

Critérios de Avaliação

C1: Estratégia 1. Considerou que a determinação de C_V (para todos os estados de equilíbrio) envolve a equação (8) dada na prova.

C2: Estratégia 2. Considerou que a determinação de C_V envolve:

- (1/2 da pontuação) $C_V = \lambda_4(1 + \lambda_1/\lambda_2)(PV/T)$, onde λ_1 e λ_2 foram determinados nas questões anteriores e λ_4 (definido a seguir).
- (1/2 da pontuação) $V = AT^{\lambda_4}$ em uma expansão livre (energia U constante), onde A é um fator independente de T e V .

OU faz um estudo parcial

- (1/4 da pontuação) por investigar $(\Delta V/\Delta T)$ em uma expansão livre (energia U constante) para valores de T e V da particular expansão SEM buscar determinar λ_4 .

C3: Reprodutibilidade 1. Descreveu ou fotografou o arranjo experimental capaz de realizar uma expansão livre (energia U constante).

C4: Execução 1. Realizou medidas (efetivamente **usadas** para determinar λ_4) em número e espaçamento (intervalo de T e V) suficientes.

- não pontua se apresentar menos que 4 pares de medidas (T, P) ;
- acréscimo de 1/8 da pontuação por cada par (T, V) medido saturando em 8 pares.
- -1/4 da pontuação por intervalos de medida pequenos ($\Delta T < 50 \text{ K}$ **E** $\Delta V < 0,5 \text{ L}$). (a penalização é imediatamente aplicada se a leitura de T ou V não for direta (constar $\log T$ e $\log V$).

C5: Execução 2. Apresentou o gráfico $\log(V/V_0) \times \log(T/T_0)$ **OU** gráfico $V \times T$ em papel na escala dilog. Não pontua com menos que 5 pares de medidas.

- -1/4 pontuação por não identificação dos eixos **OU** marcas e valores de escala insuficientes.

C6: Objetivo 1. Determinou a incerteza de λ_4 dentro do intervalo aceitável: $\sigma_4 \in [0,01; 0,10]$.

C7: Objetivo 2. Determinou λ_4 na condição que primeiro se aplicar em ($\lambda_{4,0} = -2 - a$):

- 1/1 pontuação se $\sigma_4 < 0,15$ e $\lambda_4 = \lambda_{4,0} \pm \sigma_3$;
- 1/2 pontuação se $\sigma_4 < 0,15$ e $\lambda_4 = \lambda_{4,0} \pm 1,5\sigma_3$;
- 1/3 pontuação se $\lambda_4 = \lambda_{4,0} \pm 0,15$.

C8: Comunicação e Resultado. Determinou C_V para todos os estados de equilíbrio do gás F . As medidas e incertezas foram organizadas. A tratamento de de dados foi justificado. O gráfico foi usado para justificar o resultado alcançado.

- Não pontua se C_V final é constante.

Observações

- A expressão “*Usando a regressão linear ... então*” com grandezas indefinidas, deve-se assumir grandezas mostradas na tabela. Se na tabela consta T e P a RL não é capaz de determinar λ_3 .
- A expressão “*fazendo o ajuste*” sem informar o tipo de ajuste \Rightarrow RL.
- Ajustes não lineares por calculadora são inválidos.

