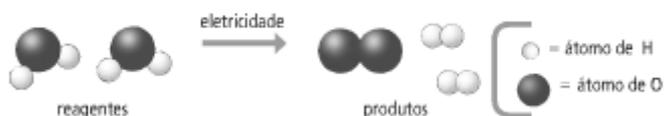


## Roteiro de Estudos – Prova de Recuperação 1° Trimestre - Química

Nome \_\_\_\_\_ n°: \_\_\_\_ Ano: 1° \_\_\_\_ E.M

Professor: Cassio Pacheco

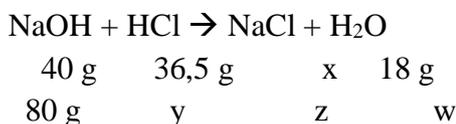
- 1- A água pode ser submetida a um processo chamado eletrólise, que corresponde à passagem de uma corrente elétrica pela substância. Durante esse processo são produzidos o gás hidrogênio e o gás oxigênio. Essa reação pode ser representada assim:



Considerando os reagentes e produtos, podemos afirmar que estão presentes:

- a) 3 substâncias simples e 2 compostas
- b) 1 substância simples e 2 compostas
- c) 1 substância composta e 2 simples
- d) 3 substâncias compostas e 2 simples
- e) 3 substâncias simples

- 2- Analise a reação a seguir:



Verificando as Leis de Lavoisier e Proust, determine os valores de x,y,z e w.

- 3- Devido à toxicidade do mercúrio, em caso de derramamento desse metal, costuma-se espalhar enxofre no local, para removê-lo. Mercúrio e enxofre reagem, gradativamente, formando sulfeto de mercúrio. Para fins de estudo, a reação pode ocorrer mais rapidamente se as duas substâncias forem misturadas num almofariz. Usando esse procedimento, foram feitos dois experimentos. No primeiro, 5,0 g de mercúrio e 1,0 g de enxofre reagiram, formando 5,8 g do produto, sobrando 0,2 g de enxofre. No segundo experimento, 12,0 g de mercúrio e 1,6 g de enxofre forneceram 11,6 g do produto, restando 2,0 g de mercúrio.

Mostre que os dois experimentos estão de acordo com a lei da conservação da massa (Lavoisier) e a lei das proporções definidas (Proust).



- 4- Ao se passar uma corrente contínua na água (eletrólise), ela é decomposta em seus constituintes: hidrogênio e oxigênio. Os dados que as massas dessas duas substâncias sempre estarão na mesma proporção de 1:8, seguindo a Lei Ponderal de Proust. Essas reações também seguem a lei de Lavoisier, isto é, a massa no sistema permanece constante.

Com base nessas leis, quais os valores de A, B, C e D nos experimentos:

	Massa da água	→	massa do hidrogênio	+	massa do oxigênio
1º experimento	A		0,5g		4,0g
2º experimento	9,0 g		B		8,0g
3º experimento	18,0 g		2,0g		C
4º experimento	D		11,11		88,88g

- 5- Numa experiência, colocando-se 2,4 g de magnésio em presença de 9,1 g de cloro, verifica-se a formação de 9,5 g de cloreto de magnésio com um excesso de 2 g de cloro. Numa segunda experiência, adicionando-se 5 g de magnésio a 14,2 g de cloro, formam-se 19 g de cloreto de magnésio com 0,2 g de excesso. Verificar se os resultados estão de acordo com a Lei de Lavoisier e de Proust.
- 6- Descreva o modelo atômico de Dalton.
- 7- Qual foi a grande contribuição do modelo atômico de Thomson?
- 8- Por que o modelo de Thomson foi abandonado?
- 9- Explique claramente o modelo atômico de Rutherford?
- 10- Pode-se afirmar que a massa da eletrosfera de um átomo é desprezível em relação à massa do núcleo? Explique
- 11- O modelo de Dalton afirmava que os átomos de um elemento teriam massas iguais. Por que essa afirmação estava errônea depois do desenvolvimento da teoria de Rutherford?
- 12- Em 1909, Rutherford e colaboradores reportaram, como resultados de experimentos em que um fluxo de partículas  $\alpha$  foi direcionado para uma folha de ouro metálico muito fina, o fato de a grande maioria das partículas passar pela folha sem mudança de direção e uma pequena quantidade sofrer desvios muito grandes. Responda:
- a) O que é uma partícula  $\alpha$ ?



b) Por que a maioria das partículas  $\alpha$  passaram direto pela folha metálica?

c) Por que uma pequena quantidade de partículas  $\alpha$  sofreu desvios muito grandes

13- Relacione as colunas

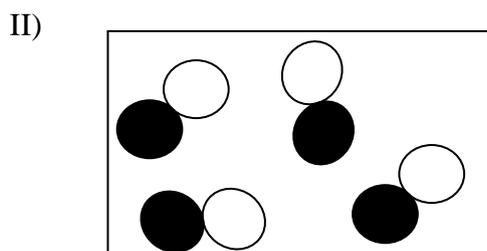
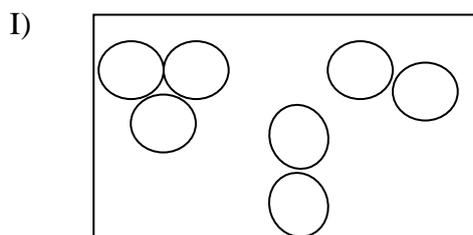
- I- Partícula subatômica da eletrosfera;
- II- Partícula subatômica com carga positiva;
- III- Bombardeamento de uma placa de ouro com partícula alfa;
- IV- Fluido positivo com dispersão de cargas negativas

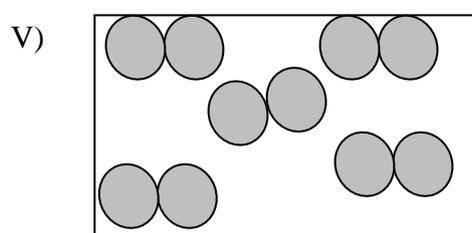
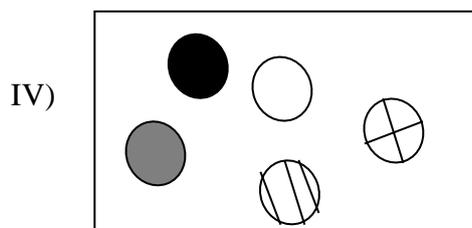
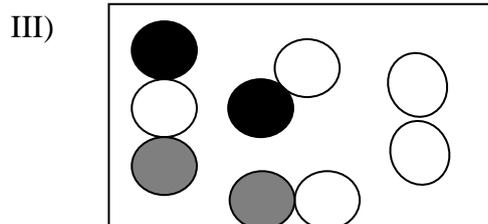
- ( ) Modelo de Thomson
- ( ) Experiência de Rutherford
- ( ) Elétron
- ( ) Próton

14- Leia a frase seguinte e transforme-a em uma equação química (balanceada), utilizando símbolos e fórmulas: "uma molécula de nitrogênio gasoso, contendo dois átomos de nitrogênio por molécula, reage com três moléculas de hidrogênio diatômico, gasoso, produzindo duas moléculas de amônia gasosa, a qual é formada por três átomos de hidrogênio e um de nitrogênio.

15- Observe os sistemas abaixo.

- a) Classifiquem em substâncias simples, substâncias compostas ou mistura. Indique a quantidade de substâncias, a quantidade de átomos e a quantidade de elementos químicos.





16- Seja dada a seguinte tabela:

	ponto de fusão (°C)	Ponto de ebulição (°C)
Pentano	-130	36,1
Fenol	43	182
Clorofórmio	-63	61
Cloro	-101	-34,5

De cima para baixo, os estados físicos dos compostos, a uma temperatura de 25°C são, respectivamente:

- a) líquido, sólido, líquido, gás
- b) sólido, sólido, gás, gás
- c) líquido, líquido, sólido, gás
- d) sólido, sólido, gás, líquido
- e) líquido, líquido, líquido, gás

17- Considere os seguintes processos:

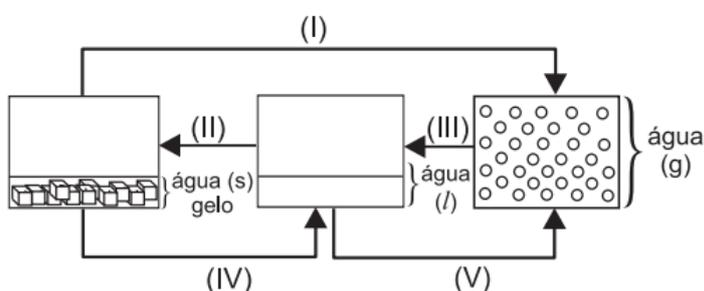
- I) Derretimento de um iceberg – processo exotérmico
- II) Água fervendo para fazer um cafezinho – processo endotérmico

- III) Evaporação da água do Sistema Cantareira – processo exotérmico
- IV) Congelamento da água para fazer gelo – processo exotérmico
- V) Sublimação do gelo seco – processo endotérmico

Quais os processos acima estão corretos:

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

18- Considere quantidades iguais de água nos três estados físicos (s = sólido; l= líquido; g = gasoso) relacionados no esquema a seguir:

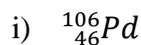
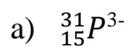


Julgue os itens abaixo em verdadeiro ou falso

- A) Dê o nome dos processos I, II, III, IV e V
- B) Classifique os processos quando a absorção de liberação de energia.

19- Determine o número de prótons, elétrons e nêutrons das espécies abaixo. Para os íons, classifique-os em cátions ou ânions.

- a)  $^{23}_{11}\text{Na}$
- b)  $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$
- c)  $^{80}_{35}\text{Br}^{-}$
- d)  $^{14}_{7}\text{N}^{3-}$
- e)  $^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$
- f)  $^{102}_{47}\text{Ag}$
- g)  $^{19}_{9}\text{F}^{-}$
- h)  $^{223}_{87}\text{Fr}$



20- Indique a quantidade de prótons, elétrons e nêutrons encontrados nas seguintes moléculas:



H : Z = 1; A = 1

S: Z = 16; A = 32

O: Z = 8; A = 16



Cl: Z = 17;

O: Z = 8; A = 16



N: Z = 7; A = 14

21- Um átomo do elemento químico X é isótopo de  ${}_{20}^{41}\text{A}$  e isóbaro de  ${}_{22}^{44}\text{B}$ . Qual o número atômico, o número de massa e o número de nêutrons de X?

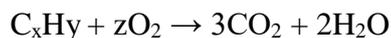
22- Sabendo-se que dois elementos químicos  ${}_{3x+3}^{6x+8}\text{A}$  e  ${}_{2x+8}^{3x+20}\text{B}$  são isóbaros. Qual o número de nêutrons de A e o número atômico de B?

23- Considerando os dados a seguir, e que **A** e **M** são isóbaros, e **M** e **T** são isótopos, determine os números atômicos, massa e nêutrons de cada um dos átomos.



24- Descreva o modelo atômico de Bohr.

25- Observe a equação a seguir:



Quais os valores de x, y e z, respectivamente, de modo que a equação fique perfeitamente balanceada?

A) 3, 4, 4

B) 3, 4, 5

C) 3, 2, 5

D) 2, 3, 4

E) 2, 4, 5



26- Faça o balanceamento das equações químicas abaixo:

- a)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- c)  $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- d)  $\text{HNO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e)  $\text{Mg} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2$
- f)  $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_3) + \text{H}_2\text{O}$
- g)  $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- h)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- i)  $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al} + \text{O}_2$
- j)  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

27- Faça a distribuição eletrônica em subníveis (ordem energética e geométrica) e níveis de energia e indique o subnível mais energético e a quantidade de elétrons na camada de valência.

- a)  $_{11}\text{Na}$
- b)  $_{17}\text{Cl}$
- c)  $_{35}\text{Br}$
- d)  $_{26}\text{Fe}$
- g)  $_{28}\text{Ni}^+$
- h)  $_{20}\text{Ca}^{2+}$
- i)  $_{55}\text{Cs}^+$
- j)  $_{8}\text{O}^{2-}$
- l)  $_{16}\text{S}^{2-}$
- m)  $_{4}\text{Be}$
- n)  $_{19}\text{K}$
- o)  $_{31}\text{Ga}$
- p)  $_{6}\text{C}$



28- As tabelas à seguir indica os dados da curva de aquecimento de uma substância. Em cada caso construa a curva de aquecimento e indique se é uma substância pura, uma mistura eutética ou azeotrópica.

a)

Temperatura (°C)	0	5	10	10	10	20	30	40	50	60	60	60	70	80
Tempo (min)	2	4	6	8	10	14	18	22	26	30	34	38	42	46

b)

Temperatura (°C)	10	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	120	120	130	140
Tempo (min)	5	10	15	16	17	18	19	20	30	35	40	45	50	55	60

c)

Temperatura (°C)	30	40	50	50	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Tempo (min)	10	20	30	40	50	60	70	80	82	84	86	88	90	100

29- A soma dos menores coeficientes inteiros que balanceiam a equação:



É:

- a) 4
- b) 15
- c) 21
- d) 8
- e) 6

30- Em relação às configurações eletrônicas, no estado fundamental, dos átomos dos elementos químicos X, Y e Z:

X -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Y -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Z -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

são feitas as afirmações:

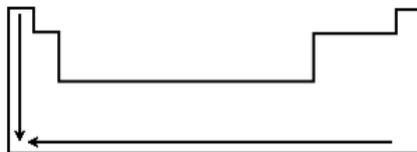
- ( ) X e Y pertencem ao mesmo período da Tabela Periódica.
- ( ) Y e Z pertencem ao mesmo grupo da Tabela Periódica.
- ( ) X possui maior eletropositividade e raio atômico que Y e Z.





- ( ) X tem menor potencial de ionização que os demais elementos do período a que pertence.
- ( ) X é alcalino, Y é halogênio e Z é gás nobre.

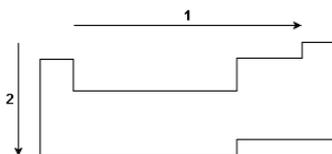
31- Na tabela esquemática a seguir está apresentado o sentido de crescimento de uma propriedade periódica. Propriedade periódica é aquela cujos valores para os diversos elementos crescem e decrescem em função do número atômico crescente.



Assinale a propriedade que apresenta este sentido de crescimento.

- a) eletronegatividade (exceto os gases nobres).
- b) eletropositividade (exceto os gases nobres).
- c) energia de ionização.
- d) densidade.
- e) volume atômico.

32- Considere o desenho a seguir, referente à tabela periódica dos elementos.



A setas 1 e 2 referem-se, respectivamente, ao aumento de valor das propriedades periódicas

- a) eletronegatividade e raio atômico.
- b) raio atômico e eletroafinidade.
- c) raio atômico e caráter metálico.
- d) potencial de ionização e eletronegatividade.
- e) potencial de ionização e potencial de ionização.

33- Considere os elementos: B, Al, C e Si. Consultando uma tabela periódica, sobre eles é CORRETO afirmar:

- a) o Al possui o maior caráter metálico.
- b) o B apresenta o maior raio atômico.
- c) o C é o átomo menos eletronegativo.
- d) o Si apresenta a maior energia de ionização.





34- A energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo neutro gasoso é chamada de:

- a) eletropositividade
- b) afinidade eletrônica.
- c) eletronegatividade.
- d) energia de ionização.
- e) energia de ligação.

35- Vamos preencher as quatro primeiras quadrículas a seguir com símbolos de elementos químicos.

				S
1	2	3	4	5

O elemento da quinta quadrícula é o enxofre. Os outros são:

Quadrícula 1: o elemento de transição interna cuja configuração eletrônica é:  $[Rn] 5f^2 6d^1 7s^2$ .

Quadrícula 2: o metal alcalino terroso com maior raio atômico.

Quadrícula 3: o elemento do bloco s, do segundo período, com maior eletronegatividade.

Quadrícula 4: o elemento do grupo 15 cujo estado físico de ocorrência natural é gasoso.

Preencha as quadrículas correspondentes.

36- Associe os números das regiões da Tabela Periódica a seguir com:



- a) os metais alcalinos;
- b) os ametais;
- c) os gases nobres;
- d) os metais de transição.



