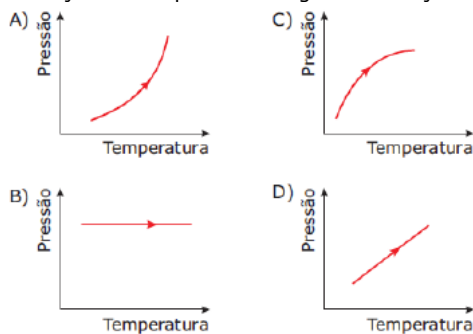




**01.** (UFMG–2006) Regina estaciona seu carro, movido a gás natural, ao Sol. Considere que o gás no reservatório do carro se comporta como um gás ideal. Assinale a alternativa cujo gráfico **MELHOR** representa a pressão em função da temperatura do gás na situação descrita.



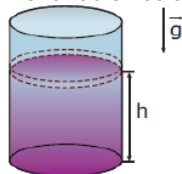
**02.** (UEL-PR) Uma bolha de ar é formada junto ao fundo de um lago, a 5,0 m de profundidade, escapa e sobe à superfície. São dadas

- pressão atmosférica =  $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
- densidade da água =  $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

Considerando constante a temperatura da água, pode-se concluir que o volume da bolha, na subida,

A) permanece o mesmo.  
 D) aumenta 20%.  
 B) aumenta 5%.  
 E) aumenta 50%.  
 C) aumenta 10%.

**03.** (FUVEST-SP) O cilindro da figura a seguir é fechado por um êmbolo que pode deslizar sem atrito e está preenchido por uma certa quantidade de gás que pode ser considerado como ideal. À temperatura de  $30^\circ\text{C}$ , a altura  $h$  na qual o êmbolo se encontra em equilíbrio vale 20 cm (ver figura;  $h$  se refere à superfície inferior do êmbolo).

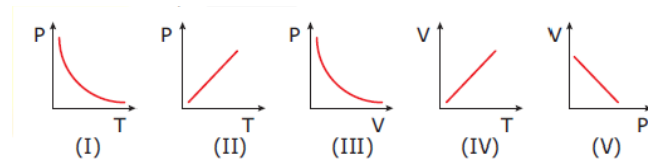


Se, mantidas as demais características do sistema, a temperatura passar a ser  $60^\circ\text{C}$ , o valor de  $h$  variará de, aproximadamente,

A) 5%.  
 B) 10%.  
 C) 20%.  
 D) 50%.  
 E) 100%.

**04.** (EFOA-MG) Os gráficos a seguir ilustram transformações termodinâmicas de uma massa constante de um gás ideal,

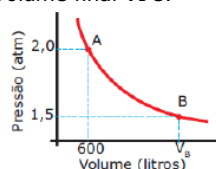
relacionando as variáveis de estado termodinâmico, pressão  $P$ , volume  $V$  e temperatura  $T$ .



Dos gráficos anteriores, aqueles que podem representar os processos isotérmico, isobárico e isovolumétrico são, respectivamente,

A) I, II e III.  
 B) II, III e IV.  
 C) III, IV e II.  
 D) I, III e V.  
 E) III, II e V.

**05.** (UFU-MG–2009) O gráfico a seguir ilustra a pressão de um gás ideal em função do seu volume durante uma expansão isotérmica de um estado inicial A até um estado final B. Das alternativas a seguir, a que **CORRETAMENTE** representa o volume final  $V_B$  é:



- A) 600 litros  
 B) 1 200 litros  
 C) 800 litros  
 D) 1 800 litros

**06.** (FUVEST-SP–2009) Em um freezer, muitas vezes, é difícil repetir a abertura da porta, pouco tempo após ter sido fechada, devido à diminuição da pressão interna. Essa diminuição ocorre porque o ar que entra, à temperatura ambiente, é rapidamente resfriado até a temperatura de operação, em torno de  $-18^\circ\text{C}$ . Considerando um freezer doméstico, de 280 L, bem vedado, em um ambiente a  $27^\circ\text{C}$  e pressão atmosférica  $P_0$ , a pressão interna poderia atingir o valor mínimo de

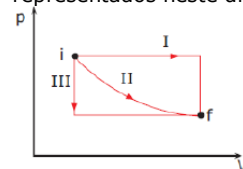
Observação: Considere que todo o ar no interior do freezer, no instante em que a porta é fechada, está à temperatura do ambiente.

A) 35% de  $P_0$ .  
 C) 67% de  $P_0$ .  
 E) 95% de  $P_0$ .  
 B) 50% de  $P_0$ .  
 D) 85% de  $P_0$ .

**07.** (Fafeod-MG) Um gás ideal sofre uma transformação isovolumétrica (M) e uma expansão adiabática (N), partindo da mesma temperatura inicial e chegando, em ambas as transformações, à mesma temperatura final. Sejam  $\Delta U_M$  e  $\Delta U_N$  as variações de energia interna nas transformações M e N, respectivamente. Assim, é necessariamente **CORRETO** afirmar que

A)  $\Delta U_M = \Delta U_N$ .  
 B)  $\Delta U_M = \Delta U_N = 0$ .  
 C)  $\Delta U_M > \Delta U_N$ .  
 D)  $\Delta U_M < \Delta U_N$ .  
 E)  $\Delta U_M > 0$  e  $\Delta U_N < 0$ .

**08.** (UFMG) Um gás ideal, em um estado inicial  $i$ , pode ser levado a um estado final  $f$  por meio dos processos I, II e III, representados neste diagrama de pressão *versus* volume.



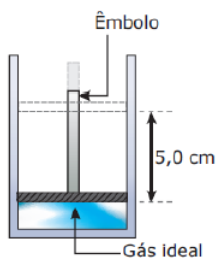
Sejam  $W_I$ ,  $W_{II}$  e  $W_{III}$  os módulos dos trabalhos realizados pelo gás nos processos I, II e III, respectivamente. Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que

A)  $W_I < W_{II} < W_{III}$ .  
 C)  $W_I = W_{III} > W_{II}$ .

- B)  $W_I = W_{II} = W_{III}$ .  
 D)  $W_I > W_{II} > W_{III}$ .

**09.** (PUC-SP) O êmbolo do cilindro a seguir varia de 5,0 cm sua posição, e o gás ideal no interior do cilindro sofre uma expansão isobárica, sob pressão atmosférica. O que ocorre com a temperatura do gás durante essa transformação termodinâmica? Qual o valor do trabalho  $\Delta W$  realizado sobre o sistema pela atmosfera, durante a expansão?

Dados: Pressão atmosférica:  $10^5 \text{ N/m}^2$   
 Área da base do êmbolo:  $10 \text{ cm}^2$



- A) A temperatura aumenta;  $\Delta W = -5,0 \text{ J}$   
 B) A temperatura diminui;  $\Delta W = 5,0 \text{ J}$   
 C) A temperatura aumenta;  $\Delta W = -5,0 \times 10^{-2} \text{ J}$   
 D) A temperatura não muda;  $\Delta W = 5,0 \times 10^{-2} \text{ J}$   
 E) A temperatura diminui;  $\Delta W = -0,5 \text{ J}$

**10.** (UFLA-MG-2006) Um engenheiro construiu uma máquina térmica que, operando em ciclos, retira  $20\,000 \text{ J/s}$  de um reservatório quente a  $T_1 = 1\,600 \text{ K}$  e rejeita  $4\,000 \text{ J/s}$  para um reservatório frio a  $T_2 = 400 \text{ K}$ . A equipe técnica de uma empresa encarregada de analisar o projeto dessa máquina térmica apresentou as seguintes conclusões:

- I. O rendimento teórico da máquina é 80%.  
 II. A potência teórica da referida máquina é  $16\,000 \text{ W}$ .  
 III. Como o rendimento teórico de uma máquina térmica de Carnot operando nas condições anteriormente especificadas é 75%, a máquina em questão é teoricamente inviável.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Somente as conclusões I e II são corretas.  
 B) As conclusões I, II e III estão corretas.  
 C) Somente as conclusões II e III são corretas.  
 D) Somente as conclusões I e III são corretas.  
 E) Somente a conclusão II é correta.