

1ª Série do Ensino Médio

QUÍMICA

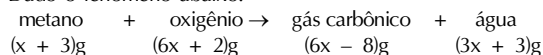
16. Na reação dada pela equação  $A + B \rightarrow C$ , a razão entre as massas de A e B é 0,4. Se 8 g de A forem adicionados a 25 g de B, após a reação, verificar-se-á:

- (A) a formação de 20 g de C, havendo excesso de 13 g de B;
- (B) um excesso de 5 g de B e consumo total da massa de A colocada;
- (C) o consumo total das massas de A e B colocadas;
- (D) a formação de 18 g de C, havendo excesso de 5 g de A;
- (E) um excesso de 4,8 g de A e consumo total da massa de B colocada.

17. De acordo com a Lei de Lavoisier, quando fizermos reagir completamente, em ambiente fechado, 1,12 g de ferro com 0,64 g de enxofre, a massa, em gramas, de sulfeto de ferro obtido será de:

- (A) 2,76
- (B) 2,24
- (C) 1,76
- (D) 1,28
- (E) 0,48

18. Dado o fenômeno abaixo:



Podemos afirmar:

- (A) Estão reagindo 5 g de metano com 32 g de oxigênio.
- (B) A massa de água produzida é de 33 g.
- (C) São obtidos 38 g de gás carbônico.
- (D) O oxigênio usado pesa 32 g.
- (E) A massa total dos reagentes é de 15 g.

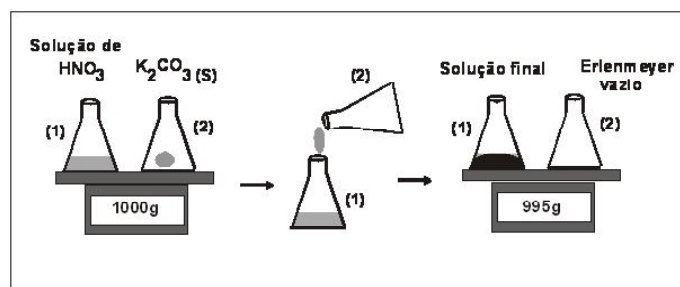
19. A fórmula mínima de um composto orgânico é  $(\text{CH}_2\text{O})_n$ . Sabendo-se que o peso molecular desse composto é 180, qual o valor de n?

- (A) 2
- (B) 4
- (C) 6
- (D) 8
- (E) 12

20. A fórmula de metano é  $\text{CH}_4$ . Isto significa que no metano:

- (A) existem 400 átomos de carbono para cada 100 átomos de hidrogênio;
- (B) existem 4 g de hidrogênio para cada grama de carbono;
- (C) existem 12 g de carbono para cada grama de hidrogênio;
- (D) existem 25% de hidrogênio em peso;
- (E) existem 80% de hidrogênio em peso.

21. Querendo verificar a Lei da Conservação das Massas (Lei de Lavoisier), um estudante realizou a experiência esquematizada abaixo:



A reação que ocorre é a seguinte:  $\text{K}_2\text{CO}_3(\text{s}) + 2\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KNO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ .

Terminada a reação, o estudante verificou que a massa final era menor que a massa inicial. Assinale a alternativa que explica o ocorrido:

- (A) A lei de Lavoisier não é válida nas condições normais de temperatura e pressão.
- (B) A lei de Lavoisier não é válida para reações em soluções aquosas.
- (C) De acordo com a lei de Lavoisier, a massa dos produtos é igual à massa dos reagentes quando estes se encontram no mesmo estado físico.
- (D) Para se verificar a lei de Lavoisier, é necessário que o sistema seja fechado, o que não ocorreu na experiência realizada.
- (E) Houve excesso de um dos reagentes, o que invalida a lei de Lavoisier.

22. 46,0 g de sódio reagem com 32,0 g de oxigênio formando peróxido de sódio. Quantos gramas de sódio são necessários para obter 156 g de peróxido de sódio?

- (A) 23,0
- (B) 32,0
- (C) 69,0
- (D) 78,0
- (E) 92,0

23. De uma reação, em que todos os participantes são gases, obtêm-se as seguintes informações:

	REAGENTES		PRODUTOS	
Substâncias	$\text{X}_a\text{Y}_b$	$\text{Z}_2$	$\text{XZ}_2$	$\text{Y}_2\text{Z}$
Volumes	2 L	7 L	4 L	6 L

onde X, Y e Z são símbolos de elementos químicos. Os reagentes estão presentes nas quantidades estequiométricas e o rendimento da reação é 100%. Os volumes foram medidos nas mesmas condições de temperatura e pressão.

A fórmula molecular da substância  $\text{X}_a\text{Y}_b$  é:

- (A)  $\text{XY}_3$
- (B)  $\text{X}_2\text{Y}_6$
- (C)  $\text{X}_4\text{Y}_6$
- (D)  $\text{X}_2\text{Y}_3$
- (E)  $\text{X}_3\text{Y}_2$

24. 18 g de um metal são adicionados a 40 g de enxofre. Após a reação, verifica-se a formação de 50 g de sulfeto do metal ao lado de excesso de enxofre. A massa de enxofre que não reagiu foi de:

- (A) 4 g
- (B) 6 g
- (C) 8 g
- (D) 10 g
- (E) 12 g

25. Um pedaço de ferro pesando 5,60 gramas sofreu corrosão quando exposto ao ar úmido por um período prolongado. A camada de ferrugem formada foi removida e pesada, tendo sido encontrado o valor de 1,60 grama. Sabendo-se que a ferrugem tem a composição  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , quantos gramas de ferro não corroído ainda restaram? Considere  $\text{Fe} = 56,0 \text{ g/mol}$  e  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160,0 \text{ g/mol}$ .

- (A) 2,40 g
- (B) 4,48 g
- (C) 5,32 g
- (D) 5,04 g
- (E) 4,00 g

26. Qual a fórmula centesimal do  $\text{NH}_3$ ?

- (A) N<sub>82,35%</sub> H<sub>17,65%</sub>
- (B) N<sub>17,65%</sub> H<sub>82,35%</sub>
- (C) N<sub>2,35%</sub> H<sub>97,65%</sub>
- (D) N<sub>97,65%</sub> H<sub>2,5%</sub>
- (E) N<sub>80%</sub> H<sub>20%</sub>

27. Sabe-se que um composto possui fórmula centesimal  $\text{C}_{75\%}\text{H}_{25\%}$ . Qual a fórmula mínima deste composto?

- (A)  $\text{C}_2\text{H}_6$
- (B)  $\text{C}_2\text{H}_4$
- (C)  $\text{C}_2\text{H}_2$
- (D)  $\text{C}_3\text{H}_6$
- (E)  $\text{CH}_4$

28. Um composto possui fórmula mínima  $\text{CH}_2\text{O}$  e massa molar igual a 180 g/mol. Qual a fórmula molecular desse composto?

- (A)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- (B)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$
- (C)  $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{12}$
- (D)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$
- (E)  $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_{12}$

29. Em semelhantes condições de temperatura e pressão, os conjuntos de substâncias que apresentam o mesmo volume são:

- (A) 1 mol de moléculas de  $\text{H}_2$  e 2 mol de moléculas de  $\text{HCl}$ .
- (B) 1,5 mol de moléculas de  $\text{Ne}$  e 1 mol de moléculas de  $\text{O}_2$ .
- (C) 2 mol de moléculas de  $\text{H}_2$  e 1 mol de moléculas de  $\text{HCl}$ .
- (D) 1 mol de moléculas de  $\text{H}_2$  e 1 mol de moléculas de  $\text{HCl}$ .
- (E) 1 mol de moléculas de  $\text{H}_2$  e 2 mol de moléculas de  $\text{O}_2$ .

30. Uma substância que contém somente Kr e F fornece, por aquecimento, 45 mL de  $\text{Kr}_{(g)}$  e 90 mL de  $\text{F}_{2(g)}$ , nas mesmas condições de temperatura e pressão. Qual a fórmula mínima da substância?

- (A)  $\text{KrF}$
- (B)  $\text{KrF}_2$
- (C)  $\text{KrF}_4$
- (D)  $\text{Kr}_2\text{F}$
- (E)  $\text{Kr}_3\text{F}$

