

LISTA DE EXERCÍCIOS – RECUPERAÇÃO

Goiânia, ____ de _____ de 2018



Aluno(a): _____

Série: 3ª • Turma: _____

Código: __|__|__|__|__

Disciplina: **Química** • Professor: **Saulo**

1. (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

2. (Uece 2017) A massa de 7,9 g de um gás ocupa um volume de 4,5 litros a 27 °C e 1 atmosfera. Após calcular a massa molecular aproximada desse gás, pode-se afirmar corretamente que se trata do

- a) propano.
- b) dióxido de carbono.
- c) dióxido de enxofre.
- d) dióxido de nitrogênio.

3. (G1 - ifsul 2017) Supondo um comportamento de gás ideal, a opção que indica, aproximadamente, a massa em gramas, de 1,12 L de NH₃ nas CNTP é

- a) 0,85 g.
- b) 1,50 g.
- c) 8,50 g.
- d) 22,4 g.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Um peixe ósseo com bexiga natatória, órgão responsável por seu deslocamento vertical, encontra-se a 20 m de profundidade no tanque de um oceanário. Para buscar alimento, esse peixe se desloca em direção à superfície; ao atingi-la, sua bexiga natatória encontra-se preenchida por 112 mL de oxigênio molecular.

4. (Uerj 2017) Considere que o oxigênio molecular se comporta como gás ideal, em condições normais de temperatura e pressão.

Quando o peixe atinge a superfície, a massa de oxigênio molecular na bexiga natatória, em miligramas, é igual a:

Dados: O = 16; V_{CNTP} = 22,4 L/mol.

- a) 80
- b) 120
- c) 160
- d) 240

5. (Uece 2016) Em alguns casos, há necessidade de coletar-se o produto de uma reação sob a água para evitar que ele escape e misture-

se com o ar atmosférico. Uma amostra de 500 mL de oxigênio foi coletada sob a água a 23°C e pressão de 1 atm. Sabendo-se que a pressão de vapor da água a 23°C é 0,028 atm, o volume que o O₂ seco ocupará naquelas condições de temperatura e pressão será

- a) 243,0 mL.
- b) 486,0 mL.
- c) 364,5 mL.
- d) 729,0 mL.

6. (Upe-ssa 2 2016) Cada vez mais conhecido no Nordeste, o futebol americano se consolida em Pernambuco. Entre as regras desse esporte, um lance chama a atenção dos espectadores, o chute de campo (*Field goal*). Para o chute valer 3 pontos, a bola, de formato oval e confeccionada com couro natural ou sintético, tem de passar pelo meio da trave em Y, que fica no final do campo (*endzone*). O recorde de distância do *field goal* é de 64 jardas e pertence a Matt Prater, então jogador do time americano do Denver Broncos. Tanto o referido chute quanto os outros dois maiores, ambos de 63 jardas, ocorreram em Denver, no Colorado, a 1700 metros de altitude e com temperatura média anual de 10 °C.

A ocorrência de maiores distâncias de *field goals* em Denver reside no fato de que

- a) a temperatura baixa influencia no volume da bola, favorecendo um chute mais preciso.
- b) a altitude de Denver deixa o ar mais rarefeito, possibilitando uma menor resistência do ar e facilitando o chute.
- c) a altitude de Denver influencia no metabolismo do atleta de forma positiva, possibilitando chutes mais potentes.
- d) a temperatura baixa influencia no material usado na fabricação da bola, tornando os chutes mais potentes e precisos.
- e) a altitude de Denver e a baixa temperatura combinadas fazem nevar o ano inteiro, nessa capital, o que facilita o chute.

7. (Ufu 2015)



Fonte: agoagrande.net/wp-content

A representação acima indica a classe de incêndio a ser combatida por diferentes tipos de extintores. Incêndios de classe A são originários da queima de madeira, papel e tecido; os de classe B, por sua vez, são originários de líquidos inflamáveis, como gasolina, óleo e tintas e; por fim, os incêndios de classe C são provenientes da queima de equipamentos elétricos.

No julgamento do tipo de extintor que se deve utilizar para cada classe de incêndio, deve-se considerar que extintores à base de

- a) pó químico são ideais para extinguir incêndios de classe B, pois o pó abafa o fogo e a cortina criada protege o operador do calor do fogo.
- b) água são comumente utilizados para apagar fogos de classe C, pois a água impede que a eletricidade seja conduzida até o operador do extintor.
- c) gás carbônico são excelentes para combater e extinguir fogos de classe A, pois o gás impede que o oxigênio aja como comburente.
- d) água são recomendados para combater incêndios do tipo B, pois a água satura o material líquido em chamas e impede nova ignição.

8. (Uece 2015) A panela de pressão, inventada pelo físico francês Denis Papin (1647-1712) é um extraordinário utensílio que permite o cozimento mais rápido dos alimentos, economizando combustível.

Sobre a panela de pressão e seu funcionamento, pode-se afirmar corretamente que

- a) é uma aplicação prática da lei de Boyle-Mariotte.
- b) foi inspirada na lei de Dalton das pressões parciais.
- c) aumenta o ponto de ebulição da água contida nos alimentos.
- d) o vapor d'água represado catalisa o processo de cocção dos alimentos.

9. (Ueg 2015) Uma massa de 708 g de um alcano foi armazenada em um recipiente de volume igual a 30 L e exerce uma pressão de 10 atm quando a temperatura é igual a 27°C.

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

De acordo com os dados apresentados, o composto contido no recipiente é o

- a) etano
- b) butano
- c) metano
- d) propano

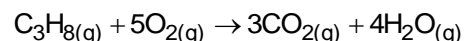
10. (Pucrj 2015) Assumindo que uma amostra de gás oxigênio puro, encerrada em um frasco, se comporta idealmente, o valor mais próximo da densidade, em g L^{-1} , desse gás a 273 K e 1,0 atm é:

Considere: $R = 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

$M(\text{O}_2) = 32 \text{ g mol}^{-1}$

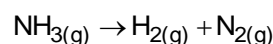
- a) 1,0
- b) 1,2
- c) 1,4
- d) 1,6
- e) 1,8

11. (Uern 2015) A combustão do gás propano resulta em gás carbônico e água, de acordo com a reação apresentada. Se 1 litro de gás propano reagir na presença de 8 litros de gás oxigênio, ambos nas mesmas condições de temperatura e pressão, é correto afirmar que o volume final, em litros, da mistura resultante será



- a) 4.
- b) 7.
- c) 10.
- d) 13.

12. (Mackenzie 2014) Considere a reação representada pela equação química



que não se encontra balanceada. Ao ser decomposto $1,7 \cdot 10^5 \text{ g}$ de gás amônia, em um processo cujo rendimento global seja de 100%, é

correto afirmar que o volume total dos gases produzidos nas CNTP é de:

Dados: massas molares ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $\text{H} = 1$ e $\text{N} = 14$, volume molar nas CNTP ($\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$) = 22,4.

- a) $6,00 \cdot 10^5 \text{ L}$
- b) $4,48 \cdot 10^5 \text{ L}$
- c) $3,36 \cdot 10^5 \text{ L}$
- d) $2,24 \cdot 10^5 \text{ L}$
- e) $1,12 \cdot 10^5 \text{ L}$

13. (Fgv 2014) Créditos de carbono são certificações dadas a empresas, indústrias e países que conseguem reduzir a emissão de gases poluentes na atmosfera. Cada tonelada de CO_2 não emitida ou retirada da atmosfera equivale a um crédito de carbono.

(<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/credito-carbono>). Adaptado)

Utilizando-se $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, a quantidade de CO_2 equivalente a 1 (um) crédito de carbono, quando coletado a 1,00 atm e 300 K, ocupa um volume aproximado, em m^3 , igual a

Dados: $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$.

- a) 100.
- b) 200.
- c) 400.
- d) 600.
- e) 800.

14. (Uema 2014) Ao se adquirir um carro novo, é comum encontrar no manual a seguinte recomendação: *mantenha os pneus do carro corretamente calibrados de acordo com as indicações do fabricante*. Essa recomendação garante a estabilidade do veículo e diminui o consumo de combustível. Esses cuidados são necessários porque sempre há uma perda de gases pelos poros da borracha dos pneus (processo chamado difusão). É comum calibrarmos os pneus com gás comprimido ou nas oficinas especializadas com nitrogênio. O gás nitrogênio consegue manter a pressão dos pneus constantes por mais tempo que o ar comprimido (mistura que contém além de gases, vapor da água que se expande e se contrai bastante com a variação de temperatura).

Considerando as informações dadas no texto e o conceito de difusão, pode-se afirmar, em relação à massa molar do gás, que

- a) a do ar comprimido é igual à do gás nitrogênio.
- b) quanto maior, maior será sua velocidade de difusão.
- c) quanto menor, maior será sua velocidade de difusão.
- d) quanto menor, menor será sua velocidade de difusão.
- e) não há interferência na velocidade de difusão dos gases.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O gás de cozinha contém GLP (gases liquefeitos de petróleo) uma mistura constituída, principalmente, por 50% em volume de butano, C_4H_{10} e 50% em volume de propano, C_3H_8 . Obtém-se o GLP em uma das etapas iniciais do refino do petróleo, a destilação e uma forma de armazená-lo é em botijões que devem ser comercializados, manuseados e utilizados respeitando-se algumas normas de segurança.

15. (G1 - ifba 2014) Considerando-se a reação de queima do butano de acordo com a equação química não balanceada, $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$, e as propriedades dos gases, é correto afirmar que

- a) a queima de 1 mol de butano necessita de 291,2 L de O_2 nas CNTP.
- b) a soma dos coeficientes mínimos e inteiros que equilibram essa equação é 23.

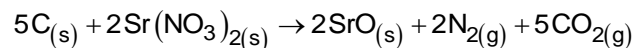
- c) os gases comprimidos no botijão formam uma mistura gasosa em que a pressão total independe das pressões parciais de cada gás.
d) o butano, de maior massa molar, se difunde no ambiente a velocidade menor que o propano.
e) a reação de combustão do gás de cozinha é endotérmica, pois é necessário ceder energia inicialmente para que ocorra.

16. (Ufg 2012) Quando dois reagentes são adicionados em um reator ocorre a formação de um produto gasoso. Considerando-se que o processo ocorra na proporção de 1:1, o volume ocupado por 10 mols do produto formado a 100 °C e 3 atm será, aproximadamente, igual a:

Dado: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- a) 10 L
b) 50 L
c) 100 L
d) 200 L
e) 300 L

17. (Ufsj 2012) O funcionamento dos *airbags* dos automóveis baseia-se na utilização de uma reação química que produz uma grande quantidade de gás. Uma reação que tem sido considerada ultimamente é:



Usando essa reação, considerando $R = 0,08 \text{ L} \cdot \text{atm}/\text{K} \cdot \text{mol}$ e desprezando o sólido formado, o número de mols de carbono necessário para encher um *airbag* de 40 L a 1,2 atm e 27 °C será

- a) 4,8
b) 1,4
c) 2,0
d) 5,0

18. (Uepb 2012) Em algumas situações, é necessário transportar as amostras gasosas para os laboratórios para fazer as análises químicas necessárias para identificar os compostos presentes e suas concentrações. Como os gases estão, normalmente, em concentrações baixas, é necessário que sejam armazenados volumes bem maiores do que para os líquidos, que podem ser feitos em tanques que suportem pressões mais altas. Considerando que um tanque possua um volume de 2 litros, qual será a pressão de uma amostra de 1 mol de gás na temperatura normal?

(Dado: 1 mol do gás nas CNTP deve ter 22,7 L, temperatura de 273 K e pressão de 1 atm.)

- a) 10 bar
b) 0,9 atm
c) 1 atm
d) 11,35 atm
e) 700 mmHg