía cinética promedio de las partículas varía con la temperatura absoluta para un gas ideal?



15. ¿Qué ecuación representa un cambio para  $\Delta S$  con un valor negativo?

- A.  $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- B.  $\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- C.  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{g})$
- D.  $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$

16. La energía libre de Gibb viene dada por la expresión:

$$\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ$$

¿Cuáles son los signos de  $\Delta H^\circ$  y  $\Delta S^\circ$  para una reacción que es espontánea a cualquier temperatura?

	$\Delta H^\circ$	$\Delta S^\circ$
A.	+	-
B.	-	+
C.	+	+
D.	-	-

17. ¿Qué afirmación es correcta para una reacción endotérmica?

- A. los productos son más estables que los reactivos y  $\Delta H$  es positivo.
- B. los productos son menos estables que los reactivos y  $\Delta H$  es negativo.
- C. los reactivos son más estables que los productos y  $\Delta H$  es positivo.
- D. los reactivos son menos estables que los productos y  $\Delta H$  es negativo.

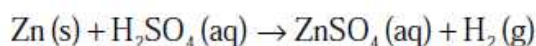
18. ¿Qué ecuación representa un proceso exotérmico?

- A.  $\text{F}^-(\text{g}) \rightarrow \text{F}(\text{g}) + \text{e}^-$
- B.  $\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{F}(\text{g})$
- C.  $\text{Na}(\text{g}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}^-$
- D.  $\text{I}_2(\text{g}) \rightarrow \text{I}_2(\text{s})$

19. Algunas reacciones se producen en una serie de pasos. ¿Cuál es el limitante en un mecanismo de reacción?

- R. la participación del mayor número de partículas de reactivos
- B. el menor número de partículas de reactivos
- C. desprender más energía
- D. la mayor energía de activación

20. El cinc reacciona con el ácido sulfúrico como se muestra a continuación.



Dos muestras idénticas de zinc se hacen reaccionar con exceso de ácido como sigue:

Reacción 1. Se agrega 1 mol  $\text{dm}^{-3}$  de ácido sulfúrico sobre cinc

Reacción 2. Se agrega 2 mol  $\text{dm}^{-3}$  de ácido sulfúrico sobre cinc

¿Qué es lo mismo para las reacciones 1 y 2?

- A La masa de hidrógeno formado
- B Tiempo de reacción total
- C Velocidad de reacción
- D Velocidad de formación del gas

21. ¿Cómo se puede favorecer el equilibrio de la reacción siguiente?



- I. Aumentando la presión
- II. Disminuyendo la temperatura
- III. Añadiendo oxígeno

- A. I y II
- B. I y III
- C. II y III
- D. I, II y III

22. ¿Cuál es el valor de la constante de equilibrio,  $K_c$ , para una reacción reversible que va casi finalización?

- A.  $K_c = 1$
- B.  $K_c = 0$
- C.  $K_c > 1$
- D.  $K_c < 1$

23. ¿Cuál no es un ácido fuerte?

- A. ácido nítrico
- B. ácido sulfúrico
- C. ácido carbónico
- D. ácido clorhídrico

24. La cal se agrega a un lago para neutralizar los efectos de la lluvia ácida. Se eleva el valor del pH del agua de lago 4 a 7. ¿Cuál es el cambio en la concentración de iones  $\text{H}^+$  en el agua del lago?

- A. un aumento por un factor de 3
- B. un aumento por un factor de 1000
- C. una disminución por un factor de 3
- D. una disminución por un factor de 1000

25. ¿Cuáles son algunos ejemplos de reducción?

- I.  $\text{Fe}^{3+}$  se convierte en  $\text{Fe}^{2+}$
- II.  $\text{Cl}^-$  se convierte en  $\text{Cl}_2$

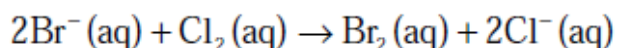
III.  $\text{CrO}_3$  se convierte en  $\text{Cr}^{3+}$

- A. I y II
- B. I y III
- C. II y III
- D. I, II y III

26. ¿Qué afirmación es correcta para la electrólisis de una sal fundida?

- A Los iones positivos se mueven hacia el electrodo positivo.
- B Un gas se produce en el electrodo negativo.
- C Sólo electrones se mueven como electrolito.
- D Tanto los iones positivos como negativos avanzar hacia los electrodos.

27. ¿Qué afirmación acerca de la reacción siguiente es correcta?



- A.  $\text{Br}^{-}(\text{aq})$  es reducida y gana electrones.
- B.  $\text{Cl}_2(\text{aq})$  se reduce y pierde electrones.
- C.  $\text{Br}^{-}(\text{aq})$  se oxida y pierde electrones.
- D.  $\text{Cl}_2(\text{aq})$  se oxida y gana electrones.

28. ¿Cuáles de los siguientes productos podrían formarse a partir de la oxidación de etanol?

- I Etanal
- II Ácido etanoico
- III Etano

- A. I y II
- B. I y III
- C. II y III
- D. I, II y III

29. ¿Cómo se obtienen las proteínas?

- A. Amidas
- B. Aminoácidos
- C. Aminas
- D. Alquenos

30. ¿Que par de compuestos puede utilizarse para preparar  $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ?

- A Etanol y ácido fórmico
- B Metanol y ácido acético
- C Etanol y ácido acético
- D Ácido metanol y ácido fórmico

## SOLUCIONARIO

- |     |          |     |          |
|-----|----------|-----|----------|
| 1.  | <u>C</u> | 16. | <u>B</u> |
| 2.  | <u>B</u> | 17. | <u>C</u> |
| 3.  | <u>D</u> | 18. | <u>D</u> |
| 4.  | <u>C</u> | 19. | <u>D</u> |
| 5.  | <u>B</u> | 20. | <u>A</u> |
| 6.  | <u>B</u> | 21. | <u>D</u> |
| 7.  | <u>D</u> | 22. | <u>C</u> |
| 8.  | <u>C</u> | 23. | <u>C</u> |
| 9.  | <u>C</u> | 24. | <u>D</u> |
| 10. | <u>D</u> | 25. | <u>B</u> |
| 11. | <u>B</u> | 26. | <u>D</u> |
| 12. | <u>B</u> | 27. | <u>C</u> |
| 13. | <u>A</u> | 28. | <u>A</u> |
| 14. | <u>D</u> | 29. | <u>B</u> |
| 15. | <u>A</u> | 30. | <u>B</u> |

