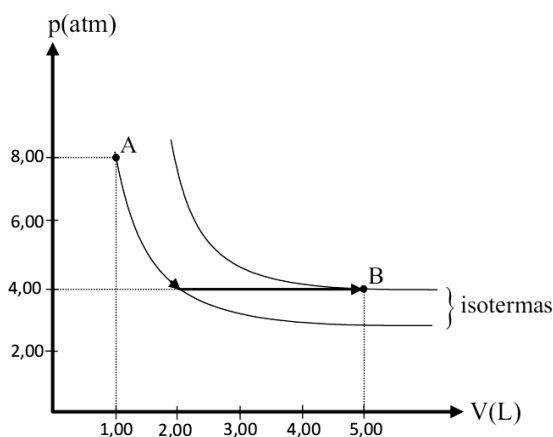


01 - (Mackenzie SP/2015) O diagrama acima mostra as transformações sofridas por um gás ideal do estado A ao estado B. Se a temperatura no estado inicial A vale $T_A = 300$ K, então a temperatura no estado B vale



- a) 600 K
- b) 800 K
- c) 750 K
- d) 650 K
- e) 700 K

02 - (FPS PE/2019) A pressão p de um gás ideal contido num volume V à temperatura absoluta T é determinada pela equação de estado $pV = RT$, onde R é a constante dos gases ideais. Determine o número de moléculas existentes no volume V .

- a) 1 mol.
- b) Uma molécula.
- c) $6,02 \times 10^{23}$ moles.
- d) $1 / (6,02 \times 10^{23})$ moles.
- e) $1 / (6,02 \times 10^{23})$ moléculas.

03 - (UCB DF/2015) Há fortes indícios de que o aumento de emissões de gases (de efeito estufa) no

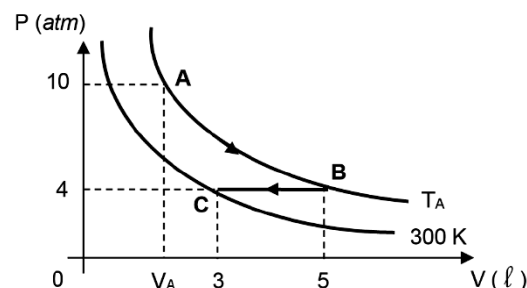
ambiente, desde a Revolução Industrial, constitui a causa principal do atual aquecimento global. Considerando esse contexto, qual o volume que 2 mols do gás de efeito estufa, dióxido de carbono (CO_2), ocupam no ambiente, assumindo temperatura igual a 298 K e pressão de 1 atm?

Dados: $pV = nRT$ e $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Apresente a resposta em litros.

Marque a resposta no cartão de respostas, desprezando, se houver, a parte decimal do resultado final.

04 - (Mackenzie SP/2018) A figura abaixo representa duas isotérmicas em que certa massa gasosa, inicialmente no estado A, sofre uma transformação atingindo o estado B, que por sua vez sofre uma transformação, atingindo o estado C. A temperatura T_A e o volume V_A são iguais a



- a) 200 K e 5 l.
- b) 300 K e 2 l.
- c) 400 K e 4 l.
- d) 500 K e 2 l.
- e) 500 K e 4 l.

05 - (UERJ/2018) Quatro balões esféricos são preenchidos isotermicamente com igual número de mols de um gás ideal. A temperatura do gás é a mesma nos balões, que apresentam as seguintes medidas de raio:

Balão	Raio
I	R
II	R/2
III	2R
IV	2R/3

A pressão do gás é maior no balão de número:

- a) I
b) II
c) III
d) IV

06 - (FCM PB/2016) Dois moles de um gás, sob 6 atm de pressão, ocupa um volume de 10 litros; uma vez comprimido até 5 litros, a pressão é alterada para 3 atm. Qual será a temperatura inicial e final respectivamente desse sistema? Dado: Constante dos gases perfeitos é $0,082 \text{ atm.l / mol.K}$.

- a) 365,85 K e 91,46 K
b) 91,46 K e 365,85 K
c) 164 K e 120 K
d) 120 K e 164 K
e) 252,20 K e 126,1 K

07 - (UNIFOR CE/2015) A Tabela abaixo apresenta informações sobre cinco gases contidos em recipientes separados e selados

Recipiente	Gás	Temperatura (K)	Pressão (atm)	Volume (L)
1	O ₂	298	1	20
2	He	298	2	20
3	Ne	298	4	20
4	N ₂	298	1	20
5	Cl ₂	298	1	20

O recipiente que contém o maior número de moléculas é de número

- a) 1

- b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

08 - (UCS RS/2015) A língua-de-sogra é um brinquedo tradicional em festas. Consiste, normalmente, de um tubo de papel enrolado que estica quando o ar é soprado dentro dele. Um contador de histórias jura que seu avô tinha um sopro tão forte que era capaz de matar uma mosca voando com esse brinquedo. Mas, o mais incrível, é que se a mosca não morresse pela pancada, morria pela temperatura da língua-de-sogra que, segundo o contador de histórias, chegava a ferver a água. Assumindo que isso fosse verdade e, considerando que o volume da língua-de-sogra totalmente preenchida de ar como $0,0002 \text{ m}^3$, e que, nas CNTP, nela coubesse 9×10^{-3} mols de ar, qual a pressão que o avô do contador de histórias deveria conseguir gerar ao soprar a língua-de-sogra para que a temperatura interna dela chegasse a $127 \text{ }^\circ\text{C}$? Considere o ar dentro da língua-de-sogra como um gás ideal, e que a constante universal dos gases perfeitos seja $R = 8,3 \text{ J/mol.K}$ e que $0 \text{ }^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$.

- a) $1,49 \times 10^5 \text{ N/m}^2$.
b) $12,70 \times 10^5 \text{ N/m}^2$.
c) $25,34 \times 10^5 \text{ N/m}^2$.
d) $44,40 \times 10^5 \text{ N/m}^2$.
e) $8,30 \times 10^5 \text{ N/m}^2$.

09 - (FUVEST SP/2018) Em navios porta-aviões, é comum o uso de catapultas para lançar os aviões das curtas pistas de decolagem. Um dos possíveis mecanismos de funcionamento dessas catapultas utiliza vapor de água aquecido a 500 K para pressurizar um pistão cilíndrico de 60 cm de diâmetro e 3 m de comprimento, cujo êmbolo é ligado à aeronave.

Após a pressão do pistão atingir o valor necessário, o êmbolo é solto de sua posição inicial e o gás expande rapidamente até sua pressão se igualar à pressão atmosférica (1 atm). Nesse processo, o êmbolo é empurrado, e o comprimento do cilindro é expandido para 90 m, impulsionando a aeronave a ele acoplada. Esse processo dura menos de 2 segundos, permitindo que a temperatura seja considerada constante durante a expansão.

a) Calcule qual é a pressão inicial do vapor de água utilizado nesse lançamento.

b) Caso o vapor de água fosse substituído por igual massa de nitrogênio, nas mesmas condições, o lançamento seria bem sucedido? Justifique.

Note e adote:

Constante universal dos gases: $R = 8 \times 10^{-5} \text{ atm m}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$;

$$\pi = 3;$$

Massas molares:

H₂O 18 g/mol

N₂ 28 g/mol

TEXTO: 1 - Comum à questão: 10

Quando necessário, adote os valores da tabela:

módulo da aceleração da gravidade: 10 m.s⁻²

calor latente de vaporização da água: 540 cal.g⁻¹

calor específico da água: 1,0 cal.g⁻¹. °C⁻¹

densidade da água: 1 g.cm⁻³

calor específico do cobre: 0,094 cal.g⁻¹. °C⁻¹

calor latente de fusão do cobre: 49 cal.g⁻¹

temperatura de fusão do cobre: 1083°C

$$1 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$$

$$\pi = 3$$

$$\text{sen}30^\circ = 0,5$$

$$\text{cos}30^\circ = 0,8$$

10 - (PUC SP/2018) Uma determinada massa de gás perfeito está contida em um recipiente de capacidade 10,0 litros, sob pressão de 3,5 atm e temperatura inicial de 25,0°C. Após sofrer uma transformação isocórica, sua pressão aumenta para 7,0 atm. Determine a variação de temperatura da massa de gás, nas escalas Celsius e Fahrenheit, respectivamente, devido a essa transformação.

a) 298 e 536,4.

b) 298 e 568,4.

c) 323 e 581,4.

d) 323 e 613,4.

GABARITO:

1) Gab: C 2) Gab: A 3) Gab: 48 4) Gab: D 5)

Gab: B 6) Gab: A 7) Gab: C 8) Gab: A 9) Gab:

a) $P_1 = 30 \text{ atm}$ b) Não, pois a substituição da mesma massa de água por nitrogênio provoca uma redução da pressão inicial do sistema, não atingido o valor de pressão necessária $P_{N_2} < P_{H_2O}$ **10) Gab: A**

XXXXXXXXXX