

CÓDIGO DO(A) CANDIDATO(A): _____

Questão 1A. Considere um mol de um gás ideal monoatômico $\left(\bar{C}_V = \frac{3R}{2}\right)$ que sofre a transformação representada no ciclo reversível apresentado na Figura 1. As etapas BC e DA são isotérmicas. Calcule variação de energia interna (ΔU), trabalho (w), calor (q) e variação de entalpia (ΔH) de cada etapa e de um ciclo completo.

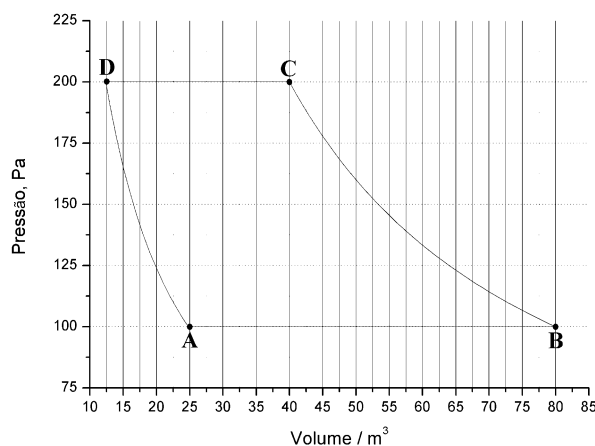
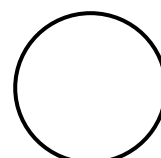


Figura 1. Ciclo reversível para a transformação de um gás ideal.

Desenvolva seus cálculos no quadro a seguir e **adicione** suas respostas na tabela em seguida:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

| Etapa | $w / \text{kJ mol}^{-1}$ | $q / \text{kJ mol}^{-1}$ | $\Delta U / \text{kJ mol}^{-1}$ | $\Delta H / \text{kJ mol}^{-1}$ |
|-------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| AB | | | | |
| BC | | | | |
| CD | | | | |
| DA | | | | |
| Ciclo | | | | |



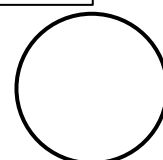
Questão 1B.

a) O abaixamento do potencial químico do solvente em uma solução ideal é devido a fatores entálpicos ou entrópicos? **Explique** sua resposta.

b) Por que uma solução eletrolítica apresenta um maior desvio da idealidade em comparação com uma não eletrolítica de mesma concentração?

c) **Explique** a influência na temperatura de ebulição de misturas que apresentam desvios positivos e negativos da Lei de Raoult em relação à temperatura de transição de uma solução ideal.

d) **Esboce** gráficos da pressão em função da fração molar de um dos componentes de uma mistura líquida ideal. **Indique** também no gráfico as curvas se a solução apresentar desvios positivos ou negativos da lei de Raoult.



Questão 1C. Determine as fases presentes e suas proporções nas temperaturas 650 °C, 500 °C, 450 °C e 250 °C para uma liga contendo 10 kg de alumínio, conforme o diagrama de fases mostrado na Figura 2.

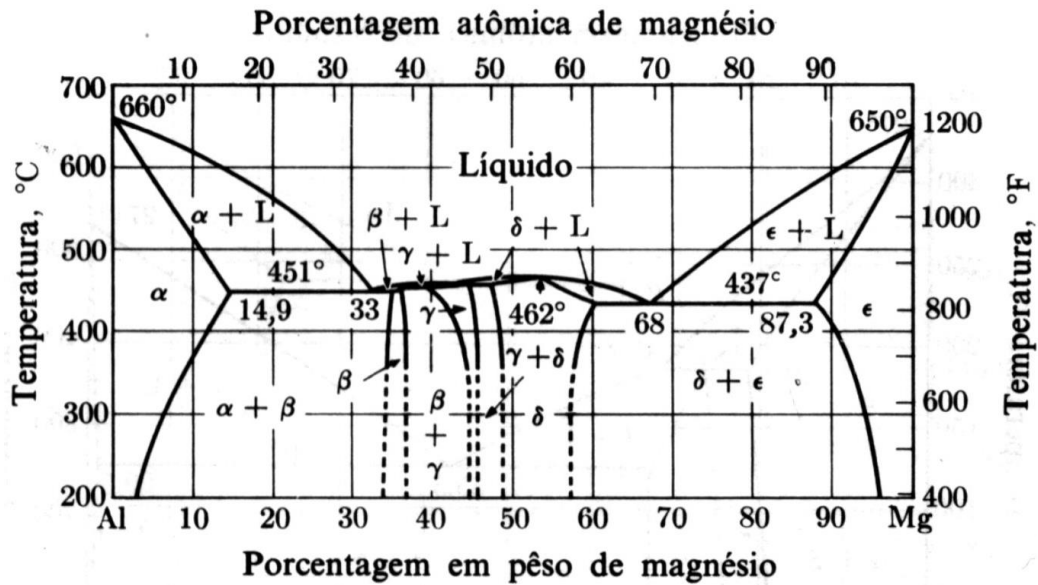


Figura 2. Diagrama de fase líquido-sólido da liga metálica Mg-Al.

| Temperatura / °C | Fases presentes | Proporção |
|------------------|-----------------|-----------|
| 650 | | |
| 500 | | |
| 450 | | |
| 250 | | |

