

01) (FCMSC-SP) A frase: "Do nada, nada; em nada, nada pode transformar-se" relaciona-se com as idéias de:

- a) Dalton.
- b) Proust.
- c) Boyle.
- d) Lavoisier.
- e) Gay-Lussac.

02) Acerca de uma reação química, considere as seguintes afirmações:

- I. A massa se conserva.
- II. As moléculas se conservam.
- III. Os átomos se conservam.
- IV. Ocorre rearranjo dos átomos.

Está correto o que se afirma em:

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

03) A reação entre 23g de álcool etílico e 48g de oxigênio produziu 27g de água, ao lado de gás carbônico. A massa de gás carbônico obtida foi de:

- a) 44g.
- b) 22g.
- c) 61g.
- d) 88g.
- e) 18g.

04) Dada a seguinte reação de combustão do etanol:



De acordo com a estequiometria da reação, 10g de etanol reagem com certa massa de oxigênio, produzindo 19g de gás carbônico e 12g de água. Pode-se afirmar que a massa de oxigênio necessária para reagir completamente com todo o álcool usado é de:

- a) 12g.
- b) 18g.
- c) 21g.
- d) 32g.
- e) 64g.

05) (UFMG-MG) Em um experimento, soluções aquosas de nitrato de prata, AgNO_3 , e de cloreto de sódio, NaCl , reagem entre si e formam cloreto de prata, AgCl , sólido branco insolúvel, e nitrato de sódio, NaNO_3 , sal solúvel em água.

A massa desses reagentes e a de seus produtos estão apresentadas neste quadro:

Reagentes		Produtos	
AgNO_3	NaCl	AgCl	NaNO_3
1,699g	0,585g	X	0,850g

Considere que a reação foi completa e que **não** há reagentes em excesso.

Assim sendo, é **CORRETO** afirmar que X, ou seja, a massa de cloreto de prata produzida é:

- a) 0,585 g.
- b) 1,434 g.
- c) 1,699 g.
- d) 2,284 g.
- e) 2,866 g.

06) Num recipiente foram misturados 5g de hidrogênio com 42g de oxigênio. Após a reação pudemos observar, ao lado do oxigênio, a formação de 45g de água. A massa do oxigênio em excesso é de:

- a) 47g.
- b) 15g.
- c) 40g.
- d) 87g.
- e) 2g.

07) (Covest-94) Na preparação de pães e bolos, utiliza-se fermento para crescer a massa. Considere uma receita preparada com 150g de farinha de trigo, 100g de açúcar, 50g de manteiga, 300g de ovos e 20g de fermento. Depois de crescida, a mistura pesará aproximadamente:

- a) 1240g.
- b) 620g.
- c) um valor intermediário entre 620g e 1240g.
- d) 1860g.
- e) um valor intermediário entre 1240g e 1860g.

08) 8g de hidróxido de sódio reagem com quantidade suficiente de ácido sulfúrico produzindo 14,2g de sulfato de sódio e certa quantidade de água. Que massa de hidróxido de sódio é necessária para, em reação com o ácido sulfúrico, produzir 35,5g de sulfato de sódio?

- a) 7,1g.
- b) 14,2g.
- c) 21,3g.
- d) 20g.
- e) 16g.

09) Com respeito à tabela:

carbono + oxigênio → gás carbônico		
12g	x	44g
y	16g	z

- I) O valor de "x" é 32g.
- II) O valor de "y" é 6g.
- III) O valor de "z" é 20g.
- IV) Os cálculos usam as leis de Lavoisier e Proust.

- a) apenas I, II e III são corretas.
- b) apenas I e II são corretas.
- c) apenas II e IV são corretas.
- d) apenas I, II e IV são corretas.
- e) todas são corretas.

10) Qualquer que seja a procedência ou processo de preparação do NaCl, podemos afirmar que sua composição é sempre 39,32% de sódio e 60,68% de cloro, com base na lei de:

- a) Lavoisier.
- b) Dalton.
- c) Proust.
- d) Richter.
- e) Avogadro.

11) A lei de Proust diz: "Quando qualquer substância composta é formada, seus elementos se combinam entre si, numa proporção em massa rigorosamente definida". Sabendo-se que a água é formada numa proporção em massa igual a 1 g de hidrogênio para 8 g de oxigênio, a combinação de 5,0 g de hidrogênio com 24 g de oxigênio resultará em:

- a) 27 g de água e 2 g de excesso de oxigênio.
- b) 18 g de água e 6 g de excesso de oxigênio.
- c) 29 g de água.
- d) 18 g de água e 2 g de excesso de hidrogênio.
- e) 27 g de água e 2 g de excesso de hidrogênio.

12) (PUC-MG) As espécies químicas que apresentam a mesma composição centesimal são:

Dados: H = 1 g/mol; C = 12 g/mol; O = 16 g/mol.

- a) CO₂ e CO.
- b) CH₄ e C₂H₆.
- c) C₁₂H₂₂O₁₁ e C₆H₁₂O₆.
- d) C₆H₆ e C₃H₄.
- e) C₆H₁₂O₆ e C₂H₄O₂.

13) O quociente entre as massas de dois elementos **A** e **B**, que reagem exatamente entre si originando o composto **AB**, é igual a 0,75. Misturando-se 24,0g de A e 40,0g de B, ao término da reação, verifica-se que:

- a) 80 % da massa de B reagiram completamente com 24,0 g de A.
- b) 16,0 g de A reagem integralmente com 40,0 g de B.
- c) houve a formação de 64,0 g de AB.
- d) houve a formação de 56,0 g de AB, com excesso de 8,0 g de A.
- e) não há reação, porque as massas postas em contato não são estequiométricas.

14) A tabela a seguir, com dados relativos à equação citada, refere-se a duas experiências realizadas. Então, podemos afirmar que:

$$\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$$

1ª experiência	12g	32g	X g
2ª experiência	36g	Y g	132g

- a) $32/Y = X/132$.
- b) $Y = 168$.
- c) **X** é menor que a soma dos valores das massas dos reagentes da 1ª experiência.
- d) $X = Y$.
- e) **Y** é igual ao dobro do valor da massa de carbono que reage na 2ª experiência.

15) A fórmula da sacarose é $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. A afirmativa falsa é:

- a) Um mol de sacarose contém 11 átomos de oxigênio.
- b) A molécula de sacarose é constituída por 45 átomos.
- c) Na fórmula da sacarose figuram três símbolos químicos diferentes.
- d) A sacarose é uma substância composta.
- e) Uma molécula de sacarose possui 12 átomos de carbono.

16) (UNISA-SP) As fórmulas mínimas de acetileno (C_2H_2), glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$), água oxigenada (H_2O_2) e sulfato de sódio (Na_2SO_4) são respectivamente:

- a) C_2H_2 , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, H_2O_2 e Na_2SO_4 .
- b) C_2H_2 , CH_2O , H_2O_2 e Na_2SO_2 .
- c) CH , CH_2O , HO e Na_2SO_4 .
- d) CH , $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$, HO e Na_2SO_4 .
- e) C_2H_2 , $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, H_2O_2 e Na_2SO_4 .

17) (Fuvest-SP) Uma substância **X** tem fórmula mínima CH_2NO e massa molecular 88 uma. O número de átomos existentes na molécula **X** é:

Dados: H = 1 u; C = 12 u; N = 14 u; O = 16 u

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 10.

18) (Ibero-Americana-SP) A fórmula molecular de um óxido de fósforo que apresenta 43,6% de fósforo, 56,4% de oxigênio (% em massa) e massa molecular 142 é:

Dados: O = 16 u.; P = 31 u.

- a) PO_2 .
- b) P_2O_5 .
- c) P_2O_3 .
- d) PO_5 .
- e) P_3O_2 .

19) (PUCCAMP) Em 0,5 mol de quinina, substância utilizada no tratamento da malária, há 120g de carbono, 12g de hidrogênio, 1 mol de átomos de nitrogênio e 1 mol de átomos de oxigênio. Pode-se concluir que a fórmula molecular da quinina é:

Dados: C = 12 u; H = 1 u; N = 14 u; O = 16 u.

- a) $\text{C}_{20}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_2$.
- b) $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2$.
- c) $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{NO}$.
- d) $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$.
- e) $\text{C}_5\text{H}_6\text{NO}$.

- 20) (Mackenzie-SP) Ao se analisar um óxido de elemento não metálico Y, encontrou-se a proporção de 1,5 mols de átomos de oxigênio para 1 mol de átomos de Y. A fórmula desse óxido pode ser:
- SO₃.
 - CO₂.
 - Fe₂O₃.
 - N₂O₃.
 - OF₂.

- 21) (PUC-SP) Em um laboratório foram realizadas reações entre ferro (Fe) e bromo (Br₂), produzindo um brometo de ferro. Os dados obtidos estão resumidos na tabela abaixo:

	ferro	bromo	brometo de ferro
massa inicial	40g	120g	0g
massa final	12g	0g	148g
massa inicial	7g	40g	0g
massa final	0g	x g	37g

Assinale a alternativa que indica corretamente, respectivamente, o valor de "x" e a fórmula do brometo de ferro.
Dados: Fe = 56 u; Br = 80u.

- 30g e FeBr₃.
 - 10g e FeBr₄.
 - 10g e FeBr₃.
 - 20g e FeBr₂.
 - 5g e FeBr₂.
- 22) (Covest-90) Como produto da eletrólise da água, recolhe-se gás oxigênio no eletrodo positivo (ânodo) e gás hidrogênio no eletrodo negativo (cátodo). Assinale que afirmativa representa a razão entre os volumes dos gases recolhidos, nas mesmas condições de temperatura e pressão.
- 1 volume de oxigênio para 1 volume de hidrogênio.
 - 2 volumes de oxigênio para 1 volume de hidrogênio.
 - 1 volume de oxigênio para 3/2 volumes de hidrogênio.
 - 1 volume de oxigênio para 2 volumes de hidrogênio.
 - 3/2 volumes de oxigênio para 1 volume de hidrogênio.
- 23) (CESGRANRIO) De uma reação, em que todos os participantes são gases, obtêm-se as seguintes informações:

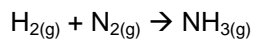
	REAGENTES		PRODUTOS	
Substâncias	X _a Y _b	Z ₂	XZ ₂	Y ₂ Z
Volumes	2 L	7 L	4 L	6 L

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 X_aY_b é:

- X₂Y₆.
 - X₄Y₆.
 - X₂Y₃.
 - X₃Y₂.
 - XY₃.
- 24) Para a reação $2 \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{SO}_{3(g)}$, quantos litros de trióxido de enxofre (SO₃) seriam produzidos a partir de 10 litros de O₂, considerando-se que todos os volumes foram medidos nas mesmas condições de temperatura e pressão?
- 5 L.
 - 10 L.
 - 20 L.
 - 30 L.
 - 40 L.

25) Em certo reator foram adicionados 6 litros de gás hidrogênio. Considerando a reação a seguir, calcule o volume, em litros, de amônia gasosa produzido. Considere que os gases estão submetidos a iguais condições de pressão e temperatura.



- a) 1 L.
- b) 2 L.
- c) 3 L.
- d) 4 L.
- e) 5 L.

26) 2 litros de oxigênio (O_2) transformados em ozônio (O_3), sob pressão e temperaturas constantes, produzirão, aproximadamente:

- a) 1,0 L.
- b) 1,3 L.
- c) 1,5 L.
- d) 2,0 L.
- e) 3,0 L.

GABARITO

01	D	14	A
2	C	15	A
3	A	16	C
4	C	17	E
5	B	18	B
6	E	19	B
7	B	20	D
8	D	21	C
9	D	22	D
10	C	23	A
11	E	24	C
12	E	25	D
13	A	26	B