

**3º Trimestre Sala de estudo Química Data: 26/03/19**

Ensino Médio 3º ano classe: A\_B Profª Danusa

Nome: \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_

**Conteúdo: Gases (equação geral dos gases)**

**Questão 01 - (Mackenzie SP/2018)**

Certa massa fixa de um gás ideal, sob temperatura de 30 °C e pressão de 2 atm, foi submetida a uma transformação isocórica, em que sua temperatura foi aumentada em 150 unidades. Dessa forma, é correto afirmar que, durante a transformação,

- a) além do volume, a pressão manteve-se constante.
- b) apenas o volume permaneceu constante, e no final, a pressão exercida por essa massa gasosa, foi aumentada para aproximadamente 12 atm.
- c) apenas o volume permaneceu constante, e no final, a pressão exercida por essa massa gasosa, foi aumentada para aproximadamente 3 atm.
- d) apenas o volume permaneceu constante, e no final, a pressão exercida por essa massa gasosa, foi diminuída para aproximadamente 1 atm.
- e) apenas o volume permaneceu constante, e no final, a pressão exercida por essa massa gasosa, foi diminuída para aproximadamente 0,33 atm.

**Questão 02 - (UEM PR/2016)**

Um recipiente fechado com êmbolo que possibilita a variação de seu volume interno está preenchido com gás hidrogênio, com condições de estado inicial de 200 mL, 0,4 atm e 400 K. Esse gás é submetido às seguintes transformações, em sequência:

- A) Primeiramente, o gás é aquecido em condições isovolumétricas até triplicar a sua pressão;
- B) Na sequência, o gás é expandido isotermicamente até triplicar o seu volume;
- C) Finalmente o gás é comprimido isobaricamente até o volume de 200 mL.

Assumindo que o hidrogênio se comporta como um gás ideal, assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) uma correta descrição das propriedades e das transformações sofridas pelo gás.

- 01. Ao final da transformação A, a temperatura do gás será de 927 °C.
- 02. Durante todas as transformações, não há alteração na energia cinética do gás.
- 04. Ao final da transformação B, a pressão do gás será de 304 mmHg.
- 08. A transformação isotérmica sofrida pelo gás (B) pode ser representada por uma reta que liga dois pontos, ou estados, em um gráfico de pressão *versus* volume.
- 16. Ao final da transformação C, resultante do resfriamento do gás, este terá retornado à sua condição inicial.

**Questão 03 - (UEM PR/2015)**

Assinale o que for correto.

01. Um gás real pode apresentar o comportamento de um gás ideal em determinadas condições de temperatura e pressão.
02. A lei de Charles, também conhecida como lei de Charles e Gay-Lussac, refere-se a um processo isotérmico, em que o volume ( $V$ ) de um gás é igual a sua temperatura absoluta ( $T$ ) multiplicada por uma constante ( $C$ ).
04. Em um parque de diversões, uma criança deixa escapar um balão contendo hélio em seu interior. Este, por sua vez, começa a subir. Admitindo-se condições isotérmicas, à medida que o balão ganha altitude, mais expandido ele ficará.
08. O ponto inicial da escala Kelvin é chamado de zero absoluto. Este ponto, na escala Celsius, corresponde a  $273,16^{\circ}\text{C}$ .
16. O gás dióxido de carbono se liquefaz quando resfriado sob determinadas condições de pressão. Considerando que nesta liquefação há perda de calor do sistema para as vizinhanças, é possível afirmar que se trata de um processo endotérmico.

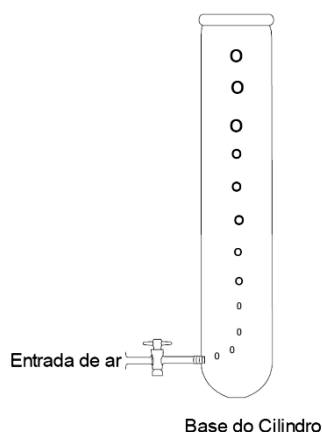
**Questão 04 - (IME RJ/2013)**

Um tambor selado contém ar seco e uma quantidade muito pequena de acetona líquida em equilíbrio dinâmico com a fase vapor. A pressão parcial da acetona é de  $180,0\text{ mm Hg}$  e a pressão total no tambor é de  $760,0\text{ mm Hg}$ . Em uma queda durante seu transporte, o tambor foi danificado e seu volume interno diminuiu para  $80\%$  do volume inicial, sem que tenha havido vazamento. Considerando-se que a temperatura tenha se mantido estável a  $20^{\circ}\text{C}$ , conclui-se que a pressão total após a queda é de:

- a)  $950,0\text{ mm Hg}$
- b)  $1175,0\text{ mm Hg}$
- c)  $760,0\text{ mm Hg}$
- d)  $832,0\text{ mm Hg}$
- e)  $905,0\text{ mm Hg}$

**Questão 05 - (UFG GO/2013)**

Analise o esquema a seguir.



Ao se introduzir uma bolha de gás na base do cilindro, ela inicia sua ascensão ao longo da coluna de líquido, à temperatura constante. A pressão interna da bolha e a pressão a que ela está submetida, respectivamente,

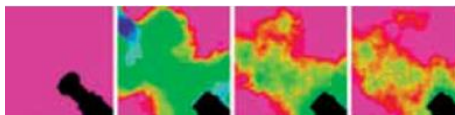
- a) aumenta e diminui.
- b) diminui e diminui.
- c) aumenta e permanece a mesma.
- d) permanece a mesma e diminui.
- e) diminui e permanece a mesma.

**Questão 06 - (UNESP SP/2013)**

Uma equipe de cientistas franceses obteve imagens em infravermelho da saída de rolhas e o consequente escape de dióxido de carbono em garrafas de champanhe que haviam sido mantidas por 24 horas a diferentes temperaturas.

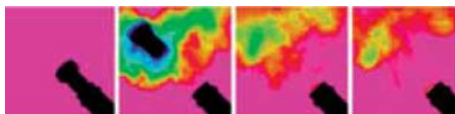
As figuras 1 e 2 mostram duas sequências de fotografias tiradas a intervalos de tempo iguais, usando garrafas idênticas e sob duas condições de temperatura.

Figura 1



Rolha saltando de garrafa de champanhe a 18 °C

Figura 2



Rolha saltando de garrafa de champanhe a 4 °C

( *Pesquisa Fapesp*, janeiro de 2013. Adaptado.)

As figuras permitem observar diferenças no espocar de um champanhe: a 18 °C, logo no início, observa-se que o volume de CO<sub>2</sub> disperso na nuvem gasosa – não detectável na faixa da luz visível, mas sim do infravermelho – é muito maior do que quando a temperatura é de 4 °C.

Numa festa de fim de ano, os estudantes utilizaram os dados desse experimento para demonstrar a lei que diz:

- a) O volume ocupado por uma amostra de gás sob pressão e temperaturas constantes é diretamente proporcional ao número de moléculas presentes.
- b) A pressão de uma quantidade fixa de um gás em um recipiente de volume constante é diretamente proporcional à temperatura.
- c) Ao aumentar a temperatura de um gás, a velocidade de suas moléculas permanece constante.
- d) A pressão de uma quantidade fixa de um gás em temperatura constante é diretamente proporcional à quantidade de matéria.
- e) O volume molar de uma substância é o volume ocupado por um mol de moléculas.

**Questão 07 - (UNESP SP/2012)**

Os desodorantes do tipo aerossol contêm em sua formulação solventes e propelentes inflamáveis. Por essa razão, as embalagens utilizadas para a comercialização do produto fornecem no rótulo algumas instruções, tais como:

- Não expor a embalagem ao sol.
- Não usar próximo a chamas.
- Não descartar em incinerador.



(www.gettyimagens.pt)

Uma lata desse tipo de desodorante foi lançada em um incinerador a  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $1\text{ atm}$ . Quando a temperatura do sistema atingiu  $621\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a lata explodiu. Considere que não houve deformação durante o aquecimento. No momento da explosão a pressão no interior da lata era

- a)  $1,0\text{ atm}$ .
- b)  $2,5\text{ atm}$ .
- c)  $3,0\text{ atm}$ .
- d)  $24,8\text{ atm}$ .
- e)  $30,0\text{ atm}$ .

**Questão 08 - (UNITAU SP/2017)**

Um avião, no momento da decolagem, apresenta pressão total do ar no interior do pneu de  $2,4\text{ atm}$ , na temperatura de  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Durante o voo, a temperatura, a  $10.000$  metros de altitude, atingiu  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ , e o pneu ficou totalmente exposto a essa temperatura. Considerando essas informações, assinale a alternativa CORRETA.

- a) A pressão no interior do pneu será maior quando estiver a  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$  do que quando estiver a  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- b) A  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ , o volume do pneu será reduzido e a pressão será maior do que quando estiver a  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- c) A  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a pressão no interior do pneu será maior e o volume menor do que quando estiver a  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- d) A  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ , o volume do pneu será reduzido e a pressão será menor do que quando estiver a  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- e) O volume no interior do pneu será maior na temperatura de  $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$  do que quando estiver a  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**GABARITO:**

**1) Gab: C**

**2) Gab: 21**

**3) Gab: 05**

**4) Gab: E**

**5) Gab: B**

**6) Gab: B**

**7) Gab: C**

**8) Gab: D**