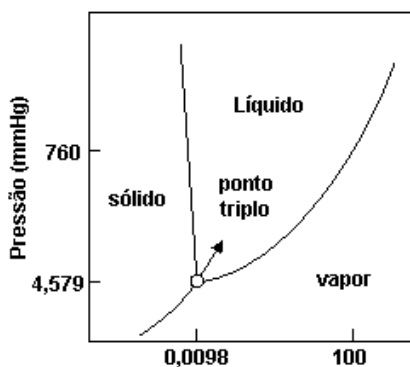


Simulado 23 – Física - Termologia

01 - Considere que um corpo, constituído por uma substância cujo calor específico é $0,25 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$, absorve de uma fonte térmica 5000 cal . Sendo a massa do corpo igual a 125 g e sua temperatura inicial de 20°C então a temperatura atingida no final do aquecimento é de

- a) 150°C
- b) 180°C
- c) 210°C
- d) 250°C
- e) 300°C

02 - Uma cratera coberta de gelo na superfície de Marte foi detectada em 2008 por uma sonda lançada pela NASA. Nesse planeta, o gelo desaparece nas estações quentes e reaparece nas estações frias, mas a água nunca foi observada na fase líquida. Com auxílio do diagrama de fase da água, analise as três afirmações seguintes.



I - O desaparecimento e o reaparecimento do gelo, sem a presença da fase líquida, sugerem a ocorrência de sublimação.

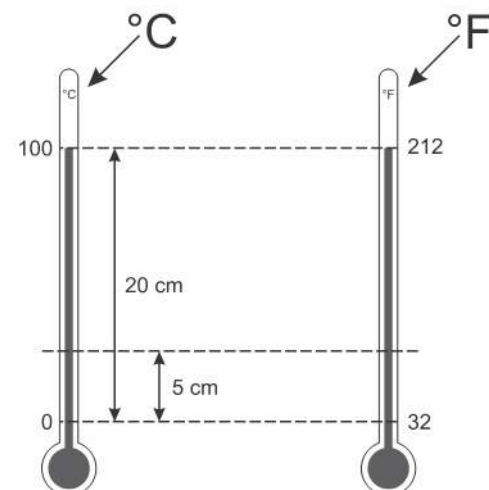
II - Se o gelo sofre sublimação, a pressão atmosférica local deve ser muito pequena, inferior à pressão do ponto triplo da água.

III - O gelo não sofre fusão porque a temperatura no interior da cratera não ultrapassa a temperatura do ponto triplo da água.

De acordo com o texto e com o diagrama de fases, pode-se afirmar que está correto o contido em:

- a) I, II e III.
- b) II e III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I e II, apenas.
- e) I, apenas.

03 - Um menino encontrou dois termômetros antigos nas ferramentas de seu avô. Os termômetros estavam com as escalas parcialmente apagadas e tinham somente indicações para o ponto de fusão do gelo e de ebulição da água. Além disso, na parte superior de um termômetro, estava escrito o símbolo $^\circ\text{C}$ e, no outro termômetro, o símbolo $^\circ\text{F}$. Com ajuda de uma régua, o menino verificou que a separação entre o ponto de fusão do gelo e de ebulição da água dos dois termômetros era de 20 cm conforme a figura abaixo. Com base nessas informações e na figura apresentada, podemos afirmar que, a 5 cm do ponto de fusão do gelo, os termômetros registram temperaturas iguais a:



- a) 25°C e 77°F
- b) 20°C e 40°F
- c) 20°C e 45°F
- d) 25°C e 45°F
- e) 25°C e 53°F

04 - O conceito de calor pode ser escrito como sendo uma forma de energia que é transferida de um sistema físico para outro sistema físico devido, exclusivamente, à diferença de temperatura existente entre os dois sistemas. Sobre o fenômeno da transferência de calor, assinale o que for correto.

I) A transmissão do calor por convecção, em um meio, consiste essencialmente na propagação de raios infravermelhos.

II) A condução do calor pode ser atribuída à transmissão da energia através de colisões entre as moléculas constituintes de um corpo. Por isso, em geral, os sólidos são melhores condutores de calor do que os líquidos e do que os gases.

III) Fluxo de calor corresponde à quantidade de calor que atravessa uma seção reta do corpo que o conduz, na unidade de tempo.

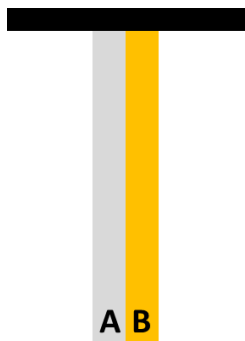
IV) O calor, espontaneamente, se propaga do corpo de maior temperatura para o corpo de menor temperatura.

V) Quando dois corpos, em contato, estão em equilíbrio térmico, pode-se afirmar que há fluxo de calor entre eles.

Está(ão) correto(s) somente os itens:

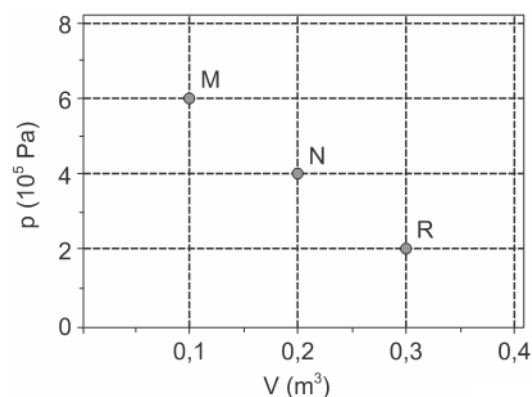
- a) I, II e IV
- b) I, II e III
- c) III, IV e V
- d) I, II, IV e V
- e) II, III e IV

05 - Uma lâmina bimetálica é composta por dois materiais diferentes unidos entre si conforme representado na figura a seguir. O coeficiente de dilatação linear do metal A é a metade do coeficiente de dilatação linear do metal B. À temperatura ambiente, a lâmina está na vertical. Se a temperatura for aumentada em 300 °C, a lâmina:



- a) continuará na vertical.
- b) curvará para a frente.
- c) curvará para trás.
- d) curvará para a direita.
- e) curvará para a esquerda.

06 - Uma determinada amostra de um gás ideal passa por três condições M, N, e R conforme representado no diagrama Pressão x Volume.



Assinale a alternativa que indica corretamente a relação entre as temperaturas absolutas T_M , T_N e T_R dos respectivos estados M, N e R.

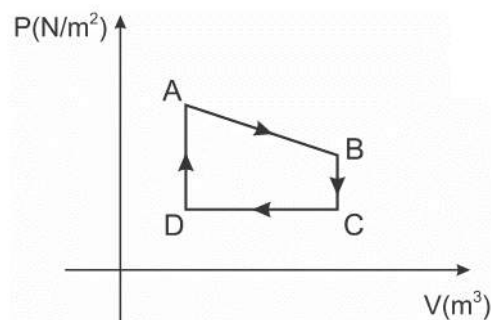
- a) $T_R < T_M > T_N$
- b) $T_R > T_M > T_N$
- c) $T_R = T_M > T_N$
- d) $T_R < T_M < T_N$
- e) $T_R = T_M < T_N$

07 - Um gás ideal sofre uma compressão isobárica tal que seu volume se reduza a 2/3 do inicial.

Se a temperatura inicial do gás era de 150 °C a temperatura final, em °C é:

- a) 225
- b) 50
- c) 100
- d) 9
- e) 392

08 - Considere o ciclo termodinâmico de um motor formado por quatro transformações conforme o gráfico representado a seguir:



Os trabalhos realizados nas transformações AB, BC, CD e DA são, respectivamente:

- a) Negativo, nulo, positivo e nulo.
- b) Positivo, nulo, negativo e nulo.
- c) Positivo, negativo, nulo e positivo.
- d) Negativo, negativo, nulo e positivo.
- e) nulo, negativo, nulo, nulo.

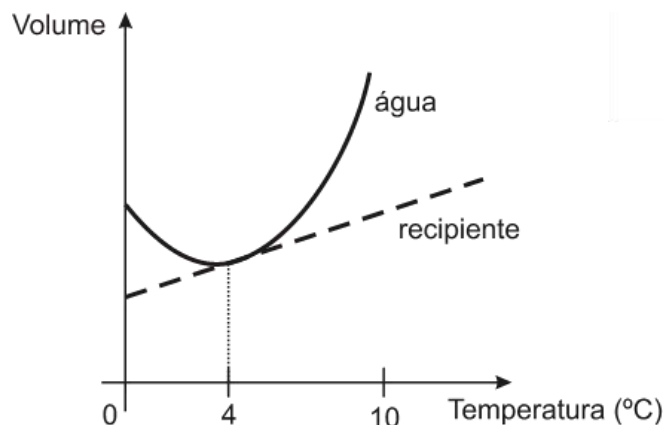
09 - A termodinâmica pode ser definida como uma ciência experimental baseada em um pequeno número de princípios (leis da termodinâmica), que são generalizações feitas a partir da experiência. Sobre as leis da termodinâmica, assinale o que for correto.

- I) Nenhuma máquina térmica pode apresentar um rendimento superior ao de uma máquina de Carnot operando entre as mesmas temperaturas.
- II) A 1ª lei da termodinâmica é uma afirmação do princípio geral da conservação da energia.
- III) A 2ª lei da termodinâmica afirma que é impossível transformar integralmente calor em trabalho ou trabalho em calor.
- IV) Parcela da energia envolvida em um processo irreversível torna-se indisponível para a realização de trabalho.
- V) Em um processo cíclico a energia interna do sistema apresenta variação nula.

Está(ão) correto(s) somente os itens:

- a) I, II e IV
- b) I, II e III
- c) III, IV e V
- d) I, II, IV e V
- e) I, II, III e IV

10 - A grande maioria das substâncias sofrem um aumento de volume ao serem aquecidas, porém a água só possui essas características em determinada faixa de temperatura. As variações de volume de certa quantidade de água e do volume interno de um recipiente em função da temperatura foram medidas separadamente e estão representadas no gráfico abaixo, respectivamente, pela linha contínua (água) e pela linha tracejada (recipiente).



Estudantes, analisando os dados apresentados no gráfico, e supondo que a água seja colocada dentro do recipiente, fizeram as seguintes previsões:

- I. O recipiente estará completamente cheio de água, sem haver derramamento, apenas quando a temperatura for 4 °C.
- II. A água transbordará apenas se sua temperatura e a do recipiente assumirem simultaneamente valores acima de 4 °C.
- III. A água transbordará se sua temperatura e a do recipiente assumirem simultaneamente valores acima de 4 °C ou se assumirem simultaneamente valores abaixo de 4 °C.

A(s) afirmativa(s) correta(s) é/são:

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II e III.