

Lista de Química com Gabarito	
Prof Du	Atomística: Semelhança Atômica
Questões: 59	

01 - (Uni-Rio RJ/2004)

Um átomo do elemento químico X perde 3 elétrons para formar o cátion X^{3+} com 21 elétrons. O elemento químico X é isótopo do elemento químico W que possui 32 nêutrons. Outro átomo do elemento químico Y possui número de massa (A) igual a 55, sendo isóbaro do elemento químico X. Com base nas informações fornecidas:

- determine o número de massa (A) e o número atômico (Z) do elemento químico X;
- o número de massa (A) do elemento químico W.

Gab:

- A = 55; Z = 24
- 56

02 - (Ucs RS/2006/Julho)

No organismo humano, alguns dos elementos químicos existem na forma de íons. Esses íons desempenham um papel fundamental em vários processos vitais, participando de reações químicas. Os íons Na^+ e Mg^{2+} , por exemplo, estão, respectivamente, envolvidos no equilíbrio eletrolítico e no funcionamento dos nervos.

Em relação aos íons $^{23}Na^+$ e $^{24}Mg^{2+}$, é correto afirmar que são

- isótopos e isoeletrônicos.
- isoeletrônicos e isótonos.
- isótonos e isóbaros.
- isóbaros e isótopos.
- isoeletrônicos e isóbaros.

Gab: B

03 - (Ufg GO/2000/1ªFase)

Algumas datas importantes sobre a história do oxigênio são:

- 1800 - Nicholson e Carlisle realizaram a eletrólise da água;
- 1840 - Schönbein descobriu o ozônio;
- 1877 - obtenção de oxigênio no estado líquido;
- 1929 - descoberta do O_2 e O_3 .

Considerando-se essas informações,

- em 1800, concluiu-se que as moléculas de água são constituídas de O_2 e H_2 , na proporção de 1:2.
- em 1840, descobriu-se um dos isótopos do oxigênio.
- em 1877, determinou-se o calor latente de fusão do oxigênio.
- em 1929, descobriram-se dois alótropos do oxigênio.

Gab: 01-E; 02-E; 03-E; 04-E

04 - (Uem PR/2006/Janeiro)

Assinale o que for **correto**.

- a) A passagem da água sólida para a água líquida é uma transformação química.
- b) Substâncias simples são aquelas formadas por diversos elementos químicos, ou seja, por diferentes tipos de átomos.
- c) Alotropia é o fenômeno em que o mesmo elemento químico constitui substâncias compostas diferentes.
- d) Um mol de $O_2(g)$ equivale a $6,02 \times 10^{23}$ átomos de oxigênio.
- e) Átomos com diferentes números de prótons mas que possuem o mesmo número de massa são chamados de isóbaros.

Gab: E

05 - (Unificado RJ/1992)

Considere os elementos abaixo e assinale a opção correta:

${}_{19}K^{40}$; ${}_8O^{16}$; ${}_{18}Ar^{40}$; ${}_8O^{17}$; ${}_{17}Cl^{37}$; ${}_8O^{18}$; ${}_{20}Ca^{40}$.

- a) I e III são isótopos; II, IV e VI são isóbaros.
- b) III e VII são isóbaros; V e VII são isótonos.
- c) II, IV e VI são isótopos; III e VII são isótonos.
- d) II e III são isótonos, IV e VI são isóbaros.
- e) II e IV são isótonos; V e VII são isóbaros.

Gab: B

06 - (Uel PR/1990)

Os átomos isótopos ${}_{2x+6}X^{54}$ e ${}_{3x-4}Y^{56}$ têm número atômico:

- a) 26
- b) 27
- c) 28
- d) 54
- e) 56

Gab: A

07 - (Ufpi PI/1990)

Assinale a afirmativa correta em relação aos átomos neutros : ${}_8O^{16}$ e ${}_8O^{17}$.

- a) são isóbaros.
- b) ${}_8O^{17}$. tem um elétron a mais que ${}_8O^{16}$.
- c) O^{17} . tem um próton a mais que ${}_8O^{16}$.
- d) são isótopos.
- e) um mol de ${}_8O^{17}$. contém mais átomos que um mol de ${}_8O^{16}$.

Gab: D

08 - (Uel PR/1994)

Assinale o(s) par(es) isoeletrônico(s) CORRETO(S):

- 01. Li e Be
- 02. F^- e N^{3-}

- 04. Al^{3+} e Mg^{2+}
- 08. Na^{1+} e Mg
- 16. O_2^- e C
- 32. N e F^-
- 64. He e H_2

Gab: 02-04-64

09 - (Puc RJ/1995)

Os átomos ${}_{81}\text{Tl}^{203}$ e ${}_{81}\text{Tl}^{205}$ são :

- a) isóbaros
- b) isômeros
- c) isótopos
- d) isólogos
- e) idênticos

GAB: C

10 - (Inatel SP/1995)

São dados três átomos distintos A, B e C. O átomo A tem número atômico 35 e número de massa 80. O átomo C tem 47 nêutrons, sendo isótopo de A. O átomo B é isóbaro de C e isótono de . Determine o número de prótons do átomo B.

Gab: 37

11 - . (Fuvest SP/1989)

O carbono ocorre na natureza como uma mistura de átomos, dos quais 98,90% são de C^{12} e 1,10% de C^{13} .

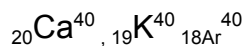
- a) explique o significado das representações.
- b) com esses dados, calcule a massa atômica do carbono natural.

Gab:

- a) Trata-se da representação das porcentagem dos isótopos do carbono na natureza;
- b) Aproximadamente 12,001u

12 - (Unama AM/1998)

Os elementos químicos cálcio, potássio e argônio, focalizados abaixo, são:



- a) isótopo
- b) isótonos
- c) isômeros
- d) isóbaros
- e) variedades alótropicas

Gab: D

13 - . (Fuvest SP/1994)

Os íons Cu^+ e Cu^{2+} , provenientes de um mesmo isótopo de cobre, diferem quanto ao:

- a) número atômico;
- b) número de massa;
- c) número de prótons;
- d) número de nêutrons;
- e) número de elétrons.

Gab: E

14 - . (Unifor CE)

Sabendo que os átomos ${}_x\text{Y}^{2x}$ e ${}_{18}\text{Ar}^{40}$ são isótopos, pode-se afirmar que o número de massa de Y é igual:

- a) 10
- b) 18
- c) 20
- d) 36
- e) 40

Gab: D

15 - . (Fuvest SP/1993)

A densidade da água comum (H_2O) e da água pesada (D_2O), medidas nas mesmas condições de pressão e temperatura, são diferentes. Isto porque os átomos de hidrogênio e deutério diferem quanto ao:

- a) número atômico
- b) número de elétrons
- c) número de nêutrons
- d) número de oxidação
- e) número de prótons

Gab: C

16 - (Unesp SP/Conh. Gerais)

Isótopos são átomos:

- a) de um mesmo elemento químico com diferentes números de elétrons;
- b) de um mesmo elemento químico com diferentes números de prótons;
- c) de diferentes elementos químicos com o mesmo número de massa;
- d) de diferentes elementos químicos com o mesmo número de oxidação;
- e) de um mesmo elemento químico com diferentes números de nêutrons;

Gab: E

17 - (Mackenzie SP/1997)

São chamados isótono, isóbaros e isótopos elementos que apresentam, respectivamente, igual número de:

- a) nêutrons-massa-prótons
- b) prótons- nêutrons-massa

- c) prótons-elétrons-nêutrons
- d) nêutrons-prótons-massa
- e) elétrons-prótons-nêutrons

Gab: A

18 - (Puc camp SP/1995)

O silício, elemento químico mais abundante na natureza depois do oxigênio, tem grande aplicação na indústria eletrônica. Por outro lado, o enxofre é de importância fundamental na obtenção do ácido sulfúrico. Sabendo-se que o átomo $_{14}\text{Si}^{28}$ é isótono de uma das variedades isotópicas do enxofre, $_{16}\text{S}$, pode-se afirmar que este tem número de massa:

- a) 14
- b) 16
- c) 30
- d) 32
- e) 34

Gab: C

19 - (Fei SP/1993)

Num exercício escolar, um professor pediu a seus alunos que imaginassem um átomo que tivesse o número atômico igual a seu número de chamada e o número de nêutrons 2 unidades a mais que o número de prótons.

O aluno número 15 esqueceu de somar 2 para obter o número de nêutrons e, conseqüentemente, dois alunos imaginaram átomos isóbaros. Isso ocorreu com os alunos cujos números de chamada são:

- a) 14 e 15
- b) 13 e 15
- c) 15 e 16
- d) 12 e 15
- e) 15 e 17

Gab: A

20 - (Ufpa PA/1997)

Recentemente o Departamento de Química da UFPA adquiriu um equipamento de ressonância magnética nuclear. Este equipamento tem como finalidade a análise de estruturas moleculares, e para sua operação é necessária a utilização de solventes deuterados, tais como D_2O , CDCl_3 , MeOD e outros. O átomo de deutério em relação ao átomo de hidrogênio é um:

- a) isóbaro
- b) isótopo
- c) isótono
- d) alótropo
- e) derivado radioativo

Gab: B

21 - (Puc camp SP/1989)

Dados os três átomos A, B, e C, notamos que: A e B são isótopos; A e C são isótonos; B e C são isóbaros. Sabemos ainda que:

- a soma dos números de prótons existentes em A, B e C é 79
- a soma dos números de neutrons existentes em A, B e C é 88
- o número de massa de A é 55

Consequentemente, podemos concluir que os átomos A, B e C têm respectivamente:

	números atômicos	números de massa
a)	26-26-27	55-56-56
b)	25-25-29	55-59-59
c)	24-24-31	55-62-62
d)	27-27-25	55-53-53
e)	28-28-23	55-50-50

Gab: A

22 - (Ufv MG/1997)

Considerando-se os elementos X, Y e Z e sabendo-se que eles apresentam as seguintes características:

X...tem n prótons, n elétrons e n nêutrons

Y...tem n-1 prótons, n-1 elétrons e n nêutrons

Z...tem n+1 prótons, n+1 elétrons e n+2 nêutrons

Podemos afirmar que:

- a) Y e Z são isótopos
- b) Y torna-se isótopo de Z quando ganha 1 próton e 1 elétron
- c) X torna-se isótopo de Z quando ganha 1 próton e 1 elétron
- d) Y e Z são isótonos
- e) Z torna-se isótopo de Y quando ganha 2 elétron e 1 próton.

Gab: C

23 - (Une BA/1998)

O número de elétrons do cátion X^{3+} é igual ao número de prótons do átomo Y, que por sua vez é isótopo do átomo W, que apresenta número atômico e número de massa, respectivamente: 36 e 84

O número atômico do elemento X é:

- a) 33
- b) 36
- c) 39
- d) 45
- e) 51

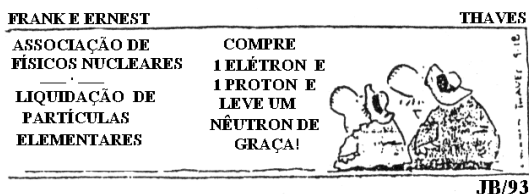
Gab: C

24 - (Furg RS/1998)

Produzidos nos chamados reatores de pesquisa, os isótopos radioativos possuem utilização variada. Em medicina, por exemplo, o Arsênio-74 é utilizado na localização de tumores no cérebro. Já o Iodo-131 é, entre outras coisas, usado na detecção de anomalias no tratamento da glândula da tireóide.

- a) os isótopos são átomos de um mesmo composto químico.
- b) a massa atômica nos isótopos de arsênio é a mesma.
- c) o Iodo-131 apresenta 53 nêutrons no seu núcleo.
- d) os isótopos do Iodo diferem, basicamente, no seu número de elétrons.
- e) os isótopos de um mesmo elemento químico possuem núcleos diferentes.

Gab: E

25 - (Uerj RJ/1994/1ª Fase)

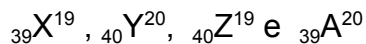
Ao comprarem-se as partículas elementares sugeridas pela Associação de Físicos Nucleares, adquire-se o material necessário para a construção de um átomo isótopo do:

- a) lítio
- b) boro
- c) hélio
- d) berílio
- e) hidrogênio

Gab: E

26 - (Ufpa PA/1996)

Observe os átomos:



é correto afirmar que:

- a) **X** e **Z** são isótonos
- b) **Y** e **Z** são isótopos
- c) **Z** e **A** são isótonos
- d) **X** e **A** são isóbaros
- e) **Y** e **A** são isóbaros

Gab: B

27 - (Ufpa PA/1999)

Considerando os seguintes átomos genéricos ${}_{92}\text{X}^{235}$, ${}_{92}\text{Y}^{238}$, ${}_{19}\text{Z}^{40}$ e ${}_{20}\text{T}^{40}$, podemos afirmar que

- a) X e Z são isótonos
- b) Y e T são isótopos
- c) Y e Z são isóbaros
- d) X e Y são isótopos e Z e T são isóbaros
- e) X e Z são isótopos e Y e T são isóbaros

Gab: D

28 - (Uepa PA/1997)

Somando-se os valores que correspondem às afirmações corretas, tem-se o total de:

- 01. os átomos ${}_{11}\text{X}^{23}$ e ${}_{11}\text{Y}^{24}$ apresentam o mesmo símbolo químico.
- 02. dois átomos de um mesmo elemento químico são necessariamente iguais
- 04. dois átomos diferentes podem pertencer a um mesmo elemento químico.
- 08. dois átomos de um mesmo elemento químico têm números atômicos iguais e, portanto, igual número de elétrons.
- 16. dois átomos isótopos de um mesmo elemento químico possuem o mesmo número de nêutrons.
- 32. dois átomos isóbaros pertencem a elementos químicos diferentes.

- a) 27
- b) 29
- c) 30
- d) 43
- e) 45

Gab: E

29 - (GF RJ/1999)

Um átomo M, no seu estado fundamental. Possui número de massa igual a $3X$ e elétrons iguais a $(X + 1)$ na eletrosfera. Sabendo-se que no núcleo de M tem 5 nêutrons, o valor de X é:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 8

Gab: A

30 - (Puc RJ/1995)

A representação ${}_{92}\text{U}^{235}$ significa:

- a) isótopo do urânio de número de massa 92
- b) isótopo do urânio de número de massa 235.
- c) isótopo do urânio de número atômico 235
- d) 92 átomos de urânio.

e) 235 átomos de urânio

Gab: B

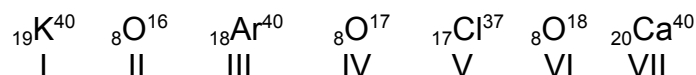
31 - (Mauá SP/1992)

Uma certa variedade atômica do estrôncio, cujo número atômico é 38, tem número de massa igual a 87. Por outro lado, certa variedade de criptônio, cujo número atômico é 36, apresenta número de massa igual a 83. Qual é o número de nêutrons contido num átomo de X que é, simultaneamente, isótopo do estrôncio e isóbaro do criptônio?

Gab: 45

32 - (Cesgranrio RJ/1994)

Considere os elementos abaixo e assinale a opção correta:



- a) I e III são isótopos; II, IV e VI são isóbaros.
- b) III e VII são isóbaros; V e VII são isótonos.
- c) II, IV e VI são isótopos; III e VII são isótonos.
- d) II e III são isótonos; IV e VI são isóbaros
- e) II e IV são isótonos; V e VII são isóbaros

Gab: B

33 - (Fei SP/1993)

São dadas as seguintes informações relativas aos átomos X, Y e Z:

- I. X é isóbaro de Y e isótono de Z.
- II. Y tem número atômico 56, número de massa 137 e é isótopo de Z.
- III. O número de massa de Z é 138.

O número atômico de X é:

- a) 53
- b) 54
- c) 55
- d) 56
- e) 57

Gab: C

34 - (Osec SP/1995)

Levando em conta a existência dos três isótopos do hidrogênio (${}^1_1\text{H}^1$, ${}^1_1\text{H}^2$ e ${}^1_1\text{H}^3$) e de apenas um isótopo do oxigênio (${}^{16}_8\text{O}$), o número de nêutrons impossível de se encontrar numa molécula de água é:

- a) 9
- b) 10
- c) 11

- d) 12
- e) 13

Gab: E

35 - (Uff RJ/2001/1ªFase)

Alguns estudantes de Química, avaliando seus conhecimentos relativos a conceitos básicos para o estudo do átomo, analisam as seguintes afirmativas:

- I. Átomos isótopos são aqueles que possuem mesmo número atômico e números de massa diferentes.
- II. O número atômico de um elemento corresponde à soma do número de prótons com o de nêutrons.
- III. O número de massa de um átomo, em particular, é a soma do número de prótons com o de elétrons.
- IV. Átomos isóbaros são aqueles que possuem números atômicos diferentes e mesmo número de massa.
- V. Átomos isótonos são aqueles que apresentam números atômicos diferentes, números de massa diferentes e mesmo número de nêutrons.

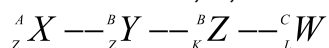
Esses estudantes concluem, corretamente, que as afirmativas verdadeiras são as indicadas por:

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

Gab: B

36 - (Ufac AC/2006)

Observe o esquema para os elementos X, Y, Z e W, todos neutros:



Considere as afirmativas a seguir:

- I. Os compostos X e Y possuem o mesmo número de elétrons.
- II. Se os compostos Z e W forem isótonos: $C - L = B - K$.
- III. Os compostos Y e Z têm o mesmo número de massa.
- IV. X e Y são isótonos, Y e Z são isótopos e Z e W são isóbaros.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas I e II são verdadeiras.
- b) Apenas I, II e III são verdadeiras.
- c) Apenas II é verdadeira.
- d) Apenas III é verdadeira.
- e) Todas são verdadeiras.

Gab: B

37 - (Fgv SP/2000)

O elemento hidrogênio, cujo número atômico é 1, possui 3 isótopos: ${}^1\text{H}$ (mais abundante), ${}^2\text{H}$ (deutério), ${}^3\text{H}$ (trítio). Estes 3 isótopos apresentam entre si:

- a) diferente número de prótons, mesmo número de nêutrons e mesmo número de massa.
- b) mesmo número de prótons, mesmo número de nêutrons e diferente número de elétrons ($^1_1\text{H} = 1\text{elétron}$, $^2_1\text{H} = 2\text{elétrons}$, $^3_1\text{H} = 3\text{elétrons}$).
- c) mesmo número de prótons, mesmo número de nêutrons e diferente número de massa.
- d) mesmo número de prótons, mesmo número de elétrons e diferente número de nêutrons ($^1_1\text{H} = 1\text{nêutron}$, $^2_1\text{H} = 2\text{nêutrons}$, $^3_1\text{H} = 3\text{nêutrons}$).
- e) mesmo número de prótons, mesmo número de elétrons e diferente número de nêutrons ($^1_1\text{H} = 0\text{ nêutron}$, $^2_1\text{H} = 1\text{nêutron}$, $^3_1\text{H} = 2\text{nêutrons}$).

Gab: E

38 - (Puc camp SP/1998)

Examine as proposições abaixo:

- I. o íon $^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ e o átomo $^{20}_{10}\text{Ne}$ são isótopos porque têm igual número de elétrons.
- II. Os isóbaros $^{40}_{18}\text{Ar}$ e $^{40}_{19}\text{K}$ têm propriedades químicas diferentes.
- III. $^{37}_{17}\text{Cl}$ e $^{40}_{20}\text{Ca}$ são átomos isótonos; têm igual número de massa.

É possível afirmar que SOMENTE

- a) I é correta
- b) II é correta
- c) III é correta
- d) I e II são corretas
- e) II e III são corretas

Gab: B

39 - (UFRural RJ/1998)

Os átomos X e T são isótopos, os átomos W e T são isóbaros X e W são isótonos. Sabendo-se que o átomo X tem 25 prótons e número de massa 52 e que o átomo T tem 26 nêutrons, o número de elétrons do átomo W é:

- a) 21
- b) 22.
- c) 23
- d) 24
- e) 25

Gab: C

40 - (Uefs BA/1998)

Os isótopos do átomo de hidrogênio são: ^1_1H , ^2_1H (deutério) e ^3_1H (trítio). Eles referem-se a átomos com

- a) diferentes números de elétrons.
- b) diferentes números de nêutrons.
- c) igual número de nêutrons.
- d) diferentes números atômicos.
- e) diferentes números de oxidação.

Gab: B

41 - (Uftm MG/2005/1ªFase)

O oxigênio, massa molar 15,999 g/mol, é formado por três isótopos, cujas massas atômicas em unidades de massa atômica (u) são apresentadas na tabela.

Isótopos	Massas atômicas (u)
^{16}O	15,995
^{17}O	16,999
^{18}O	17,999

Considerando-se apenas o ^1H , combinado com ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O , para formar H_2O , existem três formas isotópicas da água, ou seja, moléculas de H_2O formadas pelos três isótopos de oxigênio.

Considere as afirmações:

- I. o ^{16}O é o isótopo do oxigênio mais abundante na natureza;
- II. o isótopo ^{18}O contém 10 elétrons;
- III. uma molécula de H_2O que contém o ^{17}O apresenta 9 nêutrons;
- IV. os prótons dos átomos de H correspondem a 20% do total de prótons de uma molécula de H_2O que contém o ^{17}O .

Está correto o contido apenas em:

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

Gab: A

42 - (Puc RJ/1996)

O trítio, o deutério e o hidrogênio são

- a) isômeros
- b) isóbaros
- c) isótonos
- d) isodiáferos
- e) isótopos

Gab: E

43 - (Furg RS/2000)

O elemento químico hidrogênio apresenta três isótopos: ^1H , ^2H e ^3H . Seus átomos possuem, respectivamente, zero, um e dois nêutrons no núcleo. Muitos reatores nucleares utilizam a água “pesada” em seus processos. Considerando-se que ela seja constituída por moléculas de água formadas por

átomos de oxigênio e deutério (^2H), a utilização do termo “pesada” para esse tipo de água pode ser explicada devido:

- a) ao fato de sua massa molar ser superior à da água comum.
- b) à utilização inadequada do conceito de massa molar.
- c) ao fato de a massa molar da água comum ser igual a 20 g.mol^{-1} .
- d) a seu número de nêutrons ser inferior ao da água comum.
- e) à inexistência de balanças adequadas para “pesar” moléculas.

Gab: A

44 - (Unitins TO/2001)

Relacione a coluna I com a coluna II

Coluna I

- (A) Isótopos entre si
- (B) Isóbaros entre si
- (C) Isótonos entre si

Coluna II

- () Diferentes números atômicos; diferentes números de massa.
- () Iguais números atômicos; diferentes números de massa.
- () Diferentes números atômicos; iguais números de massa.
- () Diferentes números de prótons e de elétrons; iguais números de nêutrons.
- () Diferentes números de prótons, de elétrons e de nêutrons.

A seqüência correta de cima para baixo na coluna II é:

- a) A; C; B; C; A
- a) B; A; C; B; B
- c) C; A; B; C; B
- d) A; A; C; B; C
- e) C; C; B; A; B

Gab: C

45 - (Ufpr PR/2003)

Considere os conjuntos de espécies químicas a seguir.

$$A = \{ {}^1_1\text{H}, {}^2_1\text{H}, {}^3_1\text{H} \}$$

$$B = \{ {}^{40}_{20}\text{Ca}, {}^{40}_{18}\text{Ar} \}$$

$$C = \{ {}^3_2\text{He}, {}^4_2\text{He} \}$$

$$D = \{ {}^{13}_6\text{C}, {}^{13}_7\text{N} \}$$

$$D = \{ {}^3_2\text{He}^+, {}^3_1\text{H} \}$$

Com relação aos conjuntos acima, é correto afirmar:

- 01. O conjunto C contém apenas isótopos do elemento hélio.
- 02. Os membros de E apresentam o mesmo número de elétrons, sendo, portanto, isótopos.
- 04. O conjunto A contém apenas isótopos do elemento hidrogênio.
- 08. Os membros de B são isóbaros.
- 16. Os membros de D apresentam o mesmo número de nêutrons.

Gab: V–F–V–V–F

46 - (Ufmt MT/2004/1ªFase)

Considere as espécies químicas monoatômicas indicadas na tabela abaixo.

ESPÉCIE QUÍMICA MONOATÔMICA	NÚMERO DE		
	PRÓTONS	NÊUTRONS	ELÉTRONS
I	12	12	12
II	12	13	10
III	20	20	20
IV	20	21	20
V	17	18	18

Em relação às espécies químicas monoatômicas apresentadas na tabela, pode-se afirmar que:

- a) V é um cátion.
- b) III é um ânion.
- c) III e IV são de um mesmo elemento químico.
- d) II é eletricamente neutro.
- e) I e II não são isótopos.

Gab: C

47 - (Ufpel RS/2003/2ªFase)

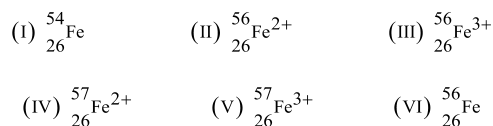
A série sobre *Harry Potter* trouxe para as telas do cinema o simpático bruxinho, campeão de vendas nas livrarias. Criticado por alguns e amado por muitos outros, Harry Potter traz à tona temas como bruxaria e alquimia. Essas duas crenças, ou “pseudo-ciências”, foram e ainda são ridicularizadas pelos cientistas, mas graças a bruxos, bruxas e alquimistas é que a química nasceu e deu os primeiros passos, afirmando-se como ciência. Muitos conceitos básicos da química, como energia das reações, isotopia, classificação periódica e modelos atômicos foram alicerçados pelos trabalhos e observações desses “cientistas” ou, como queiram, bruxos anônimos.

Sobre os conceitos fundamentais da química, diferencie os conceitos de isotopia e isotonia.

Gab: Isotopia: mesmo “Z” e diferente “A”. Isotonia: diferente “Z”, diferente “A” e mesmo número de nêutrons.

48 - (Uepg PR/2001/Janeiro)

Sobre as representações abaixo, assinale o que for correto.



01. I e VI são isótopos, apresentam a mesma configuração eletrônica, mas não têm a mesma quantidade de nêutrons.

02. I e II têm o mesmo número de prótons e de elétrons.

04. Embora sejam isótopos isoeletrônicos, II e IV não têm a mesma massa atômica.

08. III e V, que não têm o mesmo número de nêutrons, apresentam menor quantidade de elétrons que o átomo IV.

16. II e IV não têm o mesmo número de nêutrons nem o mesmo de massa.

Gab: 29

49 - (Ufpb PB/1999)

Dois átomos A e B são isóbaros. A tem número de massa $4x + 5$ e número atômico $2x + 2$, e B tem número de massa $5x - 1$. O número atômico, número de massa, número de nêutrons e número de elétrons do átomo A correspondem, respectivamente, a

- a) 14, 29, 14 e 15.
- b) 29, 15, 14 e 14.
- c) 29, 14, 15 e 14.
- d) 14, 29, 15 e 14.
- e) 29, 14, 15 e 15.

Gab: D

50 - (Ufc CE/2004/1ªFase)

Na tentativa de montar o intrincado quebra-cabeça da evolução humana, pesquisadores têm utilizado relações que envolvem elementos de mesmo número atômico e diferentes números de massa para fazer a datação de fósseis originados em sítios arqueológicos. Quanto a estes elementos, é correto afirmar que são:

- a) isóbaros.
- b) isótonos.
- c) isótopos.
- d) alótropos.
- e) isômeros.

Gab: C

51 - (Unicap PE/2004)

X é isótopo de W, isótono de Y, e tem número de massa 41. W é isóbaro de Y e tem 22 nêutrons. Responda a esta questão, sabendo que o cátion bivalente de X tem 18 elétrons.

Convenção: 1º elétron de cada orbital = $-1/2$)

- 00. X tem 21 nêutrons.
- 01. Os números quânticos do elétron mais energético do átomo Y são: $n = 3$, $l = 2$, $m = +2$ e $s = -1/2$.
- 02. O átomo Y está localizado no grupo 3 da tabela periódica.
- 03. O átomo W apresenta um total de oito elétrons com número quântico magnético zero (0).
- 04. O átomo Y, nas condições ambiente, é um não metal sólido.

Gab: VFVFF

52 - (Uerj RJ/2005/1ªFase)

A maioria dos elementos químicos é constituída por um conjunto de átomos quimicamente idênticos, denominados isótopos.

Observe, a seguir, os isótopos de dois elementos químicos:

⇒ hidrogênio - ^1H , ^2H e ^3H ;
⇒ oxigênio - ^{16}O , ^{17}O e ^{18}O .

Combinando-se os isótopos do hidrogênio com os do oxigênio em condições adequadas, obtêm-se diferentes tipos de moléculas de água num total de:

- a) 6
- b) 9
- c) 12
- d) 18

Gab: D

53 - (Ufam AM/2005)

Considere que os cátions Fe^{2+} e Fe^{3+} advêm de átomos de ferro com diferentes números de massa. Isso significa que:

- I. Eles diferem entre si quanto ao número de elétrons e de nêutrons.
- II. Eles diferem entre si quanto ao número atômico exclusivamente.
- III. Eles são cátions isoeletrônicos.
- IV. O raio iônico do íon férrico é menor que o do íon ferroso.
- V. Formam, respectivamente, óxidos de fórmula geral MO e M_3O_4 .

São verdadeiras somente as afirmações:

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

Gab: A

54 - (Puc RJ/2006)

Analise as frases abaixo e assinale a alternativa que contém uma afirmação **incorreta**.

- a) Os nuclídeos $^{12}_6\text{C}$ e $^{13}_6\text{C}$ são isótopos.
- b) Os isóbaros são nuclídeos com mesmo número de massa.
- c) O número de massa de um nuclídeo é a soma do número de elétrons com o número de nêutrons.
- d) A massa atômica de um elemento químico é dada pela média ponderada dos números de massa de seus isótopos.
- e) Os isótonos são nuclídeos que possuem o mesmo número de nêutrons.

Gab: C

55 - (Uni-Rio RJ/2006)

Três décadas depois de terem descoberto como usar magnetismo e ondas de rádio para investigar o que acontece no interior dos seres vivos, o químico norte-americano Paul Lauterbur (...) e o físico britânico Sir Peter Mansfield (...) foram contemplados com o Prêmio Nobel em (...) Medicina. Lauterbur, em 1973, conseguiu diferenciar água normal de água pesada (que tem átomos de

oxigênio e deutério, um tipo de hidrogênio com um nêutron no seu núcleo, além do próton comum ao hidrogênio normal). Já Mansfield testou a técnica em si mesmo, sem saber se era segura.

Em relação ao texto acima, podemos afirmar que o deutério é:

- a) Isótopo do hidrogênio, com maior massa
- b) Isótono do hidrogênio, com a mesma massa
- c) Isóbaros do hidrogênio, com menor massa
- d) Isóbaros do hidrogênio, com maior massa
- e) Isótopo do hidrogênio, com menor massa

Gab: A

56 - (Ufma MA/2007)

O átomo ^{52}M apresenta 28 nêutrons. Assim, o íon M^{+3} é isoeletrônico ao átomo:

- a) $^{20}_{20}\text{Ca}$
- b) $^{22}_{22}\text{Ti}$
- c) $^{21}_{21}\text{Sc}$
- d) $^{23}_{23}\text{V}$
- e) $^{25}_{25}\text{Mn}$

Gab: C

57 - (Uem PR/2007/Julho)

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Os átomos $^{17}_8\text{O}$ e $^{16}_8\text{O}$ são isótopos do oxigênio.
- b) O átomo $^{40}_{19}\text{K}$ tem número de massa igual a 21.
- c) O átomo $^{78}_{33}\text{As}$ tem 33 nêutrons e 45 prótons.
- d) Os átomos $^{12}_6\text{C}$, $^{13}_6\text{C}$ e $^{14}_6\text{C}$ têm o mesmo número de massa.
- e) Os átomos $^{20}_{10}\text{Ne}$ e $^{19}_9\text{F}$ têm o número de nêutrons diferente.

Gab: A

58 - (Ufpe PE/2007)

A utilização de isótopos radioativos é bastante freqüente em investigações fisiológicas, diagnósticos e aplicações terapêuticas. O radioiodo e o ítrio são exemplos de uso terapêutico no tratamento da hipertireoidia e em certos cânceres de pele, respectivamente. Os isótopos apresentam como característica fundamental átomos com:

- a) o mesmo número de nêutrons.
- b) o mesmo número de prótons.
- c) emissões de partículas alfa.
- d) emissões de partículas beta.
- e) a mesma massa atômica.

Gab: B

59 - (Uftm MG/2007/1ª Fase)

A água pesada é quimicamente formada por átomos de hidrogênio e oxigênio, tal como a água comum. No entanto, a água pesada contém predominantemente átomos de ^2H (deutério) e ^{16}O . Ela é utilizada em reatores nucleares para moderar nêutrons emitidos em reações nucleares que ocorrem no núcleo do reator e geram energia térmica. Os átomos de hidrogênio e deutério são classificados como _____. Em uma molécula de água pesada, o número total de nêutrons é igual a _____.

As lacunas são preenchidas correta e respectivamente por

- a) isômeros ... 10
- b) isômeros ... 18
- c) isótopos ... 10
- d) isótopos ... 18
- e) isótopos ... 20

Gab: C