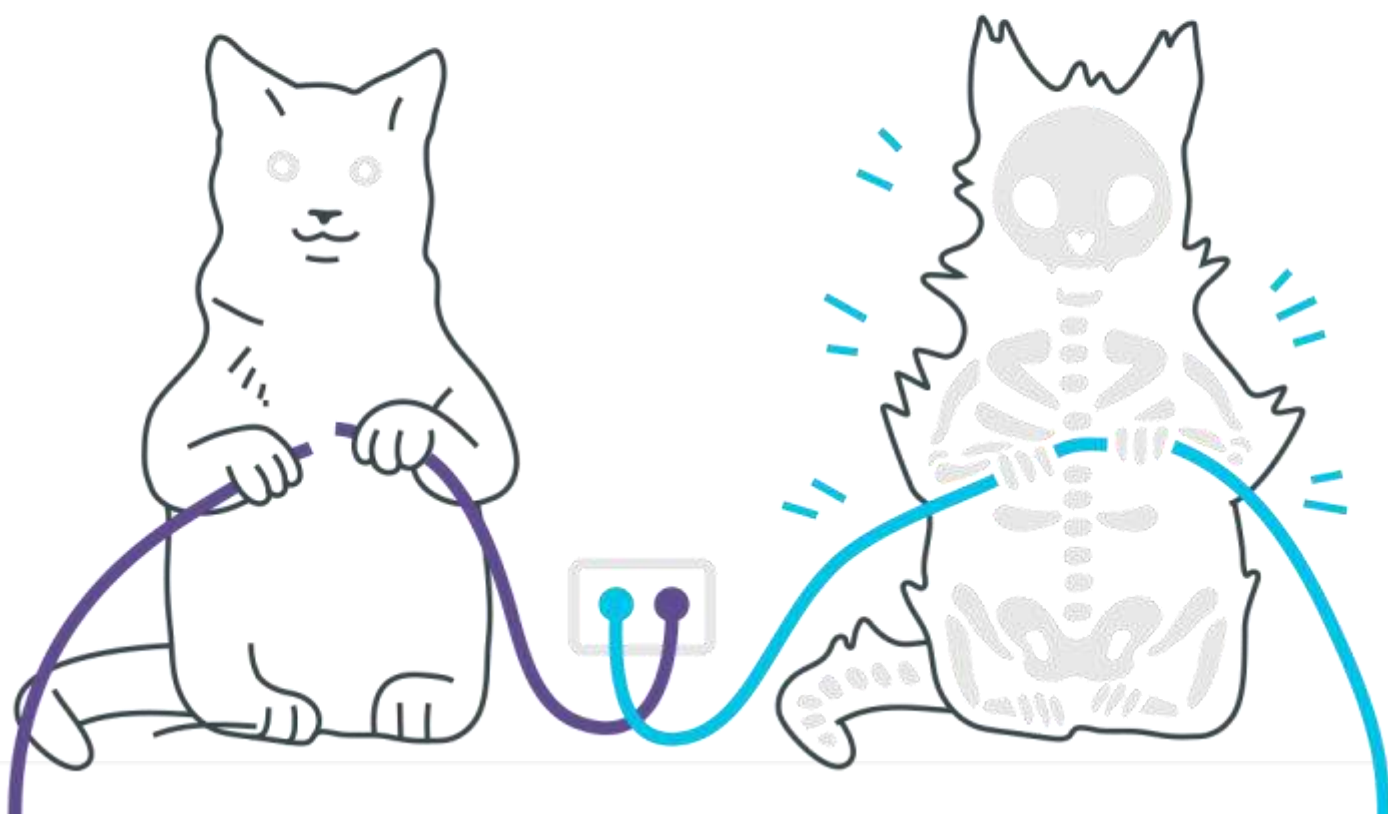


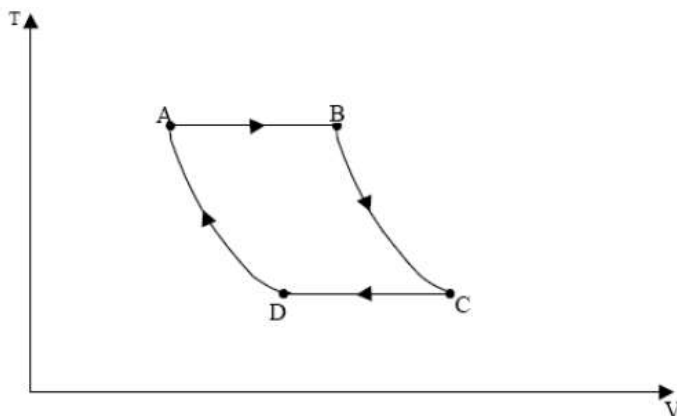
Termodinâmica



Termodinâmica

1. A temperatura do ar, em um quarto fechado de uma residência, é medida na escala Kelvin. Com o auxílio de um aquecedor, a temperatura do ar no interior do quarto sofre um acréscimo de 5%. Devido à existência de frestas nas portas e janelas, o processo de aquecimento do ar **pode ser considerado isobárico, isto é, à pressão constante. Calcule a razão m'/m entre a massa m' de ar no quarto aquecido e a massa m de ar presente no quarto antes do aquecimento.** Considere o ar como um gás ideal.

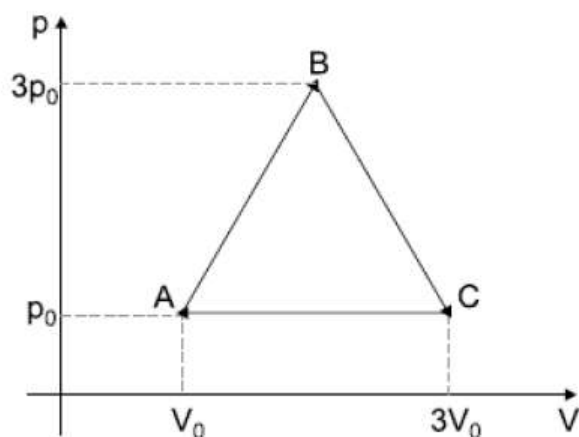
2. Um gás sofre um ciclo de expansões e compressões como mostrado no gráfico abaixo, onde T representa a temperatura do gás e V o seu volume. Inicialmente o estado do gás é representado pelo ponto A. As setas mostram o sentido das transformações sofridas pelo gás.



Com base nesse gráfico, é correto afirmar que:

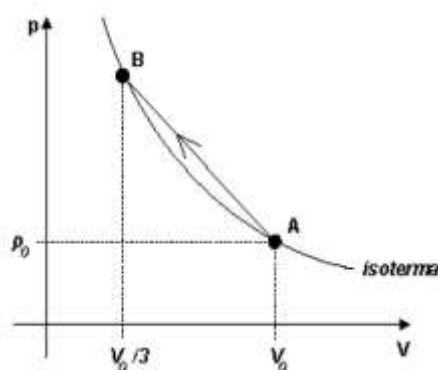
- (01) entre os pontos A e B, o gás recebeu energia sob forma de calor.
- (02) entre os pontos B e C, o gás recebeu energia sob forma de calor.
- (04) entre os pontos C e D, o gás recebeu energia sob forma de trabalho.
- (08) entre os pontos C e D, a energia interna do gás aumentou.
- (16) entre os pontos D e A, a energia interna do gás diminuiu.

3. Uma certa massa de gás monoatômico ideal sofre uma transformação cíclica ABCA, representada no gráfico abaixo, da pressão (p) em função do volume (V). Sendo sua temperatura em A igual a T_0 e seu volume em B igual a $2V_0$, é correto afirmar que:



01. a maior temperatura do gás é $3 T_0$
02. na transformação AB, o gás libera calor.
04. na transformação cíclica ABCA, o gás absorve calor igual a $2p_0V_0$
08. na transformação cíclica ABCA, o trabalho realizado pelo gás é igual a $2p_0V_0$
16. na transformação cíclica ABCA, a variação da energia interna do gás é negativa.

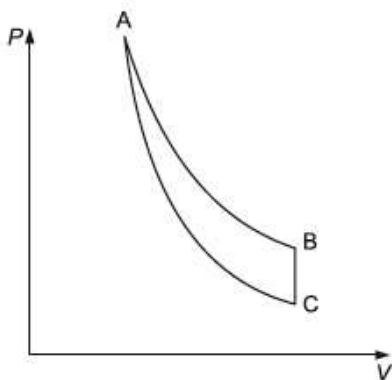
4. Um gás ideal se encontra em um estado de equilíbrio termodinâmico A no qual tem volume V_0 e pressão p_0 conhecidos. O gás é então comprimido lentamente até atingir um estado de equilíbrio termodinâmico B no qual seu volume é $V_0/3$.



Sabendo que o processo que leva o gás do estado A ao estado B é o indicado pelo segmento de reta do diagrama, e que os estados A e B estão em uma mesma isoterma, calcule o calor total Q_{AB} cedido pelo gás nesse processo.

5. Três processos compõem o ciclo termodinâmico ABCA mostrado no diagrama $P \times V$ da figura. O processo AB ocorre a temperatura constante. O processo BC ocorre a volume constante com decréscimo de 40 J de energia interna e, no processo CA, adiabático, um

trabalho de 40 J é efetuado sobre o sistema. Sabendo-se também que em um ciclo completo o trabalho total realizado pelo sistema é de 30 J, calcule a quantidade de calor trocado durante o processo AB.



Gabarito

1. $1/1,05$
2. 5
3. 12
4. $4p_0V_0/3$
5. 70J