

1. (Ex.2, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

(a) Determine o número de moléculas em $1,00 \text{ m}^3$ de ar a $20,0^\circ\text{C}$ sob pressão de $1,00 \text{ atm}$. (b) Qual é a massa desse volume de ar? Suponha que 75% das moléculas sejam de nitrogênio (N_2) e 25% de oxigênio (O_2).

2. (Ex. 5, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

Considere uma amostra de gás argônio a $35,0^\circ\text{C}$ e sob pressão de $1,22 \text{ atm}$. Suponha que o raio de um átomo (esférico) de argônio seja de $0,710 \times 10^{-10} \text{ m}$. Calcule a fração do volume do recipiente que é realmente ocupada pelos átomos.

3. (Ex. 7, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

A $44,0^\circ\text{C}$ e $1,23 \times 10^{-2} \text{ atm}$ a massa específica de um gás é de $1,32 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^3$. (a) Determine a velocidade v_{rms} para as moléculas do gás. (b) Determine a massa molar do gás e identifique-o.

4. (Ex. 11, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

A que frequência o comprimento de onda do som é da mesma ordem de grandeza da trajetória livre média no nitrogênio à pressão de $1,02 \text{ atm}$ e temperatura de $18,0^\circ\text{C}$? Considere o diâmetro da molécula de nitrogênio como sendo 315 pM .

5. (Ex. 15, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

(a) Dez partículas se movem com a seguinte distribuição de velocidades: quatro a 200 m/s , duas a 500 m/s e quatro a 600 m/s . Calcule as velocidades médias e média quadrática. É verdade que $v_{\text{rms}} > v_{\text{méd}}$? (b) Construa uma outra distribuição de velocidades para 10 partículas e mostre que $v_{\text{rms}} \geq v_{\text{méd}}$ para a distribuição que você imaginou. (c) Sob que condições v_{rms} será igual a $v_{\text{méd}}$?

6. (Ex. 29, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

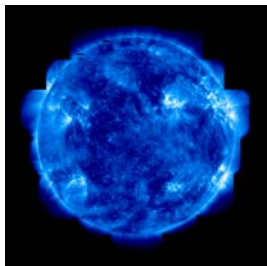
Calcule a fração das partículas de um gás que se movem com energia de translação entre $0,01kT$ e $0,03kT$. Sugestão: Para $E \ll kT$ o termo $e^{-E/kT}$ pode ser substituído por $1 - E/kT$. Por quê?

7. (Prob. 1, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

Na temperatura de 0°C e pressão de 1000 atm as massas específicas do ar, do oxigênio e do nitrogênio valem, respectivamente, $1,293 \text{ kg/m}^3$, $1,429 \text{ kg/m}^3$ e $1,250 \text{ kg/m}^3$. Calcule a percentagem, em massa, de nitrogênio no ar, a partir desses dados, supondo que apenas esses dois gases estejam presentes.

8. (Prob. 7, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

Dois recipientes estão à mesma temperatura. O primeiro contém gás à pressão p_1 , cujas moléculas têm massa m_1 sendo $v_{\text{rms},1}$ a sua velocidade média quadrática. O segundo recipiente contém moléculas de massa m_2 à pressão igual a $2p_1$, sendo sua velocidade média $v_{\text{méd},2} = 2v_{\text{rms},1}$. Calcule a razão m_1/m_2 entre as massas de suas moléculas.



9. (Prob. 12, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

O Sol pode ser considerado como uma enorme bola de gás ideal aquecido. A incandescência que o envolve, na imagem ultravioleta vista na figura ao lado, é a coroa - atmosfera do Sol. Sua temperatura e sua pressão valem $2,0 \times 10^6 \text{ K}$ e $0,030 \text{ Pa}$. Calcule a velocidade média quadrática dos elétrons na coroa.

10. (Prob. 13, Cap. 22 - Física 2 Resnick, Halliday e Krane - 5ª Edição)

Um determinado gás, à temperatura T e ocupando um volume V , é constituído de uma mistura de átomos, a saber, N_a átomos de massa m_a , cada um tendo uma velocidade média quadrática v_a , e N_b átomos de massa m_b , cada um tendo uma velocidade média quadrática v_b . (a) Obtenha uma expressão para a pressão total exercida pelo gás. (b) Suponha agora que $N_a = N_b$ e que os átomos diferentes se combinem a volume constante para formar moléculas de massa $m_a + m_b$. Assim que a temperatura voltar ao seu valor original, qual será a razão entre as pressões depois e antes da combinação?