



COLÉGIO PEDRO II - CAMPUS CENTRO

FÍSICA - 1ª SÉRIE

Lista de exercícios - Gases Ideais

Professor: Jairo Freitas e Sérgio Lima	Coordenador: Francisco Parente	TURMA:	
NOME:		NÚMERO:	

1. Certa massa de gás perfeito está em um recipiente de volume 40L. No início, a temperatura do gás é de 527 °C e a pressão registrada é equivalente a 100 mmHg. Qual será a nova pressão do gás, em mmHg, se a temperatura for alterada para 127 °C e o volume para 10L ?

2. Um recipiente de 600 cm³ contém um gás ideal a uma pressão de 400 mmHg. Outro recipiente de 200 cm³ está cheio de outro gás ideal a 1200 mmHg. Misturam-se os conteúdos de ambos os recipientes, abrindo-se uma conexão entre os dois recipientes. Supondo que a temperatura tenha permanecido constante em todo o processo, determine a pressão total da mistura.

3. (Vunesp-SP) À que temperatura se deveria elevar certa quantidade de um gás ideal, inicialmente a 300 K, para que tanto a pressão como o volume se duplicassem?

4. (UFMG) Um mergulhador, em um lago, solta uma bolha de ar de volume V a 5,0 m de profundidade. A bolha sobe até a superfície, onde a pressão é a pressão atmosférica. Considere que a temperatura da bolha permanece constante e que a pressão aumenta cerca de 1,0 atm a cada 10 m de profundidade. Nesse caso, o valor do volume da bolha na superfície é, aproximadamente,

- a) 0,67 V c) 2,0 V
b) 1,5 V d) 0,50 V

5. (PUC) Um gás à pressão P1 e temperatura de 20° C é aquecido até 100° C em um recipiente fechado de um volume 20cm³. Qual será a pressão do gás a 100° C? Despreze a dilatação do recipiente.

- a) P2 = P1 b) P2 = 2 P1
c) P2 = 1,27 P1 d) P2 = 5 P1

6. Determine o volume em litros de 0,2 mol de gás nitrogênio, mantido em um cilindro de êmbolo móvel, a 27 °C e 2 atm.

7. Certo gás ocupa um volume de 100 litros a dada pressão e temperatura. Qual o volume, em litros, ocupado pela mesma massa gasosa quando a pressão do gás se reduzir a 3/4 da inicial e a temperatura absoluta se reduzir em 2/5 da inicial?

8. Uma determinada massa gasosa está confinada em um recipiente de volume igual a 6L, a uma pressão

13. Um recipiente aberto contém 12 mols de moléculas de ar, à temperatura de 27 °C. A que

de 2,5 atm e sob temperatura de 27 °C. Quando a pressão cair para 0,5 atm, e o volume diminuir para 5L, qual será o valor da nova temperatura em Kelvin?

9. Uma bolha de ar forma-se no fundo de um lago, em que a pressão é de 2,2 atm. A essa pressão, a bolha tem volume de 3,6 cm³. Que volume, em cm³, terá essa bolha quando subir à superfície, na qual a pressão atmosférica é de 684 mm Hg, admitindo-se que a massa de gás contida no interior da bolha e a temperatura permanecem constantes?

10. (UFU-MG) - A atmosfera é composta por uma camada de gases que se situam sobre a superfície da Terra. Imediatamente acima do solo, localiza-se uma região da atmosfera conhecida como troposfera, na qual ocorrem as nuvens, os ventos e a chuva. Ela tem uma altura aproximada de 10 km, a temperatura no seu topo é de -60°C e sua pressão é de 0,50 atm. Se um balão resistente a altas pressões, cheio com gás hélio até um volume de 12 litros, a 760 mmHg e 27°C for solto, qual o volume, em litros, deste balão quando chegar ao topo da troposfera?

11. Faap-SP - Na respiração normal de adulto, num minuto, são inalados 4 litros de ar, medidos a 25 °C e 1 atm de pressão. Um mergulhador a 43 m abaixo do nível do mar, onde a temperatura é de 25 °C e a pressão de 5 atmosferas, receberá a mesma massa de oxigênio se inalar:

- a) 4,0 litros de ar. b) 8,0 litros de ar.
c) 32 litros de ar. d) 20 litros de ar.
e) 0,8 litros de ar.

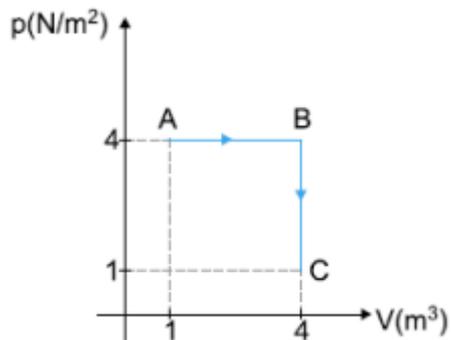
12. (EEM-SP) - Uma determinada massa gasosa, confinada em um recipiente de volume igual a 6,0 L, está submetida a uma pressão de 2,5 atm e sob temperatura de 27°C. Quando a pressão é elevada em 0,5 atm nota-se uma contração no volume de 1,0 L.

- a) Qual a temperatura em que o gás se encontra?
b) Que tipo de transformação ocorreu?

temperatura devemos aquecer o recipiente

para que o número de mols de moléculas dentro dele fique igual a 9?

14. O gráfico da figura representa uma transformação sofrida por uma determinada massa de gás. Qual a variação de temperatura entre os estados A e C?



15. Uma caixa cúbica metálica e hermeticamente fechada, de 4,0 cm de aresta, contém gás ideal à temperatura de 300 K e à pressão de 1 atm. Qual a variação da força que atua em uma das paredes da caixa, em N, após o sistema ser aquecido para 330 K e estar em equilíbrio térmico? Despreze a dilatação térmica do metal.

16. Um gás ideal exerce pressão de 2 atm a 27°C. O gás sofre uma transformação isobárica na qual seu volume sofre um aumento de 20%. Supondo não haver alteração na massa do gás, sua temperatura passou a ser, em °C:

A) 32 B) 100 C) 54 D) 120 E) 87

17. Até meados do século XVII, a concepção de vácuo, como uma região desprovida de matéria, era inaceitável. Contudo, experiências relacionadas à medida da pressão atmosférica possibilitaram uma nova concepção, considerando o vácuo como uma região onde a pressão é bem inferior à de sua vizinhança. Atualmente, pode-se obter vácuo, em laboratórios, com o recurso tecnológico das bombas de vácuo. Considere que se tenha obtido vácuo à pressão de, aproximadamente, $1,00 \times 10^{-10}$ atm à temperatura de 300 K. Utilizando o modelo de gás perfeito, determine o número de moléculas por cm^3 existentes nesse vácuo. Dados: Número de Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ moléculas/mol Constante universal dos gases = $8,31 \text{ J/mol K}$ $1 \text{ atm} = 1,01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

18. -A temperatura do ar, em um quarto fechado de uma residência, é medida na escala Kelvin. Com o auxílio de um aquecedor, a temperatura do ar no interior do quarto sofre um acréscimo de 5%. Devido à existência de frestas nas portas e janelas, o processo de aquecimento do ar pode ser considerado isobárico, isto é, à pressão constante. Calcule a razão m'/m entre a massa m' de ar no quarto aquecido e a massa m de ar presente no quarto antes do aquecimento. Considere o ar como um gás ideal.

Gabarito:

Resposta da questão 1:

150 mmHg

Resposta da questão 2:

600 mmHG

Resposta da questão 3:

1200 K

Resposta da questão 4:

[B]

Resposta da questão 5:

[D]

Resposta da questão 6:

2,46 L

Resposta da questão 7:

8,0 L

Resposta da questão 8:

50 K

Resposta da questão 9:

8,8 cm^3

Resposta da questão 10:

17,04L

Resposta da questão 11:

[E]

Resposta da questão 12:

a) 300K b) Isotérmica

Resposta da questão 13:

400 K

Resposta da questão 14:

0 K

Resposta da questão 15:

16 N

Resposta da questão 16:

[E]

Resposta da questão 17:

$24 \cdot 10^8$

Resposta da questão 18:

1/1,05