

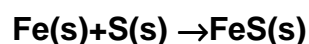
1. ¿Cuál de las siguientes contiene el mayor número de moléculas?

- A. 1 g of CH_3Cl
- B. 1 g of CH_2Cl_2
- C. 1 g of CHCl_3
- D. 1 g of CCl_4

2. ¿Cuál de los siguientes compuestos la fórmula empírica es CH_2O ?

- I. CH_3COOH
 - II. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 - III. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
- A. II only
 - B. III only
 - C. I and II only
 - D. II and III only

3. Considerando la siguiente ecuación:



Si 10.0 g de hierro se calienta con 10.0 g de azufre para formar sulfuro de hierro (II). ¿Qué cantidad de sulfuro de hierro se formará?

- A. $10.0 + 10.0$
- B. $\frac{87.91 \times 10.0}{55.85}$
- C. $\frac{87.91 \times 10.0}{32.06}$
- D. $\frac{55.85 \times 10.0}{32.06}$

4. Suponiendo que la reacción transcurre completamente, ¿qué volumen de HCl (ac) $0.200 \text{ mol dm}^{-3}$ se requiere para neutralizar 25.0 cm^3 de Ba(OH)_2 (aq) 0.2 molar?

- A. 12.5 cm³
- B. 25.0 cm³
- C. 50.0 cm³
- D. 75.0 cm³

5. Un cierto elemento de número atómico Z tiene 60% ⁶⁹Z y 40% ⁷¹Z . ¿Cuál es la masa atómica relativa del elemento Z?

- A. 69.2
- B. 69.8
- C. 70.0
- D. 70.2

6. ¿Cuál es la diferencia entre dos átomos neutrales, representada por los símbolos ⁵⁹₂₇Co and ⁵⁹₂₈Ni ?

- A El número de los neutrones.
- B. El número de protones y electrones
- C. El número de protones y neutrones.
- D. El número de protones, neutrones y electrones

7. Rubidio es un elemento del mismo grupo de la tabla periódica que litio y sodio. Es probable que este metal tenga:

- A. Punto de fusión elevada y reacciona lentamente con el agua.
- B. Punto de fusión elevada y reacciona vigorosamente con el agua.
- C. Bajo punto de fusión y reacciona vigorosamente con el agua.
- D. Bajo punto de fusión y reacciona lentamente con el agua.

8. Las especies siguientes están dispuestas en orden creciente de radio, ¿cuál es el orden correcto?

- A. Cl⁻, Ar, K⁺
- B. K⁺, Ar, Cl⁻
- C. Cl⁻, K⁺, Ar
- D. Ar, Cl⁻, K⁺

9. Según la teoría –TRPE- repulsión entre pares de electrones de la capa de valencia disminuye en el orden:

- A. pares solitarios-pares solitarios > pares solitarios-pares enlazantes > pares enlazantes-pares enlazantes
- B. pares enlazantes-pares enlazantes > pares solitarios-pares enlazantes > pares solitarios-pares solitarios
- C. pares solitarios-pares enlazantes > pares solitarios-pares solitarios > pares enlazantes-pares enlazantes

10. ¿Qué molécula es lineal?

- A. SO_2
- B. CO_2
- C. H_2S
- D. Cl_2O

11. ¿Por qué es más bajo que el punto de ebullición del PH_3 que NH_3 ?

- A. El PH_3 es no polar y el NH_3 es polar
- B. El PH_3 es no tiene enlaces por puente de hidrógeno y el NH_3 tiene enlace por puente de hidrógeno,
- C. La fuerzas de Van der Waals son más débiles en que en PH_3 que en el NH_3
- D. La masa molar es mayor del PH_3 es mayor que la masa del NH_3

12. ¿Qué molécula es no polar?

- A. H_2CO
- B. SO_3
- C. NF_3
- D. CHCl_3

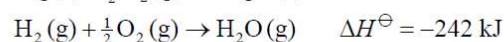
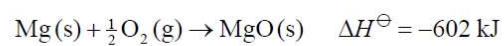
13. ¿Bajo qué condiciones un mol de gas metano ocupan el volumen más pequeño?

- A. 273 K and 1.01×10^5 Pa
- B. 273 K and 2.02×10^5 Pa
- C. 546 K and 1.01×10^5 Pa
- D. 546 K and 2.02×10^5 Pa

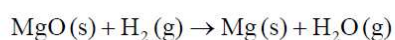
14. Se duplica la temperatura en Kelvin de 2.0 dm^3 de un gas ideal y su presión se incrementa en un factor de cuatro. ¿Cuál es el volumen final del gas?

- A. 1.0 dm³
- B. 2.0 dm³
- C. 3.0 dm³
- D. 4.0 dm³

15. Considerando las siguientes ecuaciones:



What is the ΔH^\ominus value (in kJ) for the following reaction?



- A. - 844
- B. - 360
- C. + 360
- D. + 844

16. ¿Para cuál de las siguientes reacciones el signo del cambio de entalpía es diferente de los otros tres?

- A. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO(s)} + \text{CO}_2(\text{g})$
- B. $\text{Na(g)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}^-$
- C. $\text{CO}_2(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$
- D. $2\text{Cl(g)} \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g})$

17. ¿Qué reacción tiene un cambio de la entropía positiva, ΔS° ?

- A. $\text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$
- B. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$
- C. $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO(s)} + \text{CO}_2(\text{g})$
- D. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

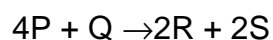
18. Soluciones separadas de HCl(aq) y $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ de la misma concentración y el mismo volumen eran totalmente neutralizada por NaOH Si $X \text{ kJ}$ e $Y \text{ kJ}$ son los calores desprendidos por mol de NaOH(aq) Qué afirmación es correcta?

- A. $X = Y$
- B. $Y = 2X$
- C. $X = 2Y$
- D. $Y = 3X$

19. ¿Para una reacción dada, por qué la velocidad de reacción aumenta cuando las concentraciones de los reactivos son aumentadas?

- A. la frecuencia de las colisiones moleculares aumenta.
- B. la energía de activación aumenta.
- C. la energía cinética media de las moléculas aumenta.
- D. aumenta la constante de velocidad.

20. ¿Qué afirmación es correcta para la reacción siguiente?

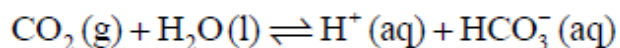


- A. la velocidad de formación de R es la mitad la velocidad de la desaparición de Q.
- B. la velocidad de desaparición de Q es una cuarta parte de la velocidad de desaparición de P.
- C. las velocidades de formación de R y S no son iguales.
- D. la velocidad de formación de S es el doble de la velocidad de desaparición de P.

21. En el proceso de Haber para la síntesis de amoníaco, ¿qué efectos tiene el catalizador?

	Rate of formation of $\text{NH}_3(\text{g})$	Amount of $\text{NH}_3(\text{g})$ formed
A.	Increases	Increases
B.	Increases	Decreases
C.	Increases	No change
D.	No change	Increases

22. ¿Qué pasará si se les permite escapar CO_2 de la siguiente mezcla de reacción en el equilibrio?



- A. el pH disminuirá.
- B. el pH aumentará.
- C. el pH se mantendrá constante.
- D. el pH será cero.

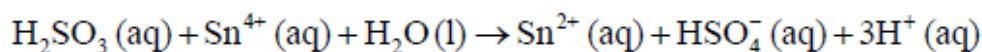
23. Considere los siguientes equilibrios para 0.10 mol dm^{-3} ácido carbónico.

- A. $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$
- B. $\text{H}^+(\text{aq})$
- C. $\text{HCO}_3^-(\text{aq})$
- D. $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$

24. El pH de una solución es 2. Si su pH es mayor a 6, cuántas veces es mayor es la concentración de solución del H original?

- A. 3
- B. 4
- C. 1000
- D. 10 000

25. Considere la siguiente reacción.



¿Qué afirmación es correcta?

- A. el H_2SO_3 es el agente reductor porque sufre reducción.
- B. el H_2SO_4 es el agente reductor porque sufre oxidación.
- C. el Sn^{4+} es el agente oxidante porque sufre oxidación.
- D. el Sn^{4+} es el agente reductor porque sufre oxidación.

26. ¿En qué cambio ocurre oxidación?

- A. $\text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- B. $\text{CrO}_4^{2-} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
- C. $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{SO}_3^{2-}$
- D. $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$

27. ¿Qué ocurre en el electrodo positivo en una celda voltaica y en una celda electrolítica?

	Voltaic cell	Electrolytic cell
A.	Oxidation	Reduction
B.	Reduction	Oxidation
C.	Oxidation	Oxidation
D.	Reduction	Reduction

28. ¿Qué compuesto tiene el menor punto de ebullición?

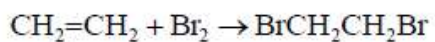
- A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$
- B. $(\text{CH}_3)_4\text{C}$
- C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$

*El neopentano $(\text{CH}_3)_4\text{C}$ presenta una anomalía en su punto de ebullición. Es el que tiene menor punto de ebullición de los isómeros del pentano. Sin embargo, su punto de fusión es mayor que el resto de los isómeros del pentano y se debe a su entropía no a su empaquetamiento.

29. ¿Qué especies mostrará actividad óptica?

- A. 1-chloropentane
- B. 3-chloropentane
- C. 1-chloro-2-metilpentano
- D. 2-chloro-2-metilpentano

30. ¿Qué tipo de reacción corresponde?



- A. substitution
- B. condensation
- C. reduction
- D. addition