

NOÇÕES DE TERMODINÂMICA

T.1 (ITA) Um recipiente de volume V contém um gás perfeito. Fornece-se ao gás certa quantidade de calor, sem variar o volume. Nestas condições, tem-se que:

- a) o gás realizará trabalho equivalente à quantidade de calor recebida;
- b) o gás realizará o trabalho e a energia interna diminuirá;
- c) o gás realizará trabalho e a energia interna permanecerá constante;
- d) a quantidade de calor recebida pelo gás servirá apenas para aumentar a energia interna do mesmo;
- e) nenhuma das anteriores.

T.2 (Mack/77) O trabalho realizado por um gás, numa expansão isobárica, é:

- a) proporcional ao quociente entre os volumes final e inicial;
- b) inversamente proporcional à pressão;
- c) inversamente proporcional à variação do volume ocorrida na expansão;
- d) proporcional à variação do volume ocorrida na expansão;
- e) não sei.

T.3 (Mack/73) Se, numa transformação, um sistema realiza trabalho, às expensas apenas da sua energia interna, então podemos concluir que:

- a) a transformação é isométrica;
- b) a transformação é isotérmica;
- c) a transformação é isobárica;
- d) a transformação é adiabática;
- e) n.d.a.

T.4 (SANTA CASA/65) Em uma transformação adiabática:

- a) o sistema ou cede ou recebe calor durante a transformação;
- b) a variação da energia interna do sistema é inversamente proporcional ao trabalho realizado;
- c) se o trabalho é realizado pelo sistema, a energia interna do mesmo aumenta;
- d) quando ocorre compressão do gás, a temperatura diminui;
- e) quando ocorre compressão do gás, a temperatura aumenta.

T.5 (CESCEM/66) Comprimindo-se um gás adiabaticamente:

- a) a pressão aumentará, mas a temperatura poderá diminuir;
- b) a pressão diminuirá e a temperatura permanecerá constante;
- c) a pressão permanecerá constante e a temperatura aumentará;
- d) a pressão e a temperatura aumentarão;
- e) não haverá alteração na pressão e na temperatura.

T.6 (EEUPE/66) Uma expansão adiabática de um gás se caracteriza pelo fato de:

- a) o volume se manter constante;
- b) a pressão se manter constante;
- c) a temperatura se manter constante;
- d) não haver realização de trabalho;
- e) n.d.a.

T.7 (GEOLOGIA/62) Num sistema termicamente isolado do meio, constituído de um cilindro contendo um gás e um pistão, o gás realizará transformações:

- a) isotérmicas;
- b) adiabáticas;
- c) isobáricas.

T.8 (EPUSP/65) Numa transformação isotérmica de um gás perfeito:

- a) a temperatura varia e há troca de energia com o meio;
- b) a temperatura permanece constante e não há troca de energia com o meio;

- c) a temperatura varia e não há troca com o meio;
- d) a temperatura permanece constante e há troca de energia com o meio;
- e) n.d.a.

T.9 (FEI-PUC/65) Ao se comprimir um gás sem alterar sua temperatura, deve-se:

- a) fornecer calor ao gás;
- b) retirar calor do gás;
- c) retirar trabalho mecânico;
- d) não ceder nem retirar calor;
- e) nada disso é correto.

T.10 (CESCEA/73) Nas afirmações abaixo indique aquela que não contém inverdades:

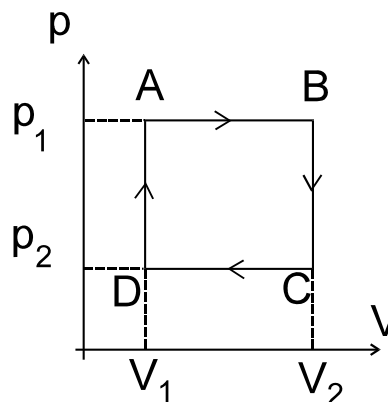
- I. Quando uma massa de gás sofre uma transformação isotérmica, ela não executa trabalho contra o meio exterior, uma vez que sua energia interna não varia;
 - II. Quando uma massa de gás executa uma transformação adiabática, ela não troca calor com o exterior, mas sua energia interna varia;
 - III. Quando uma massa de gás sofre uma transformação isométrica, ela não troca calor com o exterior porque não realiza trabalho;
 - IV. Quando uma massa de gás sofre uma transformação isobárica; ela não sofre uma variação de sua energia interna, mas realiza trabalho e troca calor com o exterior.
- a) IV; b) I; c) III; d) II.

T.11 (CESCEM/69) Das afirmações abaixo, a mais geral e correta é:

- a) a energia interna por unidade de massa de um gás perfeito depende unicamente da temperatura do mesmo. Não depende do seu volume ou de sua pressão;
- b) um gás está contido em um recipiente de paredes adiabáticas. Se a energia interna diminui de 100 joules, um trabalho de 418 joules é realizado pelo sistema;
- c) 1 mol de qualquer gás perfeito que se aquece sob volume constante de 0°C a 1°C absorve uma caloria;
- d) a mistura de gases perfeitos não é um gás perfeito;
- e) n.d.a.

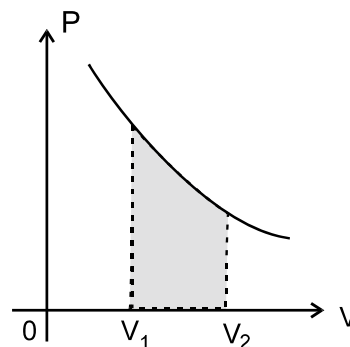
T.12 (CESCEM-SP) O gráfico representa uma transformação cíclica em que o sistema passa do estado A para o estado C pela transformação ABC e volta a A pela transformação CDA. O trabalho realizado pelo sistema no ciclo ABCDA é igual a:

- a) zero
- b) $(p_2 - p_1)(V_2 - V_1)$
- c) $p_1V_1 - p_2V_2$
- d) $p_1V_2 - p_2V_1$
- e) $(p_1 + p_2)(V_1 + V_2)$



T.13 (CESCEA/71) A figura abaixo é o gráfico da expansão de um gás perfeito à temperatura constante. Qual das afirmações é verdadeira?

- a) a curva do gráfico é uma isobárica;
 b) a área sombreada do gráfico representa o trabalho realizado pelo gás ao se expandir;
 c) a área sombreada do gráfico representa o trabalho realizado por um agente sobre o gás para se expandir;
 d) a curva do gráfico é uma isobárica;
 e) n.d.a.



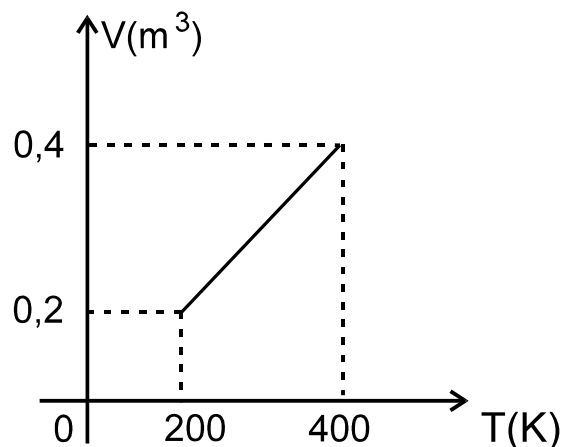
Questões T.14 e T.15 - Um gás se dilata sob pressão constante de 10 N/m^2 , segundo o gráfico abaixo:

T.14 (SANTA CASA/63) O trabalho realizado é, em joules:

- a) 4;
 b) 40;
 c) 4×10^{-1} ;
 d) 0,02;
 e) um valor diferente dos acima.

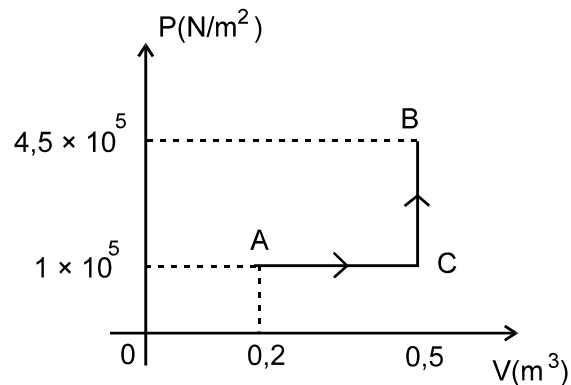
T.15 (SANTA CASA/63) Se ao gás anterior foi cedida a energia de 7,6 joules, a sua energia interna aumentou de:

- a) 4,4 J b) 3,08 J
 c) 2,5 J d) 3,6 J
 e) um valor diferente dos anteriores



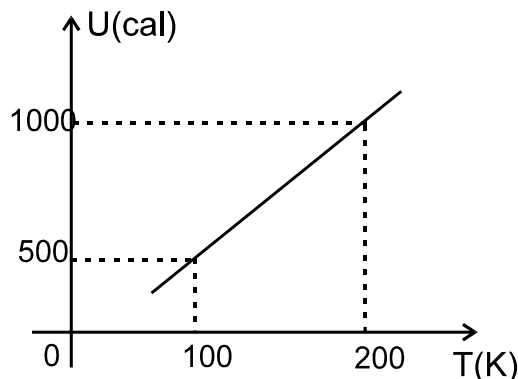
T.16 (FEI-PUC/72) Uma amostra de um gás perfeito é levado do estado A ao estado B, segundo a transformação ACB, conforme indica o diagrama. O trabalho realizado pelo gás durante a transformação é:

- a) $3,0 \times 10^4 \text{ J}$
 b) $4,5 \times 10^4 \text{ J}$;
 c) $7,5 \times 10^4 \text{ J}$;
 d) $10,5 \times 10^4 \text{ J}$;
 e) $12 \times 10^4 \text{ J}$;



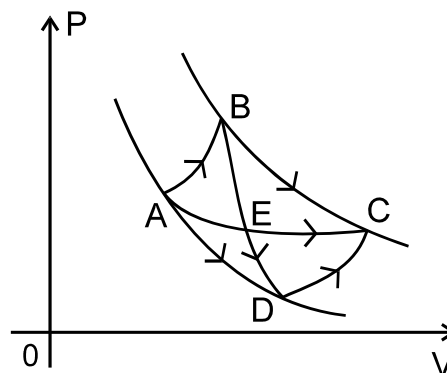
T.17 (Mack/73) Um mol de oxigênio é mantido a volume constante, porém sua energia interna varia com a temperatura de acordo com o gráfico. O calor específico do oxigênio a volume constante vale:

- a) 5 cal/mol K;
 b) 10 cal/mol K;
 c) 15 cal/mol K;
 d) 20 cal/mol K;
 e) n.d.a.



T.18 (ITA/60) Deseja-se fazer passar um gás ideal passar do estado A para o C (ver figura) segundo uma das transformações indicadas no diagrama. Dentre essas transformações, aquela em que o gás executa trabalho máximo é:

- AEC;
- ABC;
- ADC;
- ABDC;
- nenhuma das transformações acima é máxima.



T.20 (Mack-SP) A importância do ciclo de Carnot reside no fato de ser:

- o ciclo da maioria dos motores térmicos;
- o ciclo de rendimento igual a 100%;
- o ciclo que determina o máximo rendimento que um motor térmico pode ter entre duas dadas temperaturas;
- o ciclo de rendimento maior que 100%;
- n.d.a.

T.21 (CESGRANRIO-RJ) Certa máquina térmica cíclica e reversível trabalha entre -73°C e $+27^{\circ}\text{C}$. O seu rendimento máximo é:

- $2/3$
- $1/3$
- $27/73$
- $3/73$

T.22 (EMC-RJ) O rendimento de certa máquina térmica de Carnot é de 25% e a fonte fria é a própria atmosfera a 27°C . A temperatura da fonte quente é:

- $5,4^{\circ}\text{C}$
- 52°C
- 104°C
- 127°C
- 227°C

T.23 (CESCEM/69) Um inventor informa ter construído uma máquina térmica que recebe em um certo tempo 10^5 calorias e fornece, ao mesmo tempo, 5×10^4 calorias de trabalho útil. A máquina trabalha entre as temperaturas de 177°C e 227°C . Nestas condições, você consideraria mais acertado o seguinte:

- o rendimento desta máquina é igual ao da máquina que executa o ciclo de Carnot;
- o rendimento desta máquina é superado pela máquina que executa o ciclo de Carnot;
- a afirmação do inventor é falsa, pois a máquina, trabalhando entre as temperaturas dadas não pode ter rendimento superior a 10%;
- mantendo as temperaturas dadas, pode-se aumentar o rendimento, utilizando combustível de melhor qualidade;
- nada do que se afirmou é correto.

T.24 (F.M.SANTO ANDRÉ-SP) O rendimento térmico de uma máquina térmica que opera entre as temperaturas T_1 (fonte quente) e T_2 (fonte fria) é igual a $\frac{T_1 - T_2}{T_1}$, somente se:

- T_2 for o zero absoluto;
- a máquina trabalhar com gás perfeito;
- não houver atritos na máquina;
- o processo utilizado for reversível;
- a máquina trabalhar segundo um Ciclo de Carnot.