

19.10

Datos

$$n = 5 \text{ mol}$$

$$T_i = 127^\circ\text{C} \Rightarrow 400.15 \text{ K}$$

$$Q = 1200 \text{ J}$$

$$W = 2100 \text{ J}$$

$$T_f = ?$$

Utilizando la primera ley de la termodinámica.

$$Q = W + \Delta U$$

Se puede obtener la variación de la energía interna y luego la variación de la temperatura, de esta última la temperatura final

$$\Delta U = Q - W = 1200 - 2100 = -900 \text{ J}$$

$$\text{Como } \Delta U = n C_V \Delta T$$

$$\Delta T = \frac{\Delta U}{n C_V} \quad C_V = \frac{3}{2} R \quad \text{por ser un gas monoatómico.}$$

$$\Delta T = \frac{(-900)(2)}{(5)(3)(8.31)} = -14.4 \text{ K}$$

$$T_f - T_i = -14.4 \text{ K}$$

$$T_f = -14.4 \text{ K} + T_i = -14.4 + 400.15 = 385.75 \text{ K}$$

$$T_f = 385.75 \text{ K}$$