

CURSO MENTOR

Turma: Pré-vestibular

Tema: Estudo dos Gases

Professor: Leonardo Santos

Data: 15 de setembro de 2012

- Q1.** (E.E. Mauá) Um balão é inflado com oxigênio ($M = 32\text{ g}$), suposto um gás ideal, ficando com volume $V = 2,0\ell$ e pressão $p = 1,5\text{ atm}$. Esse enchimento é feito à temperatura $t = 20^\circ\text{C}$. O balão arrebenta se a pressão atingir $2,0\text{ atm}$. Aquecendo-se o balão, observa-se que, imediatamente antes de arrebentar, o seu volume é $3,0\ell$.
- A) Calcule a temperatura em que ocorre o arrebentamento.
- B) Calcule a massa de oxigênio que foi colocada no balão.
- (Dado: $R = 0,082\text{ atm} \cdot \ell/\text{mol} \cdot \text{K}$)

- Q2.** (Fuvest) Um cilindro metálico, fechado com tampa, contém $6,0$ mols de ar à pressão de $4,0\text{ atm}$ e na temperatura ambiente. Abre-se a tampa do cilindro. Depois de seu conteúdo ter entrado em equilíbrio termodinâmico com o ambiente, qual é o número de mols que permanecerão no cilindro? (A pressão atmosférica é $1,0\text{ atm}$ e o ar é admitido como sendo gás ideal.)

- Q3.** (Vunesp) Ar do ambiente, a 27°C , entra em um secador de cabelos (aquecedor de ar), e dele sai a 57°C , voltando para o ambiente. Qual a razão entre o volume de uma certa massa de ar quando sai do secador e o volume dessa mesma massa quando entrou no secador? Suponha que o ar se comporte como um gás ideal.

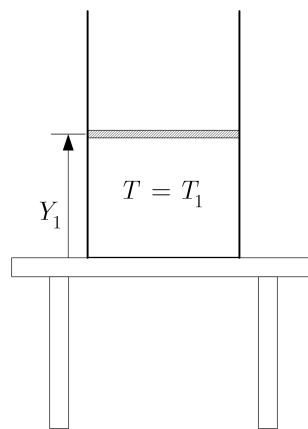
- Q4.** (Fuvest) Uma certa massa de gás ideal, inicialmente à pressão P_0 , volume V_0 e temperatura T_0 , é submetida à seguinte sequência de transformações:

- I — É aquecida a pressão constante até que a temperatura atinja o valor $2T_0$.
- II — É resfriada a volume constante até que a temperatura atinja o valor inicial T_0 .
- III — É comprimida a temperatura constante até que atinja a pressão inicial P_0 .
- A) Calcule os valores da pressão, temperatura e

volume no final de cada transformação.

- B) Represente as transformações em um diagrama pressão \times volume.

- Q5.** (UFF) Certa quantidade de um gás ideal está encerrada num recipiente cilíndrico cuja área da base é A . O recipiente é fechado por um pistão de massa M , que pode se deslocar sem atrito ao longo do eixo do cilindro. Coloca-se o sistema sobre uma mesa horizontal. Inicialmente, a temperatura absoluta do gás é T_1 e o pistão está a uma altura Y_1 , como mostra a figura.



O gás é aquecido até atingir uma temperatura $T_2 = 2T_1$ e, nessas condições, o pistão está a uma altura Y_2 . Sabendo-se que a pressão atmosférica P_0 , a aceleração da gravidade é g e os coeficientes de dilatação do pistão e do cilindro são desprezíveis, determine:

- A) a pressão inicial do gás;
- B) a razão Y_2/Y_1 admitindo que o processo é isobárico.

- Q6.** A teoria cinética dos gases propõe um modelo para os gases no qual:

- a) a pressão do gás não depende da velocidade das moléculas.
- b) as moléculas são consideradas como partículas que podem colidir inelasticamente entre si.
- c) a temperatura do gás está diretamente relacionada com a energia cinética das moléculas.
- d) a pressão do gás depende somente do número de moléculas por unidade de volume.
- e) a temperatura do gás depende somente do número de moléculas por unidade de volume.

Q7. (F.M.ABC) A teoria cinética dos gases nos leva a acreditar que:

- a) a temperatura de um gás é o resultado do maior ou menor número de partículas que o constituem.
- b) a pressão que o gás exerce nada tem a ver com o número de partículas, mas só com a velocidade das mesmas.
- c) o produto pressão \times volume depende da temperatura e da natureza do gás.
- d) a pressão do gás é igual ao quociente da temperatura pelo volume.
- e) nenhuma das afirmações é verdadeira.

Q8. (FEI) A pressão que um gás exerce em uma superfície é devida:

- a) ao choque entre as moléculas.
- b) à força de atração entre as moléculas.
- c) ao choque das moléculas contra a superfície considerada.
- d) à força de repulsão entre as moléculas.
- e) à força com que a superfície atrai as moléculas.

Q9. A energia cinética média das moléculas de um gás perfeito é diretamente proporcional:

- a) à pressão do gás.
- b) ao volume do gás.
- c) à temperatura absoluta do gás.
- d) à temperatura Celsius do gás.
- e) à variação da temperatura absoluta do gás.

Q10. (Fesp) Numa primeira experiência, expande-se o gás contido em um recipiente, de modo a duplicar o volume, enquanto a pressão permanece constante. Numa segunda experiência, a partir das mesmas condições iniciais, duplica-se a pressão sobre o gás, enquanto o volume permanece constante. A respeito da energia cinética das moléculas do gás pode se afirmar que:

- a) duplicou nas duas experiências.
- b) duplicou na 1ª experiência e reduziu-se metade na segunda.
- c) duplicou na 2ª experiência e reduziu-se metade na primeira.
- d) permaneceu constante nas duas experiências.
- e) em ambas as experiências foi multiplicada pela raiz de 2.

Q11. À mesma temperatura, moléculas de diferentes gases perfeitos têm, em média:

- a) mesma velocidade.

b) mesma aceleração.

c) mesmo impulso.

d) mesma quantidade de movimento.

e) mesma energia cinética.

Q12. Se a energia cinética média das moléculas de um gás aumentar e o volume permanecer constante:

- a) a pressão do gás aumentará e a sua temperatura permanecerá constante.
- b) a pressão permanecerá constante e a temperatura aumentará.
- c) a pressão e a temperatura aumentarão.
- d) a pressão diminuirá e a temperatura aumentará.
- e) todas as afirmações estão incorretas.

Q13. Se aumentarmos a temperatura do gás contido em um recipiente fechado e isolado:

- a) a energia cinética média das partículas aumenta.
- b) a pressão aumenta e a energia cinética média das partículas diminui.
- c) a energia cinética média não se altera e a pressão aumenta.
- d) a energia cinética média e a pressão permanecem constantes.
- e) nada do que foi dito ocorre.

GABARITO

Q1. A) 586 K B) 4 g

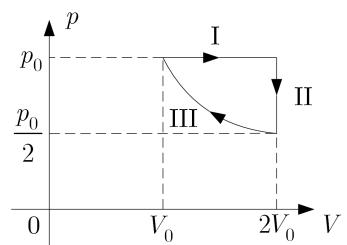
Q2. 1,5 mol

Q3. 1,1

Q4. a)

estado	pressão	temperatura	volume
I	p_0	$2T_0$	$2V_0$
II	$p_0/2$	T_0	$2V_0$
III	p_0	T_0	V_0

b)



Q5. a) $p_0 + \frac{Mg}{A}$ b) 2

Q6. C **Q7.** C

Q11. E

Q8. C **Q9.** C

Q12. C

Q10. A

Q13. A