Lista 2.2.2 - Termodinâmica 1

Exercícios desacompanhados das resoluções serão desconsiderados

1 - Explique a primeira lei da termodinâmica. Como é possível de acordo com a mesma cedermos calor para um corpo e registrarmos uma diminuição em sua temperatura?

2- Um corpo que possui energia interna de 1600J recebe 400J na forma de calor.

a) Qual será o trabalho envolvido nesse processo?
b) O que significa o sinal do trabalho nesse caso?
c) Considerando essa transformação com o sendo uma isobárica determine a pressão para uma variação de volume de 20L.

3- Qual princípio da física garante que é impossível criar ou destruir energia? Qual lei da termodinâmica garante a integridade do mesmo?

4- Como a primeira lei da termodinâmica se relaciona com a metereologia? A massa de gás sofre ou realiza trabalho? Explique sua resposta.

5- Quais são os tipos de energia contabilizadas na primeira lei da termodinâmica como a energia interna de um corpo? Explique cada uma delas

6 – Qual é a condição necessária para a realização de um processo adiabático? Faça um gráfico contendo uma expansão e uma contração adiabática e as insira entre duas isotérmicas.

7- Se 100J de calor forem adicionados a um sistema que não sofre variação em seu volume, qual será o aumento na energia interna do corpo? Nesse caso haverá um aumento ou diminuição da temperatura do sistema?

8 – Enuncie a Lei Zero da termodinâmica? Desenhe um esquema indicando o funcionamento dessa lei.

9 - Qual é a variação de energia interna de um sistema contendo 3 mols em uma temperatura que varia de 400K até 900K? Caso o processo seja adiabático de quanto será o trabalho?

10 – Uma garrafa pet possui 2dm^3 de volume em temperatura ambiente, se ela sofrer uma compressão de 10% de seu volume total sob pressão de 500 atm, qual será o trabalho? O sistema está absorvendo ou realizando trabalho?

11 – Se considerarmos os dados de energia interna e trabalho dos exercícios anteriores, calcule a intensidade do fluxo de calor. Esse sistema está recebendo ou fonecendo calor?

12 – Um sistema fechado preenchido por um gás ideal contém 5 mols numa temperatura de 77ºC. O volume do recipiente que contém esse gás é de 0,04 m^3. Qual será a pressão dentro desse recipiente? [Considere R = 8,3$J/(K*mol)$]

13 – Por que uma bola de borracha, cheia de ar, sofre contração térmica ao ser colocada em uma câmara frigrorífica.

14 - Um freezer recém adquirido foi fechado e ligado quando a temperatura ambiente era de 27^{o}C. Considerando-se que o ar se comporta como gás ideal, determine a pressão no interior do freezer quando for atingida uma temperatura de -19^{o}C.

15 – A massa específica do Nitrogênio, considerado gás ideal na CNTP é 1,25 Kg/m^3. Qual será a massa de 10L de nitrogênio à pressão de 700$mmHg$ a 40ºC?

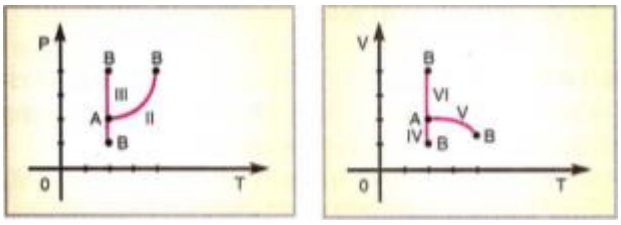
16 – De acordo com a primeira lei da termodinâmica o que ocorrerá se aumentarmos a energia cinética de um gás em um recipiente de volume constante?

17 – Na tabela abaixo cada linha representa diferentes estados de uma mesma amostra de gś Ideal. Quais são os valores de x e y que podem ser completados nessa tabela?

Pressão (atm)	Volume (L)	Temperatura (K)
1	3,0	300
1,5	3,0	x
2,0	y	600

18 - Um comerciante comprou em Natal 5000L de um líquido cujo coeficiente de dilatação volumétrica era de $0{,}8*10^{-3}C^{-1}$. Esse líquido foi transportado e vendido no Rio Grande do Sul, onde a temperatura era de 10^{o}C. Sabendo-se que a temperatura em Natal no dia da compra era de 35ºC, qual foi o prejuízo do comerciante em litros (L)?

19 – Um gás está confinado em um cilindro com um pistão. Ele é aquecido mas seu volume não é alterado. É possível afirmar que:

a) A energia interna do gás não varia.
b) O trabalho realizado nessa transformação é nulo.
c) O pistão sobe durante o aquecimento.
d) A força que o gás exerce sobre o pistão permanece constante.
e) A energia cinética média das partículas do gás diminui.

20 - Uma certa massa de gás ideal sofre uma compressão isotérmica muito lenta entre um estado A e um estado B. As figuras mostram um diagram de temperatura por pressão e um diagrama de temperatura pelo volume. Quais são as curvas que indicam a transformação descrita acima?