

**Lista de exercícios – estudo dos gases**

Nome _____

2ª série

Física - Gustavo

Data / /

Gases

1. Na temperatura de 300 K e sob pressão de 1 atm, uma massa de gás perfeito ocupa o volume de 10 litros. Calcule a temperatura do gás quando, sob pressão de 2 atm, ocupa o volume de 20 litros.
2. Dentro de um recipiente de volume variável estão inicialmente 20 litros de gás perfeito à temperatura de 200 K e pressão de 2 atm. Qual será a nova pressão, se a temperatura aumentar para 250 K e o volume for reduzido para 10 litros?
3. Um balão de borracha continha 3 litros de gás hélio, à temperatura de 27°C, com pressão de 1,1 atm. Esse balão escapuliu e subiu. À medida que o balão foi subindo, a pressão atmosférica foi diminuindo e, por isso, seu volume foi aumentando. Quando o volume atingiu 4 litros, ele estourou. A temperatura do ar naquela altura era 7° C. Calcule a pressão do gás em seu interior imediatamente antes de estourar.
4. Um gás ocupa o volume de 500 ml à pressão de 1 atmosfera. Qual é o volume desse gás à pressão de 4 atm, na mesma temperatura?
5. Um gás mantido à pressão constante ocupa o volume de 30 litros à temperatura de 27°C. Qual será o seu volume quando a temperatura for 240 K?
6. Num recipiente de volume constante é colocado um gás à temperatura de 400 K e pressão de 75 cmHg. Qual é a pressão à temperatura de 1200 K?
7. Sob pressão de 5 atm e à temperatura de 273K, um gás ocupa volume de 45 litros. Determine sob que pressão o gás ocupará o volume de 30 litros, se for mantida constante a temperatura.
8. Uma certa massa de gás hélio ocupa, a 27° C, o volume de 2 m³ sob pressão de 3 atm. Se reduzirmos o volume à metade e triplicarmos a pressão, qual será a nova temperatura do gás?
9. Num dia de tempestade, a pressão atmosférica caiu de 760 mmHg para 730 mmHg. Nessas condições, qual o volume final de uma porção de ar que inicialmente ocupava 1 litro? (Suponha que a temperatura não tenha variado)
10. (Puc-rio 2005) Um gás ideal possui um volume de 100 litros e está a uma temperatura de 27 °C e a uma pressão igual a 1 atm (101000 Pa). Este gás é comprimido a temperatura constante até atingir o volume de 50 litros.
 - a) Calcule a pressão do gás quando atingir o volume de 50 litros. O gás é em seguida aquecido a volume constante até atingir a temperatura de 627 °C.
 - b) Calcule a pressão do gás nesta temperatura.

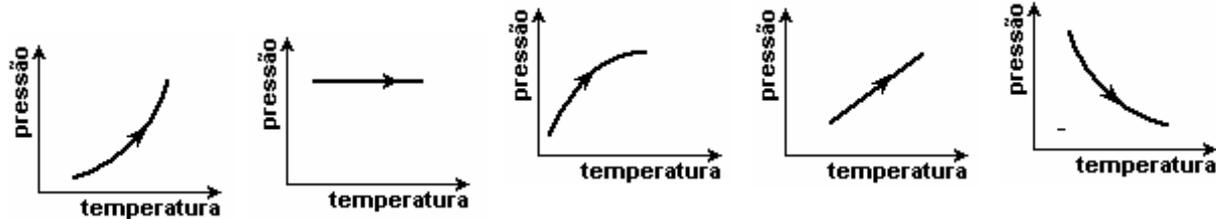
11. Uma determinada massa gasosa, inicialmente a temperatura de 80,6°F, pressão de 1 atm e volume de 800cm³ é comprimida a temperatura constante até que seu volume atinja a metade do valor inicial. Em seguida, é resfriada a volume constante até que sua pressão atinja o valor de 1atm sofrendo, finalmente, uma transformação isobárica e reassumindo seu volume inicial.
 - a) Determine a pressão, o volume e a temperatura dessa massa gasosa após a transformação isométrica, em unidades do sistema internacional;
 - b) Represente essas transformações num gráfico p x V.

12. (Unesp 2006) Um gás ideal, inicialmente à temperatura de 0 °C e ocupando um volume de 22,4 L, sofre expansão em uma transformação a pressão constante de 1atm. Considerando que a massa do gás permaneceu inalterada e a temperatura final foi de 273°C, Determine:

- a) a variação do volume do gás.
- b) o coeficiente de dilatação volumétrica do gás no início da transformação.
- c) o número de mols desse gás.
- d) construa o gráfico da variação de volume em função da temperatura para esse gás.

dado: $R = 0,0821 \frac{\text{Latm}}{\text{molK}} = 8,31 \frac{\text{LKPa}}{\text{molK}} = 8,31 \frac{\text{J}}{\text{molK}} = 62,4 \frac{\text{mmHgL}}{\text{molK}}$

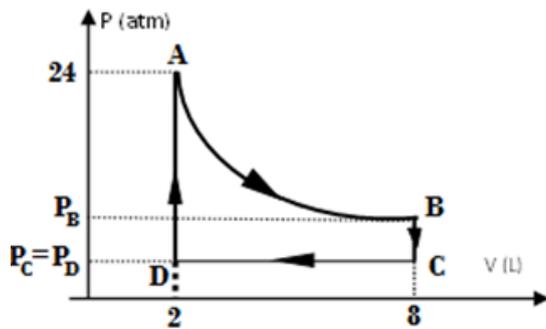
13. (Ufmg 2006) Regina estaciona seu carro, movido a gás natural, ao Sol. Considere que o gás no reservatório do carro se comporta como um gás ideal. Assinale a alternativa cujo gráfico MELHOR representa a pressão em função da temperatura do gás na situação descrita.



- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

14. Um gás ideal sofre as transformações mostradas no diagrama ao lado. A transformação de A para B é isotérmica e se realiza a 27°C. A temperatura em C é de -73 °C. (indique as operações matemáticas utilizadas)

- a) Determine a temperatura no ponto D.
- b) Determine o número de **partículas** que compõem essa alíquota¹ de gás.



¹ Alíquota: s.f.; amostra, porção.