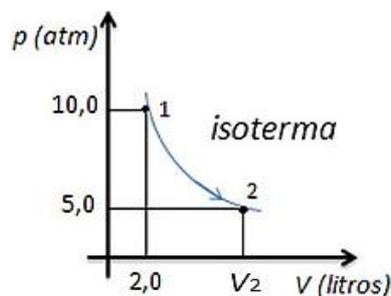


**TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2024**

ALUNO (A): \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

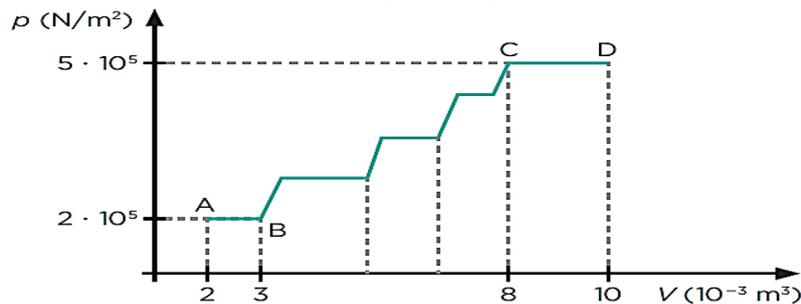
VALOR: 12,0 Nota: \_\_\_\_\_

**INSTRUÇÕES:** Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.**NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS****QUESTÃO 01.** O estado de um gás perfeito é caracterizado pelas variáveis de estado. Quais são elas? Quais suas definições?**QUESTÃO 02.** Calcule a pressão total de uma mistura gasosa formada por 3 mol de um gás A e 2 mol de um gás B, considerando que a temperatura final é de 300 K e o volume é de 15 L.**QUESTÃO 03.** Em condições tais que um gás se comporta como ideal, as variáveis de estado assumem os valores 300 K, 2,0 m<sup>3</sup> e 4,0 x 10<sup>4</sup> Pa, num estado A. Sofrendo certa transformação, o sistema chega ao estado B, em que os valores são 450 K, 3,0 m<sup>3</sup> e p. Calcule o valor de p, em Pa.**QUESTÃO 04.** O gráfico abaixo mostra a isoterma de uma quantidade de gás que é levado de um estado 1 para um estado 2.

Calcule o volume do estado 2, em litros

**QUESTÃO 05.** Um gás ideal sofre uma transformação isobárica, variando seu volume de  $2 \text{ m}^3$  até  $5 \text{ m}^3$ . Se o trabalho realizado sobre o gás foi de  $30 \text{ J}$ , calcule a pressão mantida durante a expansão, em  $\text{N/m}^2$ .

**QUESTÃO 06.** Em uma indústria química, certa massa de gás argônio é submetida a uma sequência de transformações  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ , conforme ilustra a figura a seguir.

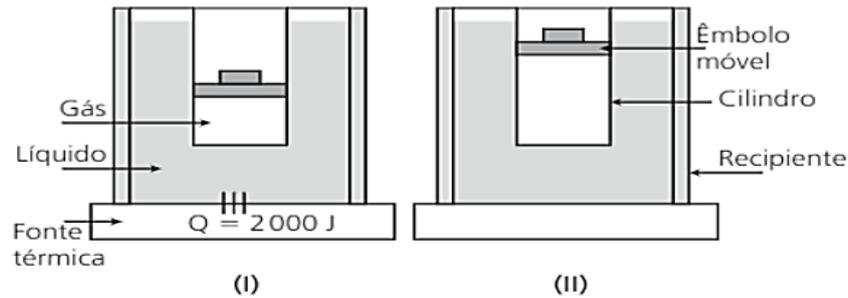


Considere que, nesse processo de expansão, o gás tenha transferido ao meio  $3000 \text{ J}$  de energia mecânica, determine o trabalho realizado pela força de pressão do gás somente na transformação  $B \rightarrow C$ ?

**QUESTÃO 07.** Em um processo de compressão sobre um sistema gasoso, a quantidade de energia mecânica trocada entre o gás e o meio foi de  $600 \text{ J}$ . Simultaneamente, esse gás recebe uma quantidade de calor de  $300 \text{ J}$  de uma fonte térmica. Nessa circunstância, a variação de energia interna do gás é:

**QUESTÃO 08.** Em uma compressão isotérmica, o trabalho realizado sobre o gás é  $800 \text{ J}$ . Calcule o calor cedido pelo gás no processo e a variação da energia interna, em joules.

**QUESTÃO 09.** Em um recipiente contendo um líquido, é imerso um cilindro contendo gás ideal, confinado por um êmbolo móvel, conforme as figuras adiante.



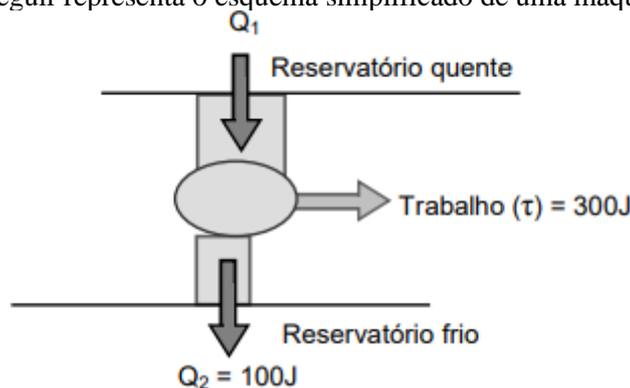
O recipiente está sobre uma fonte térmica e a base do recipiente é diatérmica, permitindo trocas de calor entre a fonte e o recipiente. As demais paredes do recipiente são adiabáticas e as paredes do cilindro que contém o gás são diatérmicas. A fonte térmica fornece  $2\,000 \text{ J}$  para o sistema formado pelo líquido e o gás, conforme figura (I). Devido ao calor fornecido pela fonte térmica, a temperatura do líquido aumenta em  $3 \text{ K}$ , consumindo  $1\,500 \text{ J}$ . Por outro lado, o gás realiza uma expansão com um aumento de volume de  $8 \text{ m}^3$ , a uma pressão constante de  $50 \text{ N/m}^2$ , como representado na figura (II) ao lado.

A) Calcule o trabalho realizado pelo gás.

B) Calcule a variação da energia interna do gás.

C) Nesse processo, o que acontece com a energia cinética das partículas que compõem o gás: aumenta, diminui ou não muda? Justifique a sua resposta.

**QUESTÃO 10.** A imagem a seguir representa o esquema simplificado de uma máquina térmica.



Calcule o rendimento, do sistema térmico descrito acima.