

COLÉGIO FAG

1ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: QUÍMICA PROFESSOR: JOSNEI

LISTA 1

Nº

Aluno:

Data:’

1) Associe as afirmações a seus respectivos responsáveis:

I- O átomo não é indivisível e a matéria possui propriedades elétricas (1897).  
II- O átomo é uma esfera maciça (1808).  
III- O átomo é formado por duas regiões denominadas núcleo e eletrosfera (1911).  
  
a) I - Dalton, II - Rutherford, III - Thomson.  
b) I - Thomson, II - Dalton, III - Rutherford.  
c) I - Dalton, II - Thomson, III - Rutherford.  
d) I - Rutherford, II - Thomson, III - Dalton.  
e) I - Thomson, II - Rutherford, III - Dalton.

2) Assinale a alternativa que completa melhor os espaços apresentados na frase abaixo:

“*O modelo de Rutherford propõe que o átomo seria composto por um núcleo muito pequeno e de carga elétrica ..., que seria equilibrado por …, de carga elétrica …, que ficavam girando ao redor do núcleo, numa região periférica denominada ...”*

a) neutra, prótons, positiva e núcleo.  
b) positiva, elétrons, positiva, eletrosfera.  
c) negativa, prótons, negativa, eletrosfera.  
d) positiva, elétrons, negativa, eletrosfera.  
e) negativa, prótons, negativa, núcleo.

3) Em relação ao modelo atômico de Rutherford, marque a correta:

a) Esse modelo baseia-se em experimentos com eletrólise de soluções de sais de ouro.

b) Ele apresenta a matéria constituída por elétrons em contato direto com os prótons.

c) O modelo foi elaborado a partir de experimentos em que uma fina lâmina de ouro era bombardeada com partículas α.

d) Segundo esse modelo, só é permitido ao elétron ocupar níveis energéticos nos quais ele se apresenta com valores de energia múltiplos inteiros de um fóton.

e) Esse modelo é semelhante a uma bola de bilhar.

4) Ao resumir as características de cada um dos sucessivos modelos do átomo de hidrogênio, um estudante elaborou o seguinte resumo:

Modelo Atômico: Dalton  
Características: Átomos maciços e indivisíveis.

Modelo Atômico: Thomson  
Características: elétron, de carga negativa, incrustado em uma esfera de carga positiva. A carga positiva está distribuída, homogeneamente, por toda a esfera.

Modelo Atômico: Rutherford  
Características: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Não há restrição quanto aos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron.

Modelo Atômico: Bohr  
Características: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Apenas certos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron são possíveis.

O número de erros cometidos pelo estudante é:

a) 0  
b) 1  
c) 2  
d) 3

5) Marque o que for correto:

01) De acordo com o modelo atômico de Dalton, o elétron é uma partícula maciça e indivisível.

02) Joseph J. Thomson, em seu modelo atômico, descrevia o átomo como uma massa de carga positiva que contém elétrons de carga negativa incrustados no seu interior que neutralizavam a massa positiva.

04) Ernest Rutherford, em seu modelo atômico, descrevia o átomo como uma estrutura na qual a carga positiva permanecia no centro, constituindo o núcleo, enquanto as cargas negativas giravam em torno desse núcleo.

6**)** Assinale o que for **correto**:

01) Segundo os experimentos e as observações de Rutherford, os átomos possuem um núcleo muito pequeno em relação ao volume total do átomo.

02) Segundo o modelo atômico de Rutherford, um átomo é constituído de um núcleo com massa insignificante em relação à massa total.

04) 6C12 , 6C13 e 6C14 são isótopos.

08) 6C14 e 7N14 são isóbaros, sendo que, nesse exemplo, o átomo de carbono possui 8 nêutrons e o de nitrogênio 7 nêutrons.

16) Podemos dizer que os átomos 22E45 e 24G47 são isótonos.

7) Uma importante contribuição do modelo de Rutherford foi considerar o átomo constituído de:

a) elétrons mergulhados numa massa homogênea de carga positiva.

b) uma estrutura altamente compactada de prótons e elétrons.

c) um núcleo de massa desprezível comparada com a massa do elétron.

d) uma região central com carga negativa chamada núcleo.

e) um núcleo muito pequeno de carga positiva, cercada por elétrons.

8) Relacione as características atômicas com os cientistas que as propôs:

I. Dalton

II. Thomson

III. Rutherford

(   ) Seu modelo atômico era semelhante a um “pudim de passas”.  
(   ) Seu modelo atômico era semelhante a uma bola de bilhar.  
(   ) Criou um modelo para o átomo semelhante ao “Sistema solar”.

9) O átomo de Rutherford (1911) foi comparado ao sistema planetário (o núcleo atômico representa o sol e a eletrosfera, os planetas):

Eletrosfera é a região do átomo que:

a) contém as partículas de carga elétrica negativa.

b) contém as partículas de carga elétrica positiva.

c) contém nêutrons.

d) concentra praticamente toda a massa do átomo.

e) contém prótons e nêutrons.

10) Ao longo dos anos, as características atômicas foram sendo desvendadas pelos cientistas. Foi um processo de descoberta no qual as opiniões anteriores não poderiam ser desprezadas, ou seja, apesar de serem ideias ultrapassadas, fizeram parte do histórico de descoberta das características atômicas.

Vários foram os colaboradores para o modelo atômico atual, dentre eles Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Abaixo você tem a relação de algumas características atômicas, especifique o cientista responsável por cada uma destas teorias:

I. O átomo é comparado a uma bola de bilhar: uma esfera maciça, homogênea, indivisível, indestrutível e eletricamente neutra.

II. O átomo é comparado a um pudim de ameixas: uma esfera carregada positivamente e que elétrons de carga negativa ficam incrustados nela.

III. Átomo em que os elétrons se organizam na forma de camadas ao redor do núcleo.

III. Átomo que apresenta um núcleo carregado positivamente e ao seu redor gira elétrons com carga negativa.

11) Indique o número de prótons, nêutrons e elétrons que existem, respectivamente, no átomo de mercúrio 80200Hg:

a) 80, 80, 200.

b) 80, 200, 80.

c) 80, 120, 80.

d) 200, 120, 200.

e) 200, 120, 80.

12) O átomo de um elemento químico possui 83 prótons, 83 elétrons e 126 nêutrons. Qual é, respectivamente, o número atômico e o número de massa desse átomo?

a) 83 e 209.

b) 83 e 43.

c) 83 e 83.

d) 209 e 83.

e) 43 e 83.

13) Um íon de certo elemento químico, de número de massa 85, apresenta 36 elétrons e carga +1. Qual é o número atômico desse íon?

a) 35.

b) 36.

c) 37.

d) 49.

e) 85.

14) X é isótopo de 2041Ca e isótono de 1941K. Portanto, o seu número de massa é igual a:

a)      41

b)      40

c)      39

d)      42

e)      20

15) Segundo dados experimentais, o oxigênio do ar que respiramos tem exatos 99,759% de 8O16, 0,037% de átomos de 8O17 e 0,204% de 8O18. Diante desta constatação pode-se afirmar que essas três fórmulas naturais do oxigênio constituem átomos que, entre si, são:

a) Alótropos.

b) Isóbaros.

c) Isótonos.

d) Isótopos.

e) Isômero.

16 ) Isótopos são átomos que apresentam o mesmo número atômico, mas diferentes números de massa. O magnésio possui isótopos de números de massa iguais a 24, 25 e 26. Os isótopos do magnésio possuem números de nêutrons, respectivamente, iguais a: (Dado: Mg possui Z = 12)

a)      1, 12 e 12

b)      24, 25 e 26

c)       12, 13 e 14

d)      16, 17 e 18

e)      8, 8 e 8

17) Observe a tabela abaixo:

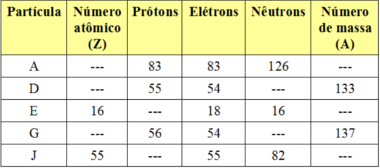


Tabela de exercício sobre isótopos e isóbaros

Baseado nos dados acima, indique quais são, respectivamente, isótopos e isóbaros entre si

a) D e J; G e J.

b) D e G; A e E.

c) A e J; E e G.

d) G e J; A e D.

e) E e G; G e J.

18) O átomo “X” é isótono do átomo 25Mn55 e isoeletrônico do íon 2860Ni2+. Com base nisso, indique o número de massa do átomo “X”:

a) 56.

b) 55.

c) 58.

d) 60.

e) 62.

19) Consulte a Tabela Periódica e indique a alternativa que reúne apenas espécies isoeletrônicas é:

a) N3-, F-, Al3+

b) S, Cl-, K+

c) Ne, Na, Mg

d) Ca2+, Sr2+, Ba2+

e)Cl-, Br-, I-

20) Em relação à isotopia, isobaria e isotonia, podemos afirmar que:

a) isótonos são entidades químicas que possuem o mesmo número de nêutrons.

b) isóbaros são entidades químicas que possuem o mesmo número de prótons.

c) isótopos são entidades químicas que possuem o mesmo número de massa.

d) são relações que dizem respeito ao núcleo e à eletrosfera do átomo.

e) são relações que dizem respeito apenas à eletrosfera do átomo.

**Gabarito:**

1) B 2) D 3) C 4) A 5) 06 6) 29 7) E 8) 2,1,3 9) A 10) D.T.B.R 11) C 12) A 13) C 14) D 15) D 16) C 17) A 18) A 19) A 20) A

COLÉGIO FAG

1ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: QUÍMICA PROFESSOR: JOSNEI

LISTA 2

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