



INSTRUCCIONES: Los estudiantes podrán utilizar para realizar el examen, una tabla periódica y un formulario personal de una extensión máxima de dos folios.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN:

- 1- El examen se compone de 5 preguntas divididas en dos apartados cada una.
- 2- El valor de cada pregunta es de 2 puntos.
- 3- Se calificará con un punto cada apartado resuelto correctamente.
- 4- Si el resultado numérico no es correcto, se calificará con 0,5 puntos cada apartado planteado correctamente.

-
1. Tenemos 32 gramos de SO_2 :
 - a. Determine el número de moléculas de SO_2 que hay en los 32 gramos.
 - b. Determine el número de átomos de oxígeno que hay en los 32 gramos.
 2. 7,1 gramos de un gas, en condiciones normales, ocupan 2,2386 litros.
 - a. ¿Qué volumen ocuparán a $350\text{ }^\circ\text{C}$ y 4 atmósferas de presión?
 - b. ¿Cuál es el peso molecular de ese gas?
 3. Para una disolución que contiene 17 gramos de H_2S en 500 ml de disolución:
 - a. Determinar la molaridad
 - b. Determinar la normalidad.
 4. Sabiendo que las entalpías de formación de etano, agua y dióxido de carbono, valen respectivamente: $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}(\text{l})) = -285,8\text{ kJ/mol}$, $\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(\text{g})) = -393,5\text{ kJ/mol}$, $\Delta H_f^\circ(\text{CH}_3\text{-CH}_3(\text{g})) = -84,7\text{ kJ/mol}$.
 - a. Escribir las reacciones de formación a las que hacen referencia las entalpías de formación mencionadas y la reacción de combustión del etano.
 - b. Calcular la entalpía de combustión estándar del etano.
 5. Se tiene una solución de amoníaco de 0,5M. Sabiendo que la reacción de disociación de dicha sustancia es: $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ cuya $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$.
 - a. Calcular las concentraciones de amoníaco (NH_3), ión amonio (NH_4^+) e ión hidroxilo (OH^-) en el equilibrio.
 - b. Calcular pH y pOH de la disolución.

DATOS:

- Pesos atómicos: S = 32 gr./mol, O = 16 gr. Mol H = 1 gr./mol, C = 12 gr./mol, N = 14 gr./mol.
- Constantes: R = 0,082 (atm.Litro)/(°Kelvin mol), $N_a = 6,023 \times 10^{23}\text{ mol}^{-1}$, Volumen molar normal = 22,386 litros.