

TÉRMICA – GASES & TERMODINÂMICA – TRABALHO numa TRANSFORMAÇÃO GASOSA – BÁSICO 1

1. (UECE 2019) Considere um gás confinado em um recipiente cilíndrico, de paredes fixas, exceto pela tampa, que é composta por um êmbolo móvel que exerce uma pressão P constante sobre o gás. Caso o gás se expanda e seu volume sofra um incremento ΔV em função de deslocamento do êmbolo, o trabalho realizado pelo gás é

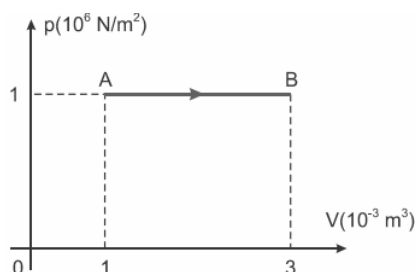
- A) $P/\Delta V$.
- B) $\Delta V/P$.
- C) $P \cdot \Delta V$.
- D) $-P \cdot \Delta V$.

2. (UEMA 2015) No controle de qualidade de produção de seringa, para aplicação de injeção, fez-se o seguinte teste: escolheu-se uma amostra da seringa fabricada e colocou-se $3 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ de determinado gás. Em seguida, levou-se o sistema para uma estufa em que o volume passou para $3,5 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ ao atingir o equilíbrio térmico. Considerando que esse processo ocorreu sobre pressão constante de $1,5 \times 10^5 \text{ Pa}$, calcule, em joule, o trabalho realizado pelo sistema.

3. (UEM 2024) Considerando gases ideais, assinale o que for correto e dê como resposta final a soma dos valores correspondentes.

- 01) Em uma compressão isobárica o gás é comprimido ao se realizar trabalho sobre ele, e o volume ocupado pela massa gasosa é inversamente proporcional à sua temperatura absoluta.
- 02) Nas transformações isocóricas, quando há aumento de pressão, o trabalho é nulo, e a pressão exercida pela massa gasosa é diretamente proporcional à sua temperatura absoluta.
- 04) Nas expansões isotérmicas o gás realiza trabalho ao expandir seu volume, e o volume ocupado pela massa gasosa é inversamente proporcional à sua pressão.
- 08) Em transformações adiabáticas de sistemas gasosos sempre ocorre troca de calor entre o sistema e o meio externo.
- 16) Na agitação térmica de um gás monoatômico, seus átomos estão em movimento desordenado, e as direções e suas velocidades apresentam aleatoriedade.

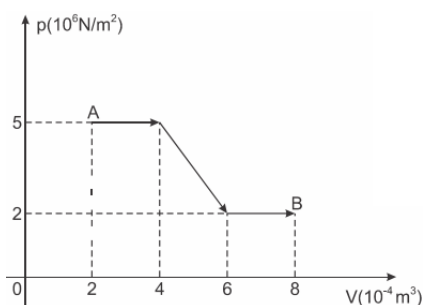
4. (Unisinos 2017) Um gás ideal sofre a transformação do estado A para o estado B, conforme representado no gráfico pressão (p) versus volume (V) :



Nesta transformação, a temperatura _____, e o trabalho realizado pelo gás, em J (joules), é de _____. As lacunas são corretamente preenchidas, respectivamente, por

- A) triplica; 2.000.
- B) duplica; 3.000.
- C) triplica; 3.000.
- D) duplica; 2.000.
- E) não varia; 2.000.

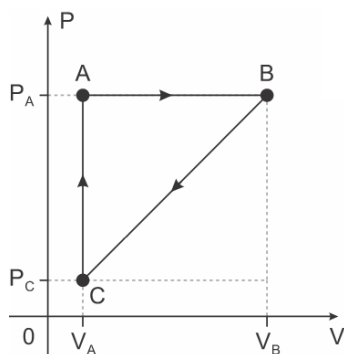
5. (UEFS 2016) Um fluido se expande do estado A para o estado B, como indicado no diagrama da figura.



Analisando-se essas informações, é correto afirmar que o trabalho realizado nessa expansão, em kJ, é igual

- A) 2,3.
- B) 2,2.
- C) 2,1.
- D) 2,0.
- E) 1,9.

6. (EsPCEx (Aman) 2025) Um gás ideal sofre uma transformação cíclica ABCA conforme indicado no gráfico pressão (P) x volume (V) do desenho a seguir.

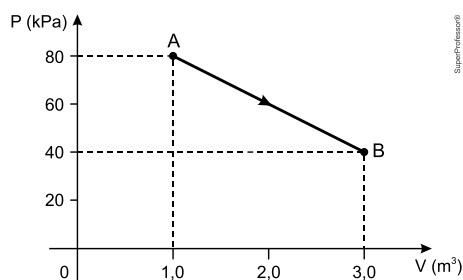


Podemos afirmar que

- A) a transformação AB é isobárica e o gás não realiza trabalho.
- B) na transformação BC, a pressão diminui e o trabalho realizado pelo gás é positivo.
- C) na transformação CA, a pressão aumenta e o trabalho realizado pelo gás é nulo.
- D) no ciclo ABCA, o trabalho total realizado pelo gás é negativo.
- E) no ciclo ABCA, não há troca de calor do gás com o meio externo.

Desenho ilustrativo. Fora de escala.

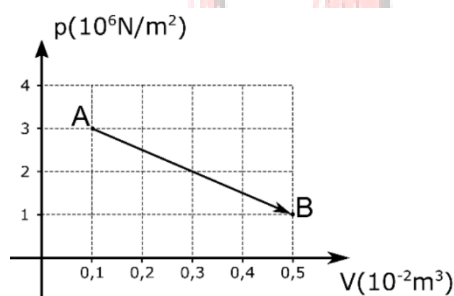
7. (UFPR 2025) Uma dada quantidade de gás ideal executa o processo termodinâmico apresentado no gráfico a seguir, iniciando no ponto A e terminando no ponto B:



Considerando os dados fornecidos no enunciado e no gráfico, assinale a alternativa que apresenta corretamente o valor do trabalho W realizado pelo gás no processo AB.

- A) $W = 20 \text{ kJ}$.
- B) $W = 40 \text{ kJ}$.
- C) $W = 80 \text{ kJ}$.
- D) $W = 120 \text{ kJ}$.
- E) $W = 160 \text{ kJ}$.

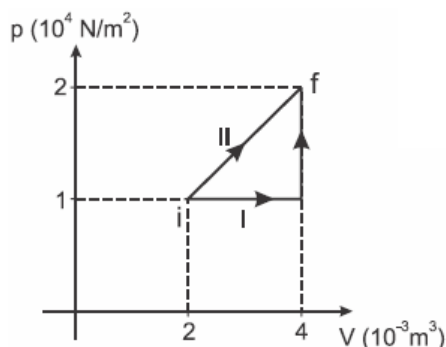
8. (UEPG 2019) O gráfico abaixo representa uma transformação sofrida por mol de um gás ideal monoatômico. A respeito dessa transformação, assinale o que for correto.



Dado: constante geral dos gases ideais $R = 8,31 \text{ J/mol.K}$.

- 01) O trabalho foi realizado sobre o gás.
- 02) A transformação foi isobárica.
- 04) O trabalho realizado na transformação foi de 8 kJ.
- 08) A temperatura do gás para a situação A vale aproximadamente 90 K.

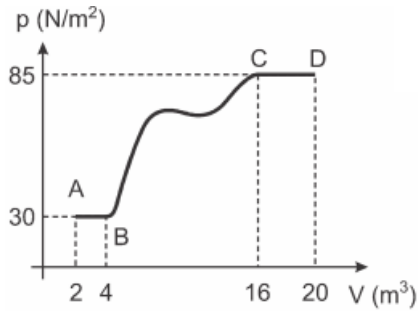
9. (UFRGS 2019) Um gás ideal contido em um cilindro com pistão pode ser levado de um estado inicial *i* até um estado final *f* seguindo dois processos distintos, I e II, conforme ilustrado na figura abaixo.



Os trabalhos W_I e W_{II} , realizados pelo gás nos processos I e II, valem respectivamente

- A) 10 J e 30 J.
- B) 20 J e 20 J.
- C) 20 J e 30 J.
- D) 30 J e 10 J.
- E) 30 J e 20 J.

10.(UPE 2015) Um gás ideal é submetido a um processo termodinâmico ABCD, conforme ilustra a figura a seguir.



Sabendo que o trabalho total associado a esse processo é igual a 1050 J, qual o trabalho no subprocesso BCD?

- A) 60 J.
- B) 340 J.
- C) 650 J.
- D) 840 J.
- E) 990 J.

Gabarito

1. C.

2. $W = 0,075J$.

3. São corretas 02, 04 e 16, \therefore soma = 22.

4. A.

5. C.

6. C.

[A] Falsa. A transformação AB é isobárica, porém, como há aumento de volume, o gás realiza trabalho.

[B] Falsa. Na transformação BC ocorre a diminuição da pressão, mas o trabalho realizado pelo gás é negativo, pois houve redução no volume.

[C] Verdadeira. Na transformação CA ocorre um aumento da pressão, e, como não houve variação de volume, o trabalho realizado pelo gás é nulo.

[D] Falsa. Como o ciclo é percorrido no sentido horário, o trabalho realizado pelo gás é positivo.

[E] Falsa. No ciclo, a variação de energia interna é nula, e o calor trocado pelo gás é igual ao trabalho realizado.

7. D.

8. São corretas 04 e 08, \therefore soma = 12.

9. C.

10. E.

Bons estudos!