

1º Trimestre Sala de Estudos Química Data: 18/02/19

Ensino Médio 2º ano classe: A_B Profª Danusa

Nome: _____ n° _____

Conteúdo: Cálculo Estequiométrico

Questão 01 - (UNITAU SP/2018)

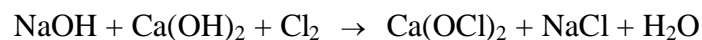
No Brasil, em 2016, foram consumidos, aproximadamente, 369 cigarros *per capita*, segundo informações publicadas pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). Assumindo que uma árvore adulta consiga absorver 140 kg de CO₂ por ano, e que cada cigarro contenha 0,35 g do elemento químico carbono, quantas árvores seriam necessárias, aproximadamente, para absorver todo o CO₂ gerado pela queima de todos os cigarros consumidos no Brasil em 2016? Assuma que, na combustão do carbono presente no cigarro, a conversão em CO₂ seja igual a 100%.

(Dados: população brasileira igual a 207 milhões de habitantes)

- a) 100.000
- b) 300.000
- c) 500.000
- d) 700.000
- e) 900.000

Questão 02 - (UNIFOR CE/2018)

O hipoclorito de cálcio, Ca(OCl)₂, é usado como um alvejante químico, sendo produzido a partir de hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio e cloro de acordo com a equação não balanceada:



Para a produção de 143 toneladas do hipoclorito de cálcio, usaremos aproximadamente as seguintes quantidades, em toneladas, de hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio e cloro, respectivamente:

- a) 40, 37 e 71.
- b) 40, 74 e 71.
- c) 80, 37 e 71.
- d) 40, 74 e 142.
- e) 80, 74 e 142.

Questão 03 - (Uni-FaceF SP/2017)

Durante o processo de fermentação das uvas, seus açúcares são transformados em etanol. Esse processo pode ser representado pela equação:



Considerando que a reação tenha rendimento total, a massa de açúcar necessária para sintetizar 414 g de etanol é próxima de

- a) 1 656 g.
- b) 810 g.
- c) 552 g.
- d) 108 g.
- e) 40 g.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 4

Cinco amigos estavam estudando para a prova de Química e decidiram fazer um jogo com os elementos da Tabela Periódica:

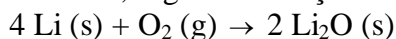
- cada participante selecionou um isótopo dos elementos da Tabela Periódica e anotou sua escolha em um cartão de papel;
- os jogadores Fernanda, Gabriela, Júlia, Paulo e Pedro decidiram que o vencedor seria aquele que apresentasse o cartão contendo o isótopo com o maior número de nêutrons.

Os cartões foram, então, mostrados pelos jogadores.

$\begin{matrix} 56 \\ \text{Fe} \\ 26 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 16 \\ \text{O} \\ 8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 40 \\ \text{Ca} \\ 20 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 7 \\ \text{Li} \\ 3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 35 \\ \text{Cl} \\ 17 \end{matrix}$
Fernanda	Gabriela	Júlia	Paulo	Pedro

Questão 04 - (FATEC SP/2017)

Os isótopos representados contidos nos cartões de Paulo e Gabriela podem reagir entre si para formar óxido de lítio, segundo a reação balanceada



A massa de lítio necessária para reagir completamente com 3,2 kg de oxigênio é, em quilogramas,

Massas molares:

Li: 7 g/mol

O: 16 g/mol

- a) 1,4
- b) 1,8
- c) 2,8
- d) 4,3
- e) 7,1

Questão 05 - (UNINORTE AC/2017)

O bromato de potássio, $\text{KBrO}_3(\text{s})$, utilizado de maneira ilegal em massa de pães, é um poderoso agente oxidante e considerado um carcinogênico. Durante a fermentação da massa e com o aumento da temperatura para assar o pão, essa substância química transforma-se em brometo de potássio, $\text{KBr}(\text{s})$, e oxigênio, $\text{O}_2(\text{g})$, de acordo com a equação química não balanceada, o que promove a expansão do pão.



Após o balanceamento da equação química, com os menores coeficientes inteiros e considerando-se as estruturas das substâncias químicas representadas nessa equação, é correto afirmar:

- a) A relação estequiométrica entre o bromato de potássio e o gás oxigênio, na equação química, é de 3:2.
- b) O bromato de potássio é um sal em que o bromo apresenta o estado de oxidação máximo permitido para um halogênio.
- c) O volume de oxigênio obtido da decomposição de 4,0mol de bromato de potássio é de 89,6 l , medidos nas CNTP.
- d) O íon brometo, Br^- , presente no bromato de potássio, apresenta maior número de elétrons do que o átomo do criptônio, Kr.
- e) A decomposição completa de 167,0g de bromato de potássio leva à formação de, no máximo, 119,0g de brometo de potássio.

Questão 06 - (Fac. Direito de São Bernardo do Campo SP/2018)

Observe a reação, não balanceada, que representa uma das maneiras de produção do gás cloro.



Para produção de 3 mols de Cl_2 quantos gramas de HCl são necessários?

- a) 219 g
- b) 438 g
- c) 109,5 g
- d) 213 g

Questão 07 - (ENEM/2017)

Os combustíveis de origem fóssil, como o petróleo e o gás natural, geram um sério problema ambiental, devido à liberação de dióxido de carbono durante o processo de combustão. O quadro apresenta as massas molares e as reações de combustão não balanceadas de diferentes combustíveis.

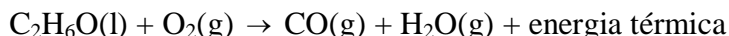
Combustível	Massa molar (g/mol)	Reação de combustão (não balanceada)
Metano	16	$\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
Acetileno	26	$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
Etano	30	$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
Propano	44	$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
Butano	58	$\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

Considerando a combustão completa de 58 g de cada um dos combustíveis listados no quadro, a substância que emite mais CO_2 é o

- a) etano.
- b) butano.
- c) metano.
- d) propano.
- e) acetileno.

Questão 08 - (UNIUBE MG/2016)

Segundo o IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), um veículo leve de passageiros pode emitir até 1,30g de monóxido de carbono por quilômetro. Supondo que um automóvel percorra cerca de 9Km por litro de etanol, em uma rodovia, a uma velocidade de 80Km por hora, e considerando que o carro estava completamente desregulado e não emitiu dióxido de carbono, apenas monóxido de carbono, observe a equação, não balanceada, que representa a reação de queima incompleta do combustível e analise as seguintes afirmações:



Dados: $MM_{\text{Etanol}} = 46 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $MM_{\text{O}_2} = 32 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $MM_{\text{CO}} = 28 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

- I. Os coeficientes da equação, após o balanceamento, são, respectivamente, 1, 2, 2, 3.
- II. Na queima de 46 g de etanol são produzidos 28 g de monóxido de carbono.
- III. A quantidade gasta de oxigênio para a queima de um mol de etanol é de, aproximadamente, 32 gramas.
- IV. De acordo com a reação de combustão incompleta, para a formação de 84 g de monóxido de carbono são gastos 138 g de etanol.

É(são) VERDADEIRA(S) a(s) afirmação(ões) contida(s) em:

- a) I, apenas
- b) II, apenas
- c) IV, apenas
- d) II e III apenas
- e) I e IV, apenas

GABARITO:

1) Gab: D

2) Gab: E

3) Gab: B

4) Gab: C

5) Gab: E

6) Gab: B

7) Gab: E

8) Gab: A