

COLÉGIO FAG

3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: JOSNEI PROFESSOR: QUÍMICA

LISTA 1

Nº

Aluno:

Data:’

1) A distribuição eletrônica do bário (Z=56) na ordem crescente de energia é:

a) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p63d10 4s24p64d10 5s2 5p6 6s2

b) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p64s2 3d10 4p65s2 4d10 5p6 6s2

c) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p63d10 4s24p64d10 4f12

d) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p63d10 4s24p64d10 4f10

2) Ao se realizar a distribuição eletrônica do titânio, que possui número atômico igual a 22, descobre-se que o seu subnível mais energético e os elétrons distribuídos nele são dados por:

a) 3p3  
b) 3p5  
c) 4s2  
d) 3d2  
e) 4p6

3) Qual a distribuição eletrônica em camadas do átomo 2656Fe?

a) 2 – 8 – 10 – 2.  
b) 2 – 8 – 12.  
c) 2 – 8 – 8 – 4.  
d) 2 – 8 – 18 – 18 – 8 – 2.   
e) 2 – 8 – 14 – 2.

4) O átomo de um elemento químico tem 14 elétrons no 3º nível energético (n = 3). O número atômico desse elemento é:

a) 14

b) 16

c) 24

d) 26

e) 36

5) A configuração eletrônica de um átomo neutro no estado fundamental é 1s2 2s2 2p6 3s2 3p5. O número de orbitais vazios remanescentes no nível principal M é:

a) 0

b) 1

c) 5

d) 6

e) 10

6) O fenômeno da supercondução de eletricidade, descoberto em 1911, voltou a ser objeto da atenção do mundo científico com a constatação de Bednorz e Müller de que materiais cerâmicos podem exibir esse tipo de comportamento, valendo um prêmio Nobel a esses dois físicos em 1987. Um dos elementos químicos mais importantes na formulação da cerâmica supercondutora é o ítrio:

1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d10 4p6 5s2 4d1. O número de camadas e o número de elétrons mais energéticos para o ítrio, serão, respectivamente:  
  
a) 4 e 1.  
b) 5 e 1.  
c) 4 e 2.  
d) 5 e 3.  
e) 4 e 3

7) Qual é o conjunto dos quatro números quânticos que caracteriza o elétron mais energético do 35Br?

a) n = 3, l = 2, m = +2, s = +1/2.

b) n = 4, l = 0, m = 0, s = +1/2.

c) n = 3, l = 1, m = +2, s = +1/2.

d) n = 4, l = 1, m = 0, s = +1/2.

e) n = 4, l = 3, m = +2, s = +1/2.

8) Sobre o elemento químico vanádio, de número atômico 23, são feitas as seguintes afirmações:

I. A camada de valência do vanádio possui três (3) elétrons;

II. Possui onze (11) elétrons na terceira camada eletrônica;

III. Os quatro números quânticos para os elétrons da última camada são : 3 ; 2 ; 0 ; + 1/2;

IV. A camada de valência do vanádio possui dois (2) elétrons.

Indique a alternativa correta:

a) somente as afirmações II e IV estão corretas.

b) somente as afirmações I e II estão corretas.

c) somente as afirmações III e IV estão corretas.

d) somente as afirmações I e III estão corretas.

e) somente as afirmações I e IV estão corretas.

9) Dado o átomo 17X, o conjunto dos quatro números quânticos para o 11º elétron do subnível p é: Convencionando-se que o primeiro elétron a ocupar um orbital apresenta S = –1/2, assinale a alternativa correta a respeito des-se átomo.

a) 3, 1, 0 e – 1/2.

b) 3, 1, 1 e – 1/2.

c) 3, 1, 0 e + 1/2.

d) 3, 2, 0 e – 1/2.

e) 3, 2, 0 e + 1/2.

10) Um elétron na camada O está no subnível s. Quais são os valores de n e l ?

a) 3 e 0.

b) 4 e 1.

c) 5 e 0.

d) 5 e 1.

e) 6 e 0.

**11)** Assinale a alternativa **correta**:

a) A distribuição eletrônica do íon Ca2+ é 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2.

b) A distribuição eletrônica do íon Mg2+ é 1s2 2s2 2p6 3s2 3p2.

c) A distribuição eletrônica do íon Ca2+ é igual à do íon Na+.

d) A distribuição eletrônica do íon Na+ é 1s2 2s2 2p4 3s2.

e) A distribuição eletrônica do íon Sr2+ é igual à do íon Rb+.

**12)** Considere as seguintes afirmativas sobre dois elementos genéricos X e Y:

- X tem número de massa igual a 40;

- X é isóbaro de Y;

- Y tem número de nêutrons igual a 20.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o número atômico e a configuração eletrônica para o cátion bivalente de Y.

a) 20 e 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2.

b) 18 e 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2.

c) 20 e 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 4p2.

d) 20 e 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6.

e) 18 e 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6.

**13)** O último elétron de um átomo neutro apresenta o seguinte conjunto de números quânticos: **n = 3 ℓ = 1 m = –1 S = +1/2 ,** Convencionando-se que o primeiro elétron a ocupar um orbital apresenta S = –1/2, assinale a alternativa correta a respeito des-se átomo.

a) Possui 14 elétrons quando no estado fundamental.

b) Pertence à família dos halogênios.

c) Forma cátions divalentes.

d) Apresenta quatro camadas eletrônicas.

e) Seu número atômico é igual a 16.

 14) Um elétron localiza-se na camada “2” e subnível “p” quando apresenta os seguintes valores de números quânticos:

a)      n = 4 e ℓ= 0

b)      n = 2 e ℓ= 1

c)      n = 2 e ℓ= 2

d)      n = 3 e ℓ= 1

e)      n = 2 e ℓ= 0

15) Quantos elétrons de valência existem na configuração do elemento químico de número atômico 83?

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

e) 6

16) Qual dos números atômicos a seguir corresponde a um elemento químico que apresenta em sua camada de valência 3 elétrons?

a) 6

b) 55

c) 32

d) 17

e) 49

17) O titânio é um metal utilizado na fabricação de motores de avião e pinos para prótese. Quantos elétrons há no último nível da configuração eletrônica desse metal? Dado: Ti (Z =22).

a) 6

b) 5

c) 4

d) 3

e) 2

18) Sendo o subnível 4s1 (com um elétron) o mais energético de um átomo, podemos afirmar que:

I. O número total de elétrons deste átomo é igual a 19.

II. Este átomo apresenta 4 camadas eletrônicas.

III. Sua configuração eletrônica é: ls22s22p63s23p63d104s1

a) Apenas a afirmação I é correta;

b) Apenas a afirmação II é correta;

c) Apenas a afirmação III é correta;

d) As afirmações I e II são corretas;

e) As afirmações II e III são corretas.

19) Qual alternativa indica o número de camadas utilizadas na distribuição eletrônica do cátion bivalente do cádmio, sendo que o seu número atômico é igual a 48?

a)     4

b)     5

c)     6

d)     9

e)     10

20) O íon monoatômico A2- apresenta a configuração eletrônica 3s2 3p6 para o último nível. O número atômico do elemento A é:

a)     8

b)     10

c)     14

d)     16

e)     18

**Gabarito:**

1) B 2) D 3) E 4) D 5) A 6) B 7) D 8) A 9) C 10) C 11) E 12) D 13) E 14) B 15) D 16) E 17) E 18) D 19) A 20) D

COLÉGIO FAG

3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: JOSNEI PROFESSOR: QUÍMICA

LISTA 2

Nº

Aluno:

Data:’

1) O cobre consiste em dois isótopos com massa 62,96u e 64,96u e abundância isotópica de 70,5% e 29,5%, respectivamente. A massa atômica do cobre é:

a) 63,96u

b) 63,00u

c) 63,80u

d) 62,55u

e) 63,55u

2) Um elemento X tem massa atômica 63,5 e apresenta os isótopos 63X e 65X. A abundância do isótopo 63 no elemento X é:

a) 25%

b) 63%

c) 65%

d) 75%

e) 80%

3) Um elemento que apresenta massa atômica igual a 68 u possui dois isótopos naturais. O número de massa de cada um desses isótopos é, respectivamente, 66 e 71. Qual é a porcentagem do isótopo de massa igual a 71?

a) 40%

b) 50%

c) 60%

d) 55%

e) 65%

4) Um químico possui uma amostra de cobre (dado: 6429Cu). A massa, em gramas, dessa amostra, sabendo-se que ela é constituída por 3,01 . 1023 átomos, é:

a) 0,32 . 1023 g

b) 0,29 . 1023 g

c) 1,60 . 1023 g

d) 64,00 g

e) 32,00 g

5) A massa, em gramas, e o número de átomos existente em 8,0 mol de átomos de mercúrio (MA = 200) são:

a) 200 g e 6,0. 1023 átomos.

b) 800 g e 48,0. 1023 átomos.

c) 1600 g e 48,0. 1023 átomos.

d) 200 g e 48,0. 1023 átomos.

e) 1600 g e 6,0. 1023 átomos.

6) Assinale o que for correto:

(01) O número de moléculas existentes em 1 mol de glicose (C6H12O6) é igual ao número de moléculas existentes em 1 mol de eteno (C2H4)

(02) A massa, em gramas, de um átomo de cálcio é de, aproximadamente, 1,5 x 1022 g.

(04) Em 2 mols de N2, existem, aproxidamente 12,04 x 1023 átomos de nitrogênio.

(08) Um composto com fórmula C5H10O5 apresenta fórmula mínima CH2O.

(16) 4 mols de hidróxido de sódio têm massa de, aproxidamente, 160g

(32) Em 1000 g de H2O, há menor número de mols do que em 1000g de H2S

7) O rótulo de um suposto iogurte, vendido no mercado fornece as seguintes informações:

Composição por 100g de iogurte:

Proteínas..................................2,6g

Gorduras..................................1,5g

Sacarose...................................14,0g

Cálcio.......................................92mg

Fósforo.....................................75mg

Água.........................................79,0 g

E dados Ca=40, P=31, C=12, O=16 e H=1.

Assinale a(s) alternativa(s) corretas:

01) O número de mols de cálcio existente em 100g de iogurte é de, aproximadamente, 2,3 mols

02) O número total de moléculas de água existente em 100g de iogurte é de, aproximadamente, 26x1023 moléculas.

04) 500 g de iogurte fornecem 13.000 mg de proteínas e 7.500 mg de gorduras.

08) A soma dos teores dos elementos Ca e P em 100 g de iogurte corresponde a 0,167 g

16) A combustão completa da sacarose é dada pela reação não balanceada C12H22O11 + O2 🡪 CO2 + H2O.

8) Calcule o número de átomos presentes em 90 g de água.

9) Linus Pauling, prêmio Nobel de Química e da paz, faleceu recentemente aos 93 anos. Era um ferrenho defensor das propriedades terapêuticas da vitamina C. Ingeria diariamente cerca de 2,1 x 10-2 mol dessa vitamina. Dados: dose diária recomendada de vitamina C (C6H8O6)= 62 mg Quantas vezes, aproximadamente a dose ingerida por Pauling é maior que a recomendada?

10) No preparo de um material semicondutor, uma matriz de silício ultrapuro é impurificada com quantidades mínimas de gálio, por um processo conhecido como dopagem. Numa preparação típica, foi utilizada uma massa de 2,81 g de silício ultrapuro, contendo 6,0 x 1022 átomos de Si. Nesta matriz, foi introduzido gálio suficiente para que o número de seus átomos fosse igual a 0,01% do número de átomos de silício. Sabendo que a massa molar do gálio vale 70 g/mol e a constante de Avogadro vale 6,0 x 1023 mol-1, a massa de gálio empregada na preparação é igual a:

11) Peixes machos de uma certa espécie são capazes de detectar a massa de 3,66 x 10-8 g de 2-feniletanol, substância produzida pelas fêmeas, que está dissolvida em 1 milhão de litros de água. Supondo-se diluição uniforme na água indique o número mínimo de moléculas de 2-feniletanol por litro de água, detectado pelo peixe macho.

Dados: Massa molar do 2-feniletanol=122 g/mol.

Constante de Avogadro= 6,0 x 1023 moléculas/mol.

12) O rótulo de um frasco contendo um suplemento vitamínico informa que cada comprimido contém 6,0 x 10-6 gramas de vitamina B12 (cianocobalamina). Esta vitamina apresenta 1 mol de cobalto por mol de vitamina e sua porcentagem em massa é de aproximadamente 4%. Considerando a constante de Avogadro 6,0 x 1023 mol-1 e a massa molar do cobalto 60 g/mol, qual o número aproximado de átomos de cobalto que um indivíduo ingere quando toma 2 comprimidos?

13) A quantidade de creatinina (produto final do metabolismo da creatina) na urina pode ser usada como uma medida da massa muscular de indivíduos. A análise de creatinina na urina acumulada de 24 horas de um indivíduo de 80 kg mostrou presença de 0,84 gramas de N (nitrogênio). Qual o coeficiente de creatinina (miligramas excretados em 24 horas por kg de massa corporal) desse indivíduo?

Dados: Fórmula molecular da creatinina= C4H7ON3 Massas molares em g/mol: creatinina= 113 e N=14.

14) Recentemente, na Bélgica, descobriu-se que frangos estavam contaminados com uma dioxina contendo 44%, em massa, do elemento cloro. Esses frangos apresentavam, por kg, 2,0 x 10 -13 mol desse composto, altamente tóxico. Supondo que um adulto possa ingerir, por dia, sem perigo, no Máximo 3,23 x 10-11 g desse composto, a massa máxima diária, em kg de frango contaminado, que tal pessoa poderia consumir seria igual a:

Dados: 1 mol da dioxina contém 4 mols de átomos de cloro.

Massa molar do cloro (Cl)= 35,5 g/mol.

15) Submetida a um tratamento medico, uma pessoa ingeriu um comprimido contendo 45 mg de acido acetilsalicilico (C9H8O4). Considerando a massa molar de C9H8O4 180g/mol e o numero de avogadro 6,0.10²³ qual o numero de moleculas da substancia ingerida?

a) 1,5 . 1020

b) 2,4 . 1023

c) 3,4 . 1023

d) 4,5 . 1020

e) 6,0 . 1023

16) Qual é a massa, em gramas, de uma molécula de etano (C2H6):

a) 18 g.

b) 30 g.

c) 6,0 . 1023.

d) 5,0 . 10-23.

e) 0,2 . 1023.

17) Qual é a massa, em gramas, de uma molécula de etano (C2H6):

a) 18 g.

b) 30 g.

c) 6,0 . 1023.

d) 5,0 . 10-23.

e) 0,2 . 1023.

18) Sabendo que a massa atômica do magnésio é igual a 24 u, determine a massa, em gramas, de um átomo desse elemento. (Dado: Número de Avogadro = 6,0 . 1023).

a) 24 g.

b) 4,0 g.

c) 24 . 10-23 g.

d) 4,0 . 1023 g.

e) 4,0 . 10-23 g.

19) Considere um copo que contém 180 mL de água. Determine, respectivamente, o número de mol de moléculas de água, o número de moléculas de água e o número total de átomos (Massas atômicas = H = 1,0; O = 16; Número de Avogadro = 6,0 . 1023; densidade da água =1,0 g/mL).

a) 10 mol, 6,0 . 1024 moléculas de água e 18 . 1024 átomos.

b) 5 mol, 6,0 . 1024 moléculas de água e 18 . 1024 átomos.

c) 10 mol, 5,0 . 1023 moléculas de água e 15 . 1024 átomos.

d) 18 mol, 6,0 . 1024 moléculas de água e 18 . 1024 átomos.

e) 20 mol, 12 . 1024 moléculas de água e 36 . 1024 átomos.

20) A tabela abaixo apresenta o mol, em gramas, de várias substâncias:

Tabela com mol de substâncias  
Tabela com mol de substâncias

Comparando massas iguais dessas substâncias, a que apresenta maior número de moléculas é:

a) Au

b) HCl

c) O3

d) C5H10

e) H2O

**Gabarito:**

1) E 2) D 3) A 4) E 5) C 6) 25 7) 30 8) 9.1024 9) 60 10) 70.10-5 11) 18.107 12) 4,8 .1015 13) 84,75 14) 0,5 15) A 16) E 17) D 18) E 19) D 20 ) E