



Nome: \_\_\_\_\_ nº: \_\_\_\_\_

Bimestre: 1º Ano/série: 2ª série \_\_\_\_\_ Ensino: Médio

Componente Curricular: Química

Professor: Ricardo Honda

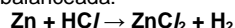
Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## Lista de exercícios de Química nº 2

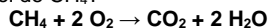
### Cálculos estequiométricos – Parte 1

#### Relacionando mol com mol

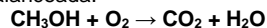
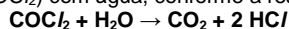
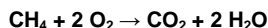
1. Dada a reação não-balanceada:



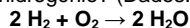
Qual o número de mols de átomos de zinco que reagem completamente com 20 mol de ácido clorídrico (HCl) ?

2. A combustão completa do metano (CH<sub>4</sub>) produz dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e água. Qual o número de mols de CO<sub>2</sub> produzido na combustão de 0,3 mol de CH<sub>4</sub>?

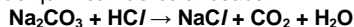
3. (FAAP) – A combustão completa do metanol pode ser representada pela equação não-balanceada:

Quando se utilizam 5,0 mols de metanol nessa reação, quantos mols de CO<sub>2</sub> são produzidos?4. Na reação de óxido de alumínio com ácido sulfúrico forma-se sulfato de alumínio, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>. Para se obterem 3 mols desse sulfato, quantos mols do ácido são necessários?5. (UFF-RJ) – Quantos mols de HCl são produzidos na reação de 0,43 mol de fosfênio (COCl<sub>2</sub>) com água, conforme a reação:6. (VUNESP) – O metano (CH<sub>4</sub>), também conhecido por gás dos pântanos, é produzido pela decomposição de compostos orgânicos, na ausência de oxigênio, por determinadas bactérias e consumido na própria atmosfera. Quando 5 mols de metano reagem com 3 mols de oxigênio, qual será o número de mols de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) liberados?

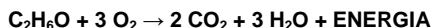
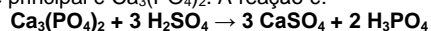
#### Relacionando mol com massa

7. Qual é a quantidade de água em MOL produzida pela combustão completa de 40g de gás hidrogênio? (Dados: H<sub>2</sub> = 2 g/mol).

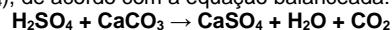
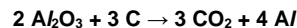
8. Dada a equação química não-balanceada:

Qual é a massa de carbonato de sódio que reage completamente com 0,25 mol de ácido clorídrico? (Dado: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> = 106 g/mol).

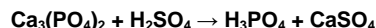
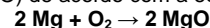
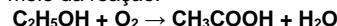
9. No motor de um carro a álcool, o vapor do combustível é misturado com ar e se queima à custa de faísca elétrica produzida pela vela interior do cilindro. A queima do álcool pode ser representada pela equação:

Qual é a quantidade, em mols, de água formada na combustão completa de 138g de etanol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O)? (Dado: C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O = 46 g/mol).10. Ácido fosfórico impuro, para uso em preparação de fertilizantes, é produzido pela reação de ácido sulfúrico sobre rocha de fosfato, cujo componente principal é Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>. A reação é:Quantos mols de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> podem ser produzidos pela reação de 200 kg de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>? (Dados: massas molares (em g/mol): H = 1; O = 16; S = 32; P = 31; Ca = 40).11. (UFG-GO) – O corpo humano necessita diariamente de 12 mg de ferro. Uma colher de feijão contém cerca de 4,28 x 10<sup>-5</sup> mol de ferro. Quantas colheres de feijão, no mínimo, serão necessárias para que se atinja a dose diária de ferro no organismo? (Dado: Fe = 56 g/mol).

#### Relacionando massa com massa

12. O mármore (CaCO<sub>3</sub>) reage com o ácido sulfúrico formando o gesso (CaSO<sub>4</sub>), de acordo com a equação balanceada:Qual é a massa de gesso formada pela reação de 25g de mármore com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> suficiente? (Dados: CaCO<sub>3</sub> = 100 g/mol; CaSO<sub>4</sub> = 136 g/mol)13. O alumínio é obtido pela eletrólise da bauxita (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Nessa eletrólise, ocorre a formação de oxigênio que reage com os eletrodos de carbono utilizados no processo. A equação que representa o processo global é:Qual é a massa de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> consumida na obtenção de 54g de alumínio? (Dados: C = 12 u; O = 16 u; Al = 27 u).

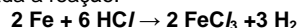
14. O ácido fosfórico, usado em refrigerante tipo “cola” e possível causador da osteoporose, pode ser formado a partir da equação não-balanceada:

Partindo-se de 62g de Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> e usando-se quantidade suficiente de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, qual é, em gramas, a massa aproximada de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> obtida? (Dados: H = 1u; O = 16u; P = 31u; Ca = 40u).15. O magnésio (Mg) reage com o oxigênio (O<sub>2</sub>) do ar, produzindo óxido de magnésio (MgO) de acordo com a equação:Calcule a massa de O<sub>2</sub> necessária para produzir 40g de óxido de magnésio. (Dados: MgO = 40 g/mol; O<sub>2</sub> = 32 g/mol).16. O vinho torna-se ácido, quando o etanol, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, é convertido em ácido acético por meio da reação:

Considerando-se que, em uma garrafa, há um determinado volume de vinho contendo 4,6g de etanol e que, depois de um certo tempo, 50% desse álcool acidificou-se, calcule a quantidade, em gramas, de ácido acético presente no vinho. (Dados: H = 1 u; C = 12 u; O = 16 u).

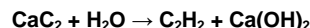
#### Relacionando massa ou mol com moléculas

17. (PUC-SP) – Dada a reação:



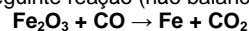
Qual é o número de moléculas de gás hidrogênio, produzidas pela reação de 112g de ferro? (Dado: Fe = 56 g/mol).

18. (PUCCAMP-SP) – O acetileno, utilizado em maçaricos, pode ser obtido pela hidrólise do carbureto de cálcio, de acordo com a equação não-balanceada:



Determine o número de moléculas de água que hidrolisam 2 mols de carbureto.

19. Nas usinas siderúrgicas, a obtenção de ferro metálico a partir da hematita envolve a seguinte reação (não balanceada):

Percebe-se desta reação que o CO<sub>2</sub> é liberado para a atmosfera, podendo ter um impacto ambiental grave relacionado com o efeito estufa. Qual o número de moléculas de CO<sub>2</sub> liberadas na atmosfera, quando dois mol de óxido de ferro (III) é consumido na reação?**Gabarito:** 1. 10 mol; 2. 0,3 mol; 3. 5 mol; 4. 9 mol; 5. 0,86 mol; 6. 1,5 mol; 7. 20 mol; 8. 13,25 g; 9. 9 mol; 10. 1360,5 mol; 11. 5 colheres; 12. 34 g; 13. 102 g; 14. 39,2 g; 15. 16 g; 16. 3 g; 17. 1,8 x 10<sup>24</sup> moléculas; 18. 2,4 x 10<sup>24</sup> moléculas; 19. 3,6 x 10<sup>24</sup> moléculas.