

<b>Lista de Química com Gabarito</b>	
<b>Prof Du</b>	<b>Atomística: Semelhança Atômica</b>
<b>Questões: 59</b>	

**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  $O_3$  e  $O_2$ .

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:



- 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)  ${}_8O^{17}$ . 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) isoeletônico(s) CORRETO(S):

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

04.  $\text{Al}^{3+}$  e  $\text{Mg}^{2+}$   
 08.  $\text{Na}^{1+}$  e  $\text{Mg}$   
 16.  $\text{O}_2^-$  e  $\text{C}$   
 32.  $\text{N}$  e  $\text{F}^-$   
 64.  $\text{He}$  e  $\text{H}_2$

**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 isótomo 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  $\text{C}^{12}$  e 1,10% de  $\text{C}^{13}$ .

- 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) isótomas  
 c) isômeros  
 d) isóbaros  
 e) variedades alótropicas

**Gab:** D

**13 - . (Fuvest SP/1994)**

Os íons  $\text{Cu}^+$  e  $\text{Cu}^{2+}$ , 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 ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e da água pesada ( $\text{D}_2\text{O}$ ), 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 imaginassesem 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, consequentemente, 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  $\text{D}_2\text{O}$ ,  $\text{CDCl}_3$ ,  $\text{MeOD}$  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 elétrons 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**

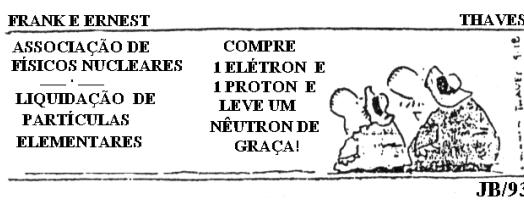
**24 - (Furg RS/1998)**

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 tireoide.

- 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 deferentes.

**Gab: E**

**25 - (Uerj RJ/1994/1ªFase)**



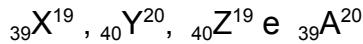
Ao comprarem-se as partículas elementares sugeridas pela Associação de Físicos Nucleares, adquire-se o material necessário para a construção de um átomo isótopo do:

- 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  $_{92}X^{235}$ ,  $_{92}Y^{238}$ ,  $_{19}Z^{40}$  e  $_{20}T^{40}$ , 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  $_{11}X^{23}$  e  $_{11}Y^{24}$  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  $_{92}U^{235}$  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 ( $_{1}H^1$ ,  $_{1}H^2$  e  $_{1}H^3$ ) e de apenas um isótopo do oxigênio ( $_{8}O^{16}$ ), 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 neutrons.
- 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 neutrons.

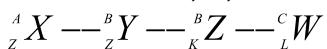
Esses estudantes concluem, corretamente, que as afirmativas verdadeiras são as indicadas por:

- 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:  ${}^1H$  (mais abundante),  ${}^2H$  (deutério),  ${}^3H$  (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 elétron,  ${}_2^2\text{H}$  = 2 elétrons,  ${}_3^3\text{H}$  = 3 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 nêutron,  ${}_2^2\text{H}$  = 2 nêutrons,  ${}_3^3\text{H}$  = 3 nêutrons).
- e) mesmo número de prótons, mesmo número de elétrons e diferente número de nêutrons ( ${}_1^1\text{H}$  = 0 nêutron,  ${}_2^2\text{H}$  = 1 nêutron,  ${}_3^3\text{H}$  = 2 nêutrons).

**Gab:** E

**38 - (Puc camp SP/1998)**

Examine as proposições abaixo:

- I. o íon  ${}_{12}^{24}\text{Mg}^{2+}$  e o átomo  ${}_{10}^{20}\text{Ne}$  são isótopos porque têm igual número de elétrons.
- II. Os isóbaros  ${}_{18}^{40}\text{Ar}$  e  ${}_{19}^{40}\text{K}$  têm propriedades químicas diferentes.
- III.  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$  e  ${}_{20}^{40}\text{Ca}$  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:  ${}_{1,1}^1\text{H}$ ,  ${}_{2,1}^2\text{H}$  (deutério) e  ${}_{3,1}^3\text{H}$  (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)
$^{16}\text{O}$	15,995
$^{17}\text{O}$	16,999
$^{18}\text{O}$	17,999

Considerando-se apenas o  $^1\text{H}$ , combinado com  $^{16}\text{O}$ ,  $^{17}\text{O}$ ,  $^{18}\text{O}$ , para formar  $\text{H}_2\text{O}$ , existem três formas isotópicas da água, ou seja, moléculas de  $\text{H}_2\text{O}$  formadas pelos três isótopos de oxigênio.

Considere as afirmações:

- I. o  $^{16}\text{O}$  é o isótopo do oxigênio mais abundante na natureza;
- II. o isótopo  $^{18}\text{O}$  contém 10 elétrons;
- III. uma molécula de  $\text{H}_2\text{O}$  que contém o  $^{17}\text{O}$  apresenta 9 nêutrons;
- IV. os prótons dos átomos de H correspondem a 20% do total de prótons de uma molécula de  $\text{H}_2\text{O}$  que contém o  $^{17}\text{O}$ .

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:  $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$  e  $^3\text{H}$ . 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 ( $^2\text{H}$ ), 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  $20 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .
- 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.

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

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

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

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

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

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:

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

**Gab:** C

**47 - (Ufpel RS/2003/2ªFase)**

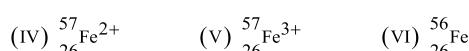
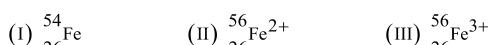
A série sobre *Harry Potter* trouxe para as telas do cinema o simpático bruxinho, campeão de vendas nas livrarias. Criticado por alguns e amado por muitos outros, Harry Potter traz à tona temas como bruxaria e alquimia. Essas duas crenças, ou “pseudo-ciências”, foram e ainda são ridicularizadas pelos 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 isotonias.

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

**48 - (Uepg PR/2001/Janeiro)**

Sobre as representações abaixo, assinale o que for correto.



- I e VI são isótopos, apresentam a mesma configuração eletrônica, mas não têm a mesma quantidade de nêutrons.
- I e II têm o mesmo número de prótons e de elétrons.
- Embora sejam isótopos isoeletrônicos, II e IV não têm a mesma massa atômica.
- III e V, que não têm o mesmo número de nêutrons, apresentam menor quantidade de elétrons que o átomo IV.
- 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 -  $^1\text{H}$ ,  $^2\text{H}$  e  $^3\text{H}$ ;  
⇒ oxigênio -  $^{16}\text{O}$ ,  $^{17}\text{O}$  e  $^{18}\text{O}$ .

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  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$  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  $\text{MO}$  e  $\text{M}_3\text{O}_4$ .

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) Isóbaro do hidrogênio, com menor massa
- d) Isóbaro do hidrogênio, com maior massa
- e) Isótopo do hidrogênio, com menor massa

**Gab:** A

**56 - (Ufma MA/2007)**

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

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

**Gab:** C

**57 - (Uem PR/2007/Julho)**

Assinale a alternativa correta.

- a) Os átomos  $^{17}\text{O}$  e  $^{16}\text{O}$  são isótopos do oxigênio.
- b) O átomo  $^{40}\text{K}$  tem número de massa igual a 21.
- c) O átomo  $^{78}\text{As}$  tem 33 nêutrons e 45 prótons.
- d) Os átomos  $^{12}\text{C}$ ,  $^{13}\text{C}$  e  $^{14}\text{C}$  têm o mesmo número de massa.
- e) Os átomos  $^{20}\text{Ne}$  e  $^{19}\text{F}$  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/2007/1ªFase)**

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  $^2\text{H}$  (deutério) e  $^{16}\text{O}$ . 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