

## DATA DA PROVA: / / 2015

## PROFESSOR (A): ALESSANDRA

**LISTA DE EXERCICIOS**

# SÉRIE: 3º ANO

**ALUNO (A): Nº:**

### TURMA:

**NOTA:**

# 1º BIMESTRE

**JUSTIFICAR TODAS AS QUESTOES**

**01. UFRR - Modificado** O átomo é a menor partícula que ainda caracteriza um elemento químico. Na Grécia Antiga, Demócrito (cerca de 460 a.C. – 370 a.C.) propôs que tudo o que existe na natureza é composto por elementos indivisíveis chamados átomos (do grego, “a”, negação e “tomo”, divisível, átomo = indivisível. John Dalton, em 1803, criou um modelo que retomava o antigo conceito dos gregos, segundo o qual era considerado a menor porção em que se poderia dividir a matéria. Esse modelo perdurou até fins do século XIX. Com relação à teoria atômica, é correto afirmar:

**a.** O modelo atômico de Thomson era conhecido como “pudim de passas”, já que propunha que cargas positivas estavam mergulhadas numa enorme massa carregada negativamente.

**b.** Na teoria atômica de Dalton, todos os átomos de um mesmo elemento químico são idênticos em massa e propriedades, mas os átomos de elementos químicos diferentes são diferentes em massa e propriedades.

**c.** Dalton previa que os átomos podiam se transformar uns nos outros pelo processo de trasmutação atômica.

**d.** Thomson propôs que as partículas positivas circulavam em torno de um núcleo, algo semelhante ao sistema solar onde os planetas giram em torno do sol.

**e.** Conforme Thomson, o núcleo atômico é responsável pelo volume do átomo.

02. **UEMA**

Ao longo da história da evolução do estudo do átomo, di­versos modelos atômicos foram propostos até a obtenção do atual. Com relação ao modelo de Thomson, pode-se afirmar que

a. os elétrons têm caráter corpuscular e de onda, si­multaneamente.

b. toda matéria é formada por partículas extrema­mente pequenas.

c. no centro do átomo existe um núcleo muito pe­queno e denso, cercado por elétrons.

d. o elétron se movimenta ao redor do núcleo em ór­bitas circulares.

e. o átomo é constituído de cargas positivas e nega­tivas

03. O elétron é considerado uma das partículas fundamen­tais. Foi descoberto por J. J. Thomson no Laboratório Cavendish, na Inglaterra, quando realizou descargas de altas voltagens em tubos de gases bastante rarefeitos. Com isso, Thomson concluiu entre outras, que o átomo é constituído de:

a. níveis e subníveis de energia.

b. cargas positivas e negativas.

c. núcleo e eletrosfera.

d. grandes espaços vazios.

e. orbitais.

04. **Unifor-CE**

Os átomos:

I. diferem de elemento para elemento;

II. são as unidades envolvidas nas transformações químicas;

III. são indivisíveis;

IV. consistem de unidades com um núcleo e uma ele­trosfera onde se localizam os elétrons.

Dessas afirmações, está(estão) incluída(s) na teoria atô­mica de Dalton (1808) somente:

a. I b. I e II c. III e IV d. II, III e IV e. I, II e III

**05. UFG-GO** Leia o poema apresentado a seguir.

Pudim de passas

Campo de futebol

Bolinhas se chocando

Os planetas do sistema solar

Átomos

Às vezes

São essas coisas

Em química escolar

LEAL, Murilo Cruz. *Soneto de hidrogênio*. São João del Rei: Editora UFSJ, 2011. O poema faz parte de um livro publicado em homenagem ao Ano Internacional da Química. A composição metafórica presente nesse poema remete

**a.** aos modelos atômicos propostos por Thomson, Dalton e Rutherford.

**b.** às teorias explicativas para as leis ponderais de Dalton, Proust e Lavoisier.

**c.** aos aspectos dos conteúdos de cinética química no contexto escolar.

**d.** às relações de comparação entre núcleo/eletrosfera e bolinha/campo de futebol.

**e.** às diferentes dimensões representacionais do si tema solar.

**06. Mackenzie-SP** Comemora-se, neste ano de 2011, o centenário do modelo atômico proposto pelo físico neozelandês Ernest Rutherford (1871-1937), prêmio Nobel da Química em 1908. Em 1911, Rutherford bombardeou uma finíssima lâmina de ouro com partículas alfa, oriundas de uma amostra contendo o elemento químico polônio. De acordo com o seu experimento, Rutherford concluiu que:

 **a.** o átomo é uma partícula maciça e indestrutível.

**b.** existe, no centro do átomo, um núcleo pequeno, denso e negativamente carregado.

**c.** os elétrons estão mergulhados em uma massa homogênea de carga positiva.

**d.** a maioria das partículas alfa sofria um desvio ao atravessar a lâmina de ouro.

**e.** existem, no átomo, mais espaços vazios do que preenchidos.

7 - 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”.

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

9 - Uma importante contribuição do modelo de Rutherford foi considerar o átomo constituído de:

1. elétrons mergulhados numa massa homogênea de carga positiva.
2. uma estrutura altamente compactada de prótons e elétrons.
3. um núcleo de massa desprezível comparada com a massa do elétron.
4. uma região central com carga negativa chamada núcleo.
5. um núcleo muito pequeno de carga positiva, cercada por elétrons.

10 - 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:

1. contém as partículas de carga elétrica negativa.
2. contém as partículas de carga elétrica positiva.
3. contém nêutrons.
4. concentra praticamente toda a massa do átomo.
5. contém prótons e nêutrons.

11 - Um átomo de número atômico Z e número de massa A:

a) tem A nêutrons.
b) tem A elétrons.
c) tem Z prótons.
d) tem A – Z nêutrons.
e) tem Z elétrons.

12 - Cada modelo atômico é capaz de explicar determinados fenômenos, sendo assim não é correto dizer que um ou outro modelo está certo ou errado, o correto é dizer que ele não está adequado a determinado acontecimento, sendo, portanto necessário o uso de outro mais elaborado.

Considerando apenas os modelos atômicos de Thomsom, Dalton e Rutherford, faça o que se pede:

a) Coloque os modelos em ordem cronológica.

b) Indique a principal contribuição de cada modelo.

13 - A questão deve ser respondida de acordo com o seguinte código:

A teoria de Dalton admitia que:

1. Átomos são partículas discretas de matéria que não podem ser divididas por qualquer processo químico conhecido;
2. Átomos do mesmo elemento químico são semelhantes entre si e têm mesma massa;
3. Átomos de elementos diferentes têm propriedades diferentes.
4. Somente I é correta.
5. Somente II é correta.
6. Somente III é correta.
7. I, II, III são corretas.
8. I e III são corretas.

14 - O átomo constituído de 17 prótons, 18 nêutrons e 17 elétrons, possui número atômico e número de massa igual a:

a)  17 e 17
b) 17 e 18
c) 18 e 17
d)  17 e 35
e) 35 e 17

15 - Considere os modelos atômicos de:

I. Dalton II. Thomson III. Rutherford

a) Qual deles foi proposto baseado nos resultados sa medida da massa dos participantes de reações químicas?

b) Qual introduziu a natureza elétrica as matéria?

c) Qual apresenta a matéria como sendo descontínua?

d) Qual deles é o mais recente?

16 - A evolução da Teoria Atômica se deu através de modelos e conceitos propostos por diversos cientistas com base em suas experiências e observações. O conceito de matéria, como uma massa de carga positiva uniformemente distribuída, com os elétrons espalhados de modo a minimizar as repulsões eletrostáticas, pode ser creditado a:

a) Bohr.

b) Dalton.

c) Thomson.

d) Rutherford

17. Utilizando o diagrama de Pauling, realize a distribuição eletrônica do elemento tungstênio (W), cujo número atômico (Z) é igual a 74 e, posteriormente, forneça:

a)     A distribuição eletrônica em ordem de energia;

b)     A ordem geométrica;

c)     O número total de elétrons por camada;

d)     O número de elétrons no subnível mais energético;

e)     O número de elétrons no subnível mais externo.

18.Faça a distribuição eletrônica em níveis de energia para os seguintes elementos:

a)      9F

b)       10Ne

c)       15P

d)      28Ni

e)      56Ba

19.(UNI-RIO)“Os implantes dentários estão mais seguros no Brasil e já atendem às normas internacionais de qualidade. O grande salto de qualidade aconteceu no processo de confecção dos parafusos e pinos de titânio, que compõem as próteses. Feitas com ligas de titânio, essas próteses são usadas para fixar coroas dentárias, aparelhos ortodônticos e dentaduras, nos ossos da mandíbula e do maxilar.”

Jornal do Brasil, outubro 1996.

Considerando que o número atômico do titânio é 22, sua configuração eletrônica será:

a) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p3

b) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p5

c) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2

d) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d2

e) 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d10 4p6

20.  (ACAFE) Considerando-se um elemento M genérico qualquer, que apresenta configuração eletrônica 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d5, pode-se afirmar que:

I.   seu número atômico é 25;
II.  possui 7 elétrons na última camada;
III. apresenta 5 elétrons desemparelhados;
IV. pertencem a família 7A.

Estão corretas as afirmações:
a) I, II e III somente
b) I e III somente
c) II e IV somente
d) I e IV somente
e) II, III e IV somente

21.(FUVEST) Em um átomo, quantos elétrons podem ocupar o orbital p representado na figura?
a) 2
b) 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

c) 4
d) 5
e) 6

**22.**(PUC) O número normal de subníveis existentes no quarto nível energético dos átomos é igual a:
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

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

I.   o número total de elétrons desse átomo é igual a 19;
II.  esse apresenta quatro camadas eletrônicas;
III. a sua configuração eletrônica é 1s2  2s2  2p6  3s2  3p6  3d10  4s1

a) Apenas a firmação I é correta.
b) Apenas a firmação II é correta.
c) Apenas a firmação III é correta.
d) As afirmações I e II são corretas.
e) As afirmações II e III são corretas.

24.Quando um átomo se transforma em um íon, a variação do número de elétrons (ganho ou perda de elétrons) ocorre sempre na camada ou nível eletrônico mais externo, que é a camada de valência. Com base nisso, faça a distribuição eletrônica dos seguintes íons:

a)      26Fe2+

b)      26Fe3+

c)      15P3-

25.(Fuvest – Sp) A seguir são mostradas quatro configurações eletrônicas:

1. 1s2 2s2  2p6
2. 1s2 2s2  2p6 3s2
3. 1s2 2s2  2p6 3s2 3p5
4. 1s2 2s2  2p6 3s2 3p6

a)      Qual das configurações corresponde a cada um dos átomos Cl, Mg, Ne?

b)      Quais configurações apresentam o mesmo número de elétrons na camada de valência? (Dados os números atômicos: Cl = 17, K = 19, Al = 13, Ne = 10 e Mg = 12).

26. (UFRGS-RS) 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

27. Coloque no esquema abaixo, que representa determinado subnível, um total de 7 elétrons:



Indique os quatro números quânticos do último elétron colocado, sabendo que esse subnível é da camada M.

28. Indique quais são os números quânticos que representam o elétron assinalado abaixo e que está situado no subnível 4f.



29. Indique qual é o conjunto dos quatro números quânticos do elétron mais energético do átomo do elemento Ferro (Z = 26).

30. (Ufac) 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

31. (UECE) Considere três átomos **A, B**e **C**. Os átomos **A** e **C** são **isótopos**, **B** e **C**são **isóbaros** e **A** e **B** são**isótonos**. Sabendo-se que **A** tem **20**prótons e número de massa **41** e que o átomo **C** tem **22** nêutrons, os números quânticos do elétron mais energético do átomo B são:

a)      n = 3; ℓ = 0, mℓ= 2; s = -1/2

b)      n = 3; ℓ = 2, mℓ= -2; s = -1/2

c)      n = 3; ℓ = 2, mℓ= 0; s = -1/2

d)      n = 3; ℓ = 2, mℓ= -1; s = 1/2

e)      n = 4; ℓ = 0, mℓ= 0; s = -1/2

32. (UFPI) Indique a alternativa que representa um conjunto de números quânticos permitido:

a)      n = 3; ℓ = 0, m= 1; s = +1/2

b)      n = 3; ℓ = 4, m= 1; s = +1/2

c)       n = 3; ℓ = 3, m= 0; s = +1/2

d)      n = 3; ℓ = 2, m= 1; s = +1/2

e)      n = 4; ℓ = 0, m= 3; s = -1/2

33.(Ufsc) 0 Considere um átomo representado pelo seu número atômico Z = 58 e em seu estado normal. É CORRETO afirmar que:

(01) o mesmo possui um total de 20 elétrons em subnível f.

(02) o primeiro nível de energia com elétrons em orbitais d é o n = 4.

(04) se um de seus isótopos tiver número de massa 142, o número de nêutrons desse isótopo é 82.

(08) os subníveis 5s 4d 5p 6s 4f não estão escritos na sua ordem crescente de energia.

(16) sua última camada contém 2 elétrons no total.

(32) um de seus elétrons pode apresentar o seguinte conjunto de números quânticos: n=2, ℓ =0, m=+1, s=+1/2.

Soma ( )

34. Os quatro números quânticos do elétron diferenciador (maior energia) de um átomo são:

n = 4; ℓ = 2; m = + 2; s(↓) = + 1/2

Observação: elétron emparelhado.

O número atômico do átomo citado é:

a) 53

b) 46

c) 43

d) 48

e) 50

**35)** Um elemento **X** tem o mesmo número de massa do **20Ca40** e o mesmo número de nêutrons do **19K41**.

Este elemento está localizado na família:

(A) IA.

(B) IIA.

(C) VIA.

(D) VIIA.

(E) zero.

Observe a colocação dos elementos na tabela periódica proposta, representados por símbolos que não

correspondem aos verdadeiros e responda as duas questões que seguem.



**36)** O metal alcalino é:

(A) Z.

(B) Q.

(C) X.

(D) U.

(E) Y.

**37)** Os elementos P e U são, respectivamente, pertencentes às famílias dos:

(A) alcalinos e alcalinos terrosos.

(B) halogênios e calcogênios.

(C) calcogênios e gases nobres.

(D) calcogênios e halogênios.

(E) alcalinos terrosos e boro.

**38)** Na classificação periódica, os elementos químicos situados nas colunas **1A** e **2A** são denominados,

respectivamente:

(A) halogênios e metais alcalinos.

(B) metais alcalinos e metais alcalinos terrosos.

(C) halogênios e calcogênios.

(D) metais alcalinos e halogênios.

(E) halogênios e gases nobres.

**39)** Considerando os elementos X (Z = 17) e Y (Z = 12), podemos afirmar que:

(A) X é metal e Y é ametal.

(B) X e Y são metais.

(C) X é ametal e Y é metal.

(D) X e Y são ametais.

(E) X e Y são semimetais.

**40)** O elemento químico que apresenta configuração eletrônica **2, 8, 2** é um:

(A) actinídeo.

(B) lantanídeo.

(C) metal alcalino terroso.

(D) elemento de transição.

(E) elemento transurânico.

**41)** São considerados gases nobres:

(A) Hélio, Neônio, Xenônio, Germânio, Radônio.

(B) Criptônio, Neônio, Radônio, Titânio, Hélio.

(C) Argônio, Hélio, Neônio, Escândio, Radônio.

(D) Hélio, Xenônio, Radônio, Estrôncio, Neônio.

(E) Radônio, Criptônio, Argônio, Neônio, Xenônio

**42)** Diga qual é a afirmação correta em relação ao elemento cujo átomo tem configuração eletrônica no

estado fundamental: 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d10 4s2 4p1

(A) É não metal, tem 4 níveis de energia e localiza-se no grupo 3A da tabela periódica.

(B) É não metal, tem 3 elétrons no nível de valência e localiza-se no terceiro período da tabela

periódica.

(C) É metal, tem 4 níveis de energia e localiza-se no grupo 1A da tabela periódica.

(D) É metal, tem 4 níveis de energia e localiza-se no grupo 3 A da tabela periódica.

(E) É não metal, tem 1 elétron no nível de valência e localiza-se 4º período da tabela periódica.

**43)** O espetáculo de cores que e visualizado quando fogos de artifício são detonados deve-se a

presença de elementos químicos adicionados a pólvora. Por exemplo, a cor amarela e devido ao

sódio; a vermelha, ao estrôncio e ao cálcio; a azul, ao cobre; a verde, ao bário; e a violeta, ao

potássio.

Sobre os elementos químicos mencionados no texto, é correto afirmar:

(A) O sódio e o cálcio são metais alcalinos.

(B) O estrôncio e o bário são metais alcalino-terrosos.

(C) O potássio e o bário são metais alcalino-terrosos.

(D) O cálcio é metal alcalino, e o cobre é metal de transição.

(E) O cobre é metal de transição, e o potássio é metal alcalino-terroso.

**44)** Um átomo apresenta normalmente 2 elétrons na primeira camada, 8 elétrons na segunda camada,18 elétrons na terceira camada e 7 elétrons na quarta camada. A família e o período em que se encontra este elemento são, respectivamente:

(A) família dos halogênios, 7° período.

(B) família do carbono, 4° período.

(C) família dos halogênios, 4° período.

(D) família dos calcogênios, 4° período.

(E) família dos calcogênios, 7° período.

45. (VUNESP) Quanto menor o raio de um átomo:
I- Maior sua dificuldade para perder elétrons, isto é, maior sua energia de ionização;
II- Maior sua facilidade para receber elétrons, isto é, maior sua afinidade eletrônica;
III- Maior sua tendência de atrair elétrons, isto é, maior sua eletronegatividade.
Quais as afirmações corretas?
a) I
b) II
c) III
d) I e II
e) I e III

46. (UFU-MG)Entre os átomos dos elementos Ga, Kr, Cr, Ca e K, qual deve possuir a menor afinidade eletrônica?
a) Ga
b) Kr
c) Cr
d) Ca
e) K

47. (CENTEC-BA) Considere as afirmações:
I- Nos metais alcalinos, o raio atômico aumenta com o aumento do número atômico;
II- A afinidade eletrônica do 35Br é maior do que o 56Ba e menor do que o 9F.
III- Os elementos da coluna 2A possuem menor energia de ionização do que os da coluna 7A.
Quais afirmações estão corretas?
a) I e II
b) II e III
c) nenhuma
d) I e III
e) I, II e III

48. (EEM-SP adaptado) Um certo átomo do elemento E, genérico, apresenta o elétron mais energético no subnível 4p5. Qual o período e família do sistema periódico a que pertence o elemento E?
a) 4º, família dos metais alcalinos
b) 4º, família dos metais alcalinos terrosos
c) 4º, família dos halogênios
d) 5º, família dos metais alcalinos
e) 5º, família dos halogênios

49. (F.Objetivo-SP) Um elemento que tem raio atômico grande e pequena energia de ionização, provavelmente, é um:
a) metal
b) ametal
c) semi-metal
d) gás nobre
e) halogênio

50. (Unifor-CE adaptado) Considere os elementos químicos e as configurações eletrônicas de seus dois níveis mais energéticos:
I- 2s2 2p6 3s2 3p5
II-3s2 3p6 3d5 4s1
III-3s2 3p6 3d10 4s1
IV-4s2 4p6 5s2
Quem apresenta número atômico impar?
a) III e IV
b) II e III
c) I e III
d) I e IV
e) II e IV