

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2025

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

VALOR: 12,0 Nota: _____

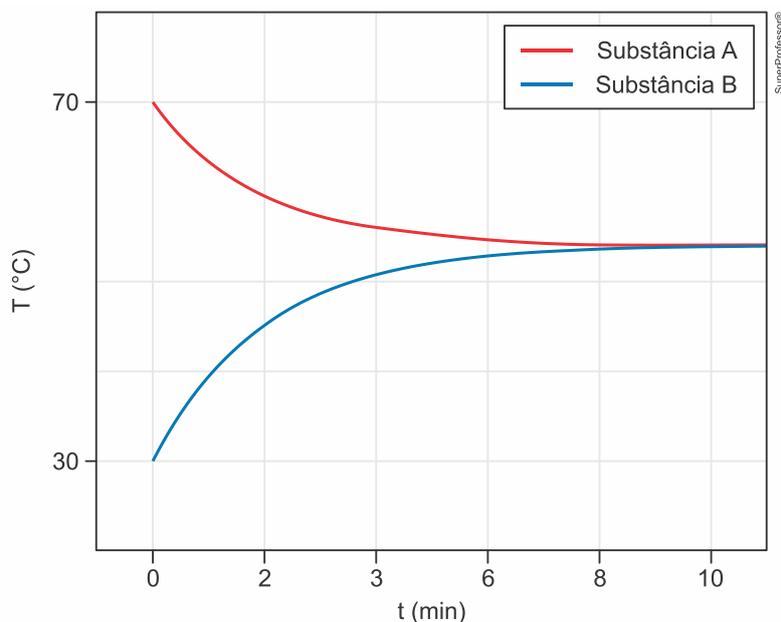
INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CÁLCULOS****QUESTÃO 01.** Classifique como condução, convecção ou irradiação o tipo predominante de transferência de calor que ocorre nos seguintes fenômenos:

- Aquecimento de uma barra de ferro quando sua extremidade é colocada numa chama acesa = _____.

- Aquecimento do corpo humano quando exposto ao sol = _____.

- Vento que sopra da terra para o mar durante a noite = _____.

QUESTÃO 02. O volume de um bloco metálico sofre um aumento de 0,6% quando sua temperatura varia de 200 °C. **CALCULE** o coeficiente de dilatação linear médio desse metal, em °C⁻¹.**APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.****QUESTÃO 03.** Colocou-se certa massa de água a 80 °C em um recipiente de alumínio de massa 420 g que estava à temperatura de 20 °C. Após certo tempo, a temperatura do conjunto atingiu o equilíbrio em 70 °C. Considerando que a troca de calor ocorreu apenas entre a água e o recipiente, que não houve perda de calor para o ambiente e que os calores específicos do alumínio e da água sejam, respectivamente, iguais a $9,0 \times 10^2 \frac{\text{J}}{(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})}$ e $4,2 \times 10^3 \frac{\text{J}}{(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})}$,**CALCULE** a quantidade de água colocada no recipiente.**APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.****QUESTÃO 04.** Em um experimento de calorimetria, misturou-se duas substâncias, A e B, em um recipiente isolado termicamente. A massa da substância A foi de 300 g e a massa da substância B foi de 200 g, e ambas possuíam o mesmo calor específico. O gráfico a seguir representa a variação das temperaturas das substâncias A e B em função do tempo, desde o momento da mistura até o equilíbrio térmico ser atingido.



Com base no gráfico e nos dados fornecidos, **CALCULE** a temperatura de equilíbrio térmico entre as substâncias A e B?

APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.

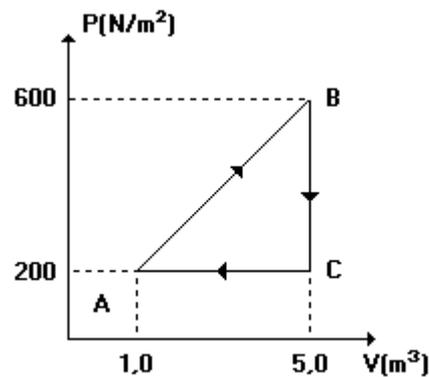
QUESTÃO 05. A arte de preparar a água para um banho consiste no desafio de encontrar a temperatura adequada. Para isso, costuma-se misturar água quente e fria até chegar à temperatura desejada. Imaginemos a situação de uma mãe que deseja que a temperatura do banho de seu filho seja de **30 °C** e, para isso, ela possui um litro de água a **70 °C** e uma quantidade X de água a **10 °C**. Considerando que a banheira é um recipiente ideal e que não há perdas de calor para o meio, **CALCULE** a quantidade, em litros, de água a **10 °C** que a mãe deve acrescentar a banheira (considere que as densidades da água quente e da água fria são iguais).

APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.

QUESTÃO 06. Um "freezer", recém-adquirido, foi fechado e ligado quando a temperatura ambiente estava a $27\text{ }^\circ\text{C}$ ($p = 1\text{ atm}$). Considerando que o ar se comporta como um gás ideal e a vedação é perfeita, determine a pressão no interior do "freezer" quando for atingida a temperatura de $-19\text{ }^\circ\text{C}$.

APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.

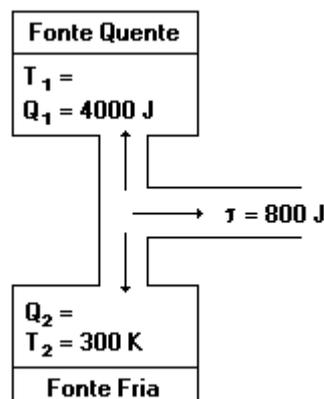
QUESTÃO 07. Um gás sofre a transformação cíclica ABCA, indicada no gráfico a seguir.



CALCULE a variação da energia interna e o trabalho realizado pelo gás.

APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.

QUESTÃO 08. O esquema a seguir representa trocas de calor e realização de trabalho em uma máquina térmica. Os valores de T_1 e Q_2 não foram indicados mas deverão ser calculados durante a solução desta questão.



Considerando os dados indicados no esquema, se essa máquina operasse segundo um ciclo de Carnot, a temperatura T_1 , da fonte quente, seria de quantos Kelvins?

APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.

QUESTÃO 09. Um bloco maciço de zinco tem forma de cubo, com aresta de 20cm a 50°C. O coeficiente de dilatação linear médio do zinco é $25 \cdot 10^{-6} \text{C}^{-1}$. **CALCULE** o valor, em cm^3 , do volume desse cubo a uma temperatura de -50°C.

APRESENTE OS CÁLCULOS NECESSÁRIOS PARA JUSTIFICAR SUA RESPOSTA.

QUESTÃO 10. Complete as lacunas das frases a seguir com os termos relacionados a propagação do calor, condução, convecção ou irradiação.

A garrafa térmica tem como função manter seu conteúdo em temperatura praticamente constante durante um longo intervalo de tempo. É constituída por uma ampola de vidro cujas superfícies interna e externa são espelhadas para impedir a propagação do calor por _____. As paredes de vidro são más condutoras de calor evitando-se a _____ térmica. O vácuo entre as paredes da ampola dificulta a propagação do calor por _____ e _____.