



# INSTITUTO GEREMARIO DANTAS

Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio

Fone: (21) 21087900 – Rio de Janeiro – RJ

www.igd.com.br

Aluno(a): \_\_\_\_\_ 1º Ano: C11 Nº \_\_\_\_

Professor: Lúcia Nascimento

Data: \_\_\_/\_\_\_/2016

## COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA

### EXERCÍCIOS EXTRAS – 2º TRIMESTRE 2016

#### INSTRUÇÕES:

1. Ao ler o exercício tente encontrar qual o caso de estequiometria que o problema se refere.
2. Quando ler o exercício tente encontrar qual o caso de estequiometria que o problema se refere.
3. Observe se as reações estão balanceadas.
4. Colocar sempre na primeira linha os dados que já sabemos (ou seja, que o problema fornece) e na segunda linha os dados que a reação balanceada indica.
5. Não esqueça de expressar as unidades!!!

**Bons estudos!**

Questão 1	Valor:	Alcançado:
-----------	--------	------------

Na reação  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$  qual a massa de  $NH_3$  obtida quando se reagem totalmente 3g de  $H_2$ ?

Questão 2	Valor:	Alcançado:
-----------	--------	------------

Calcular a massa de óxido cúprico obtido a partir de 2,54g de cobre metálico (massas atômicas: O=16; Cu=63,5).



<b>Questão 3</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
------------------	---------------	-------------------

Calcular o volume de gás carbônico obtido, nas condições normais de pressão e temperatura, por calcinação de 200g de carbonato de cálcio (massas atômicas: C=12; O=16; Ca=40).



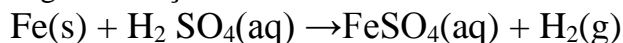
<b>Questão 4</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
------------------	---------------	-------------------

Quantos mols de ácido clorídrico são necessários para produzir 23,4 gramas de cloreto de sódio?



<b>Questão 5</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
------------------	---------------	-------------------

(UNIRIO) Jaques A. C. Charles, químico famoso por seus experimentos com balões, foi o responsável pelo segundo vôo tripulado. Para gerar gás hidrogênio, com o qual o balão foi cheio, ele utilizou ferro metálico e ácido, conforme a seguinte reação:



Supondo-se que tenham sido utilizados 448kg de ferro metálico; o volume, em litros, de gás hidrogênio obtido nas CNTP foi de:

Dados: O = 16 g/mol; Fe = 56 g/mol.

- (a) 89,6 L.
- (b) 179,2 L.
- (c) 268,8 L.
- (d) 89600 L.
- (e) 179200 L

<b>Questão 6</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
------------------	---------------	-------------------

(FUNREI) Leia o texto a seguir. O funcionamento dos *air bags* nos automóveis é resultado de esforços combinados de químicos e engenheiros e já salvou milhares de vidas no mundo. O sistema é ativado por sensores que detectam uma colisão e iniciam a explosão elétrica de uma pequena carga. Isso, por sua vez, desencadeia a transformação química de uma substância, produzindo um gás, que preenche uma bolsa plástica. Uma das substâncias utilizadas é o azoteto de sódio,  $\text{NaN}_3$ . Essa substância se decompõe no *air bag* de acordo com a seguinte reação:



Que massa aproximada de azoteto de sódio, em gramas, é capaz de produzir um volume igual a 11,2 litros de gás, nas condições normais de temperatura e pressão? (Considere que 1 mol de gás ocupa 22,4 litros nas CNTP.)

Massas atômicas aproximadas (em u): Na= 23; N=14.

- (a) 44,8
- (b) 21,6
- (c) 32,5
- (d) 84,5
- (e) 65

<b>Questão 7</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
------------------	---------------	-------------------

15g de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , com 90% de pureza, reage com alumínio para formar  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  e  $\text{H}_2$ . Qual será a massa de hidrogênio formada?



<b>Questão 8</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
------------------	---------------	-------------------

(UFMG) Fósforo branco ( $\text{P}_4(\text{s})$ ), usado em bombas incendiárias na guerra entre Irã e Iraque, na década de 80, é preparado industrialmente pela reação química:



Quantos gramas de fósforo branco podem ser preparados a partir de uma amostra de 374 g contendo 75,9% de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  ?

<b>Questão 9</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
------------------	---------------	-------------------

(PUC) Um fermento químico utilizado para fazer bolos é o sal bicarbonato de amônio, também chamado de “carbonato ácido de amônio”. Quando aquecido, esse sal se decompõe em gás carbônico, amônia e água.



Partindo de 25,0 g de um fermento que apresenta 80% de pureza em carbonato ácido de amônio, responda:

- qual o volume de gás carbônico obtido, nas CNTP?
- qual a quantidade de matéria de amônia obtida?

<b>Questão 10</b>	<b>Valor:</b>	<b>Alcançado:</b>
-------------------	---------------	-------------------

A 0°C e 1 atm, 11,2 litros de CO<sub>2</sub> reagem com hidróxido de sódio. Qual a massa de carbonato de sódio (106g/mol) obtida, sabendo-se que o rendimento da reação foi de 90%?

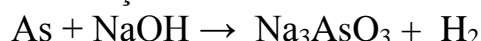


<b>Questão 11</b>	<b>Valor: 1,0</b>	<b>Alcançado:</b>
-------------------	-------------------	-------------------

(Uni-Rio-RJ) “A contaminação da água com arsênio está preocupando a Primeira-Ministra de Bangladesh (...) que já pediu ajuda internacional.”

(“JB”, 05/10/99.)

O arsênio não reage rapidamente com a água. O risco da permanência do As em água é o seu depósito nos sedimentos. É a seguinte a reação do arsênio com NaOH:



75 g de arsênio reagiram com NaOH suficiente, produzindo 25,2 L de H<sub>2</sub>, nas CNTP.

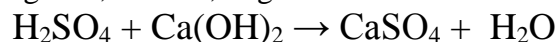
O rendimento percentual da reação foi de:

(Dados: Massas atômicas: H=1 u; O=16 u; Na=23 u; As=75 u e Vm=22,4 L)

- 75%
- 85%
- 95%
- 80%
- 90%

**Questão 12****Valor:****Alcançado:**

(PUC) 39,2 g de ácido sulfúrico reagem com quantidade suficiente de hidróxido de cálcio produzindo quantos gramas de sulfato de cálcio, sabendo que o rendimento desta reação é de 90%? Dados: H=1,00 g/mol; O=16,00 g/mol; S=32,00 g/mol; Ca= 40,00 g/mol



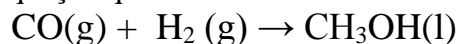
- (a) 61,44 g
- (b) 59,84 g
- (c) 41,09 g
- (d) 54,40 g
- (e) 48,96 g

**Questão 13****Valor:****Alcançado:**

Na reação  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g})$  colocando-se em presença 3g de hidrogênio e 30g de oxigênio, qual a massa de água formada?

**Questão 14****Valor:****Alcançado:**

(FATEC) Metanol é um excelente combustível que pode ser preparado pela reação entre monóxido de carbono e hidrogênio, conforme a equação química

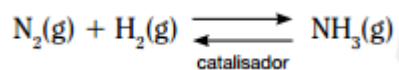


Supondo rendimento de 100% para a reação, quando se adicionam 336 g de monóxido de carbono a 60 g de hidrogênio, devemos afirmar que o reagente em excesso e a massa máxima, em gramas, de metanol formada são, respectivamente:

Dados: massas molares g/mol: CO= 28; H<sub>2</sub>= 2; CH<sub>3</sub>OH= 32.

- (a) CO, 384.
- (b) CO, 480.
- (c) H<sub>2</sub>, 480.
- (d) CO, 396.
- (e) H<sub>2</sub>, 384

(Vunesp-SP) Na indústria, a amônia é obtida pelo processo denominado Haber-Bosch, pela reação entre o nitrogênio e o hidrogênio na presença de um catalisador apropriado, conforme mostra a reação não balanceada:



Com base nessas informações, considerando um rendimento de 100% e sabendo que as massas molares desses compostos são:  $\text{N}_2=28$  g/mol,  $\text{H}_2=2$  g/mol,  $\text{NH}_3=17$  g/mol, calcule:

- a massa de amônia produzida reagindo-se 7 g de nitrogênio com 3 g de hidrogênio.
- Nas condições descritas no item a, existe reagente em excesso? Se existir, qual a massa em excesso desse reagente?

Revise sempre suas respostas.  
Professora Lúcia Nascimento

### GABARITO

- 1) 17g de  $\text{NH}_3$
- 2) 3,18g de  $\text{CuO}$
- 3) 44,8L de  $\text{CO}_2$
- 4) 0,4 mol de  $\text{HCl}$
- 5) E
- 6) B
- 7) 0,276g de  $\text{H}_2$
- 8) 56,8g de  $\text{P}_4$
- 9) a) 5,67L de  $\text{CO}_2$   
b) 0,25mol de  $\text{NH}_3$
- 10) 47,7g de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 11) A
- 12) E
- 13) 27g de  $\text{H}_2\text{O}$
- 14) E
- 15) a) 8,5g de  $\text{NH}_3$   
b) 1,5 g de excesso de  $\text{H}_2$