

2ª Lista de Exercícios (Bloco 2) – Física do Calor – Noturno

1. Ache a massa de uma molécula de N_2 .
2. Explique de forma discursiva (sem fórmulas) porque a pressão exercida por um gás na parede de um recipiente é dependente do número de moléculas por volume, da massa por molécula e da velocidade das moléculas.
3. Em uma determinada temperatura T , moléculas de gás de diferentes massas têm a mesma energia cinética média, mas diferentes velocidades. Essa afirmação está correta ou incorreta? Justifique.
4. Qual a energia cinética translacional média de uma molécula de gás ideal a uma temperatura de 37°C ? Qual a energia cinética translacional total de moléculas em 1 mol desse gás? Qual a raiz quadrada da velocidade média de moléculas de oxigênio nessa temperatura?
5. Com o resultado anterior, calcule o tempo médio livre de uma molécula de oxigênio com v =raiz quadrada da velocidade média calculada.
6. Estime o caminho médio livre de um molécula de gás a 27°C e 1 atm. Considere as moléculas esféricas com raio igual a $2 \cdot 10^{-10}\text{m}$.
7. Explique a diferença entre a energia cinética média total por molécula de uma molécula monoatômica, uma diatômica e uma molécula monoatômica sólida.
8. Calcule o calor específico a volume constante de uma molécula de gás triatômica com três graus de liberdade de translação, três graus de liberdade de rotação e nenhum vibracional. A massa molar dessa molécula é de 18g/mol . Agora compare seu resultado com o verdadeiro valor do calor específico dessa molécula (vapor de água) – 2000J/kg.K - e comente o verdadeiro papel do movimento vibracional.
9. Na patinação sobre o gelo, o deslizamento é facilitado porque, quando o patinador passa, parte do gelo se transforma em água, reduzindo o atrito. Estando o gelo a uma temperatura inferior a 0°C , porque isso ocorre?

Exercícios do livro: 18.31 - 18.43 - 18.51

