

Atividade de Física

Ponto complementar

- 1) (1,5 pontos) O gás Argônio é utilizado na indústria como componente principal para a conservação de materiais oxidáveis e para evitar que as peças sofram qualquer tipo de ação corrosiva. Suponha que você tenha a sua disposição um cilindro de **40 litros** de gás argônio, que está sob pressão de **300 atm** e que possui uma massa de gás de **40 kg (40000 g)**. Se a massa Molar do gás Argônio vale aproximadamente de 40 g/mol, determine:

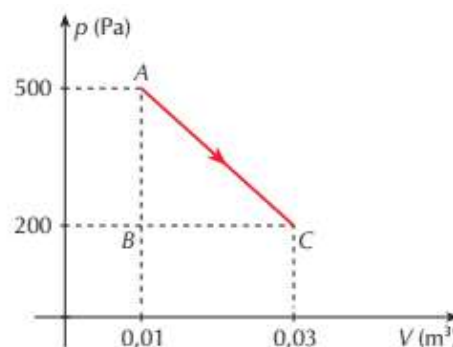


- a) o número de mols de gás contida no cilindro.
- b) a temperatura do gás contido no sistema, em Kelvin e Celsius.

- 2) (2,0 pontos) Analise as seguintes situações e determine o que se pede, utilizando a primeira Lei da Termodinâmica:

- A. Um gás sofre uma **transformação Isobárica** de forma que recebe 500 cal em forma de calor e realiza 200 J de trabalho. Qual a variação da energia interna do gás?
- B. Um gás sofre uma **transformação Isotérmica** e recebe 500 J de energia em forma de Calor. Qual a variação da energia interna do gás e o trabalho realizado?
- C. Um gás sofre uma **transformação Isovolumétrica** e tem uma variação de energia interna de -600 J. Qual o trabalho realizado? Qual o calor envolvido no processo? O sistema recebeu calor ou perdeu calor?
- D. Um gás sofre uma **transformação Adiabática** e o ambiente externo realiza um trabalho de 150 J. Qual a variação da energia interna e o calor trocado no gás?

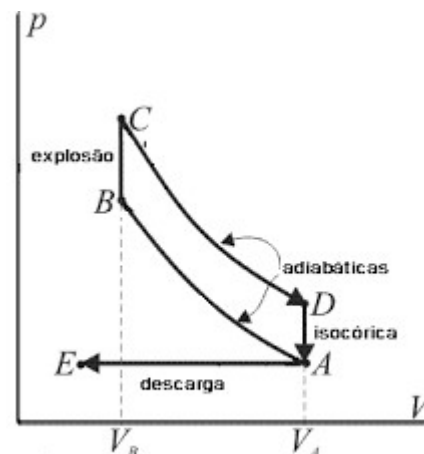
- 3) (1,0 ponto) No diagrama ao lado, um gás ideal realiza uma transformação passando do estado A para o estado C. Analise o sistema e termine o trabalho realizado no processo.



- 4) (1,5 pontos) O ciclo de Otto, é o ciclo termodinâmico mais comum em motores de automóveis, funcionando nos chamados quatro tempos: Admissão, compressão, combustão e exaustão (escape). Analise o diagrama $p \times V$ ao lado e indique quais afirmativas são corretas e quais são falsas, justificando as últimas.

I – Durante a combustão (explosão B para C) o sistema realiza uma transformação a pressão constante.

II – O trabalho realizado pelo motor no trecho de D para A é igual a zero.



III – As transformações de C para D e de A para B são adiabáticas, e por isso é possível afirmar que a temperatura do sistema não é modificada.

IV – Durante o processo de descarga (A para E), temos uma transformação isobárica, onde o gás varia sua pressão até igualar com a atmosférica.

- 5) (2,0 pontos) O PORCO TIMÓTEO é o engenheiro de uma usina Termoeletrica e responsável pelo aperfeiçoamento do rendimento da usina. O porco recebe a tarefa de elevar o rendimento da Usina para **45%**, desta forma, ele lembra das aulas de física, onde para obter o maior rendimento possível de uma máquina térmica é necessário que ela trabalhe de acordo com o Ciclo de Carnot. Assim, ajude o porco calculando:



- a) A temperatura da fonte quente, se a fonte fria é um reservatório de $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ de temperatura;
- b) A quantidade de calor retirado da fonte quente se são despejados 200 J de energia na fonte fria;
- c) o Trabalho realizado no gerador da Usina.

- 6) (2,0 pontos) I – Explique o funcionamento de um refrigerador a partir dos conceitos discutidos em aula;
- II – Se são retirados 400 cal da fonte fria de um refrigerador e são executados 1000 J de trabalho no compressor do refrigerador, determine a eficiência e o calor retirado da fonte quente do sistema.