

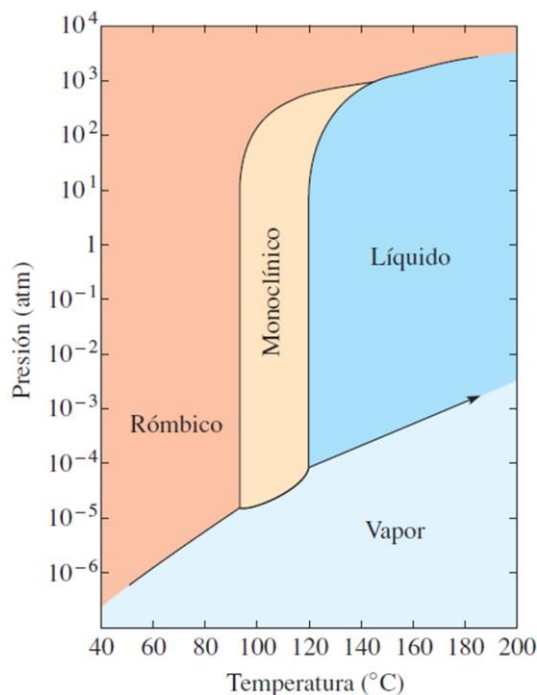
## SIMULACRO PRIMER EXAMEN PARCIAL

Nombre: \_\_\_\_\_ Comisión: \_\_\_\_\_

1. Responda las siguientes preguntas de acuerdo con el siguiente diagrama de fases del azufre (el eje vertical corresponde a una escala logarítmica.) El azufre tiene dos formas sólidas: monoclinica y rómbica:

- ¿Cuántos puntos triples existen del azufre? (5)
- Indique la presión y la temperatura aproximadas de cada punto triple. (5)
- ¿Qué fases están en equilibrio en cada punto triple? (8)
- ¿Qué estados físicos tienen que estar presentes en equilibrio en las siguientes condiciones? (12)

- $10^{-1}$  atm y  $110$  °C: \_\_\_\_\_
- $10^{-5}$  atm y  $80$  °C: \_\_\_\_\_
- $5 \times 10^3$  atm y  $160$  °C: \_\_\_\_\_
- $10^{-1}$  atm y  $80$  °C: \_\_\_\_\_
- $10^{-5}$  atm y  $140$  °C: \_\_\_\_\_
- $1$  atm y  $140$  °C: \_\_\_\_\_



2. En un cilindro émbolo-pistón de 1 litro se adicionan 3.88 g de un líquido a  $25$  °C. La sustancia se transforma en gas alcanzando una presión de 750 mm Hg. El análisis químico ha mostrado la siguiente composición porcentual: C, 24,74 %; H, 2,06 % y Cl, 73,20 %.

- Calcule la fórmula empírica y molecular del compuesto (15)
- Suponga que el cilindro tiene el émbolo inmóvil (caso 1) y el sistema alcanza una presión de 2.29 atm cuando la temperatura inicial se incrementa en 102 K. Calcule los valores de calor (Q) y trabajo (W) en kJ para el caso 1. **DATOS:**  $C_V$ : 112 J/mol K;  $C_P$ : 67 J/mol K (15)
- Si el émbolo del cilindro se destraba permitiendo que se mueva (caso 2) y el sistema mantiene la presión en 2.29 atm cuando la temperatura inicial se incrementa en 102 K, ¿el gas se contraerá o se expandirá? ¿Qué volumen ocupará el gas? ¿Qué signo tomará la variable trabajo (W)? (15)

3. Complete la siguiente tabla (20):

Nombre elemento	Número Atómico	Número de masa	Isótopo	No. protones	No. electrones	No. neutrones
			$^{82}$ _____	35	36	
	50		— $\text{Sn}^{4+}$			71
	80		—Hg			123
Azufre		35	— $\text{S}^{2-}$			