

## Para estudar: Tabela Periódica

## 01 - (UEPB)

“A Tabela Periódica dos elementos químicos é uma das maiores descobertas científicas do mundo. Pode ser comparada em importância com a classificação de espécies de plantas por Lineu ou com a sistematização das partículas subnucleares pelos físicos Gell-Mann e Ne’eman. A Tabela Periódica é o esquema classificatório fundamental para todos os elementos e pode ser dito que resume o conhecimento da química”.

(Rouvray, D.H. *Elements in the history of the periodic table*. Endeavour, v. 28, n. 2, 2004.)

De acordo com as informações apresentadas na tabela periódica, analise as informações a seguir:

- I. Boas condutividades térmica e elétrica, maleabilidade e ductibilidade são propriedades dos elementos semimetálicos.
- II. Mendeleev propôs que os átomos poderiam ser classificados na ordem crescente de seu número atômico.
- III. Os gases nobres são átomos que nunca reagem com os outros átomos.
- IV. O elemento hidrogênio deve ser estudado como um grupo a parte por possuir propriedades químicas distintas dos demais elementos químicos.

Das afirmativas acima está(ão) correta(s):

- a) As alternativas II e III.
- b) Apenas a alternativa I.
- c) Apenas a alternativa IV.
- d) As alternativas III e IV.
- e) As alternativas I e II.

## 02 - (FUVEST SP)

Cinco amigos resolveram usar a tabela periódica como tabuleiro para um jogo. Regras do jogo: Para todos os jogadores, sorteia-se o nome de um objeto, cujo constituinte principal é determinado elemento químico. Cada um joga quatro vezes um dado e, a cada jogada, move sua peça somente ao longo de um grupo ou de um período, de acordo com o número de pontos obtidos no dado. O início da contagem é pelo elemento de número atômico 1. Numa partida, o objeto sorteado foi “latinha de refrigerante” e os pontos obtidos com os dados foram: Ana (3,2,6,5), Bruno (5,4,3,5), Célia (2,3,5,5), Décio (3,1,5,1) e Elza (4,6,6,1).

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Ra
Fr	Ra	Ac															

Assim, quem conseguiu alcançar o elemento procurado foi:

- a) Ana
- b) Bruno
- c) Célia
- d) Décio
- e) Elza

## 03 - (ITA SP)

Mencione e detalhe propriedades que levaram à ordenação dos elementos nas primeiras classificações periódicas. Lembrar que estas, baseadas em observações de propriedades macroscópicas de compostos, postulavam lacunas tais como o EKA-Silício e o EKA-Boro.

## 04 - (UERJ)

Na Tabela de Classificação Periódica, as fileiras horizontais correspondem aos períodos, e as colunas verticais, aos grupos ou famílias. Nos períodos, os elementos são dispostos em ordem crescente de seus números atômicos.

Considere três elementos químicos cujos números atômicos são consecutivos, representados por x, y e z.

Na equação  $2^x + 2^y + 2^z = 7 \times 16^4$ , y é o número atômico de um elemento químico da família denominada:

- a) alcalinos
- b) halogênios
- c) calcogênios
- d) gases nobres

## 05 - (ITA SP)

Considere as seguintes configurações eletrônicas de espécies no estado gasoso:

- I.  $1s^2 2s^2 2p^1$ .
- II.  $1s^2 2s^2 2p^3$ .
- III.  $1s^2 2s^2 2p^4$ .
- IV.  $1s^2 2s^2 2p^5$ .
- V.  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$ .

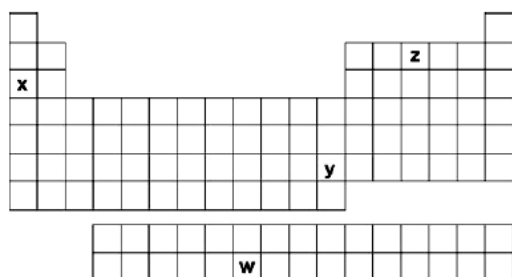
Assinale a alternativa **ERRADA**.

- a) As configurações I e IV podem representar estados fundamentais de cátions do segundo período da Tabela Periódica.
- b) As configurações II e III podem representar tanto um estado fundamental como um estado excitado de átomos neutros do segundo período da Tabela Periódica.
- c) A configuração V pode representar um estado excitado de um átomo neutro do segundo período da Tabela Periódica.

- d) As configurações II e IV podem representar estados excitados de átomos neutros do segundo período da Tabela Periódica.
- e) As configurações II, III e V podem representar estados excitados de átomos neutros do segundo período da Tabela Periódica.

### 06 - (FUVEST SP)

Os elementos químicos se relacionam de diferentes maneiras com os organismos vivos. Alguns elementos são parte da estrutura das moléculas que constituem os organismos vivos. Outros formam íons essenciais à manutenção da vida. Outros, ainda, podem representar riscos para os seres vivos: alguns, por serem tóxicos; outros, por serem radioativos. Observe o esquema da Tabela Periódica, no qual estão destacados quatro elementos químicos, identificados pelas letras **w**, **x**, **y** e **z**.

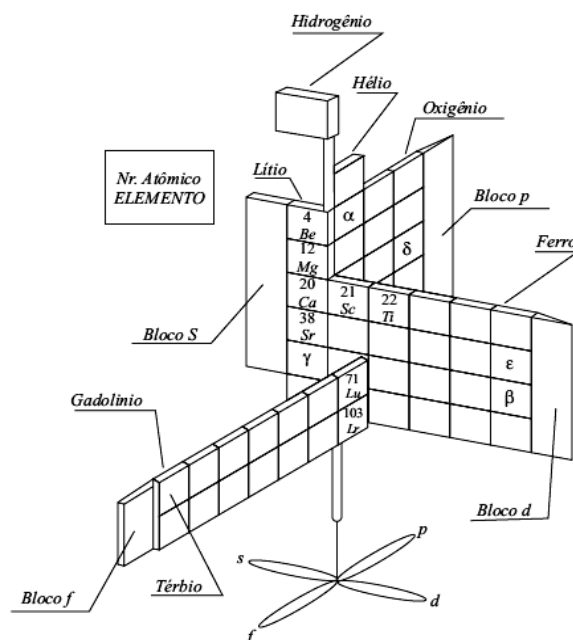


Considerando suas posições na Tabela Periódica, assinale a alternativa que melhor associa esses quatro elementos químicos com as propriedades discutidas acima.

	Elemento w	Elemento x	Elemento y	Elemento z
a)	elemento radioativo	íon essencial	metal tóxico	elemento estrutural
b)	metal tóxico	íon essencial	elemento estrutural	elemento radioativo
c)	elemento radioativo	elemento estrutural	íon essencial	metal tóxico
d)	elemento estrutural	elemento radioativo	íon essencial	metal tóxico
e)	elemento radioativo	metal tóxico	elemento estrutural	íon essencial

### 07 - (IME RJ)

Considere a versão tridimensional da Tabela Periódica sugerida pelo químico Paul Giguère. Nesta representação, a Tabela Periódica se assemelha a um catavento onde os blocos s, p, d, f são faces duplas formadoras das pás do catavento e onde o eixo de sustentação está fixado ao longo do bloco s.

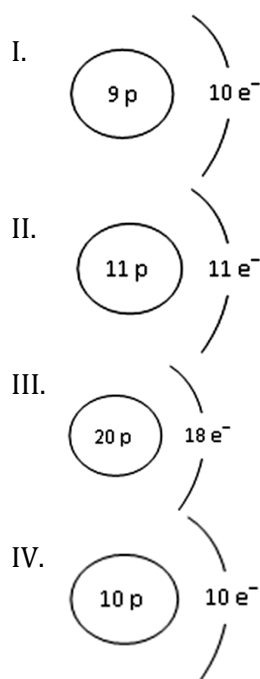


Em relação à tabela acima, assinale a alternativa correta.

- a) O elemento  $\alpha$  é um gás nobre.
- b) O elemento  $\beta$  é o  ${}_{80}\text{Hg}$ .
- c) O íon  $\gamma^{+2}$  tem a configuração eletrônica do xenônio.
- d) O  ${}^{75}\delta$  é isótono do  ${}^{85}_{39}\text{X}$ .
- e) O elemento  $\epsilon$  é o  ${}_{43}\text{Tc}$ , primeiro elemento artificial conhecido, e pertence ao grupo 6B ou 6 da Tabela Periódica usual.

### 08 - (IME RJ)

Considere as espécies de (I) a (IV) e o arcabouço da Tabela Periódica representados a seguir. Assinale a alternativa correta.



- A espécie (II) é um gás nobre.
- A camada de valência da espécie (I) pode ser representada por:  $ns^2 np^5$ .
- A camada de valência da espécie (III) pode ser representada por:  $ns^2 np^6$ .
- A espécie (IV) é um metal eletricamente neutro.
- As espécies (I) e (III) são cátions.

### 09 - (UECE)

A combustão da parafina de uma vela produz gás carbônico e vapor d'água. O livro A História Química de uma Vela, escrito por Michel Faraday (1791-1867) relata experiências relacionadas ao comportamento da chama diante de um campo magnético. Colocada entre polos opostos de um ímã, a chama sofre um alongamento para cima por conta do(a)

- efeito termoiônico sobre o material da vela.
- paramagnetismo dos produtos da combustão.
- diamagnetismo dos produtos da combustão.
- repulsão dos fótons produzidos pela vela.

### 10 - (FEPECS DF)

Mendeleev é geralmente considerado o fundador da Tabela Periódica moderna. Sua Tabela Periódica, apresentada em 1871, pode ser observada na figura a seguir.

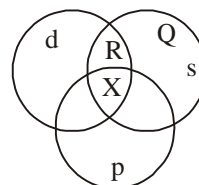
Período	GRUPO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	H							
2	Li	Be	B	C	N	O	F	
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
4	K	Ca	Ea*	Ti	V	Cr	Mn	Fe Co Ni
		Cu	Zn	Eb*	Ec*	As	Se	Br
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Ed*	RuRhPd
		Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I

Obs: \* Os elementos **Ea**, **Eb**, **Ec** e **Ed** representam elementos desconhecidos na época, mas que já eram previstos por Mendeleev em sua tabela. Sobre a antiga tabela de Mendeleev é correto afirmar que:

- os elementos foram dispostos de acordo com a ordem crescente de seus números atômicos;
- se **Ec** representava o elemento que faltava entre o silício e o estanho, então a fórmula molecular do óxido formado pelo elemento deveria ser **Ec<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**;
- os elementos pertencentes ao grupo dos metais alcalinos não estão presentes na tabela;
- se **Ec** representava o elemento que faltava entre o silício e o estanho, então a fórmula molecular do sal formado pela combinação entre o cloro e o elemento **Ec** deveria ser **EcCl<sub>4</sub>**;
- o elemento desconhecido **Ed** deveria formar um óxido com fórmula molecular **Ed<sub>2</sub>O**

### 11 - (UNIRIO RJ)

O diagrama abaixo representa átomos de elementos com elétrons distribuídos em quatro níveis energéticos e quer se situam nos blocos **s**, **p** e **d** da Classificação Periódica.



Considerando que **s**, **p** e **d** são conjuntos de átomos que apresentam, respectivamente, orbitais **s** no último nível, orbitais **p** no último nível e orbitais **d** no penúltimo nível e que formam os subconjuntos **R**, **X** e **Q**, só **NÃO** podemos afirmar corretamente que:

- um átomo situado em **Q** pertence ao subgrupo A, do grupo 1 ou 2 da Classificação Periódica.
- um átomo situado em **Q** tem número atômico 19 ou 20.
- os átomos situados em **X** têm números atômicos que variam de 19 a 36.
- os átomos situados em **R** têm números atômicos que variam de 21 a 30.
- os átomos situados em **R** são de elementos classificados como metais.

### 12 - (MAUÁ SP)

O íon  $Sc^{3+}$  tem 18 elétrons e é isoeletrônico do íon  $X^{3-}$ . Pergunta-se:

- qual a estrutura eletrônica do átomo de escândio?
- a que número atômico, família e período da Classificação Periódica pertence o elemento **X**?

### 13 - (UEPG PR)

O subnível de maior energia para o átomo do elemento genérico X, no estado fundamental, é  $5p^4$ . Com base nesta informação, analise as proposições abaixo e assinale o que for correto sobre o elemento X.

- 01. Pertence à família dos calcogênios e localiza-se no 5º período da tabela periódica.
- 02. No estado fundamental, apresenta 54 elétrons.
- 04. Ao ionizar-se, forma principalmente ânions divalentes.
- 08. Apresenta número atômico igual a 52.
- 16. Possui elevada afinidade eletrônica.

#### 14 - (UERJ)

Um átomo do elemento químico **x**, usado como corante para vidros, possui número de massa igual a 79 e número de nêutrons igual a 45. Considere um elemento **y**, que possua propriedades químicas semelhantes ao elemento **x**.

Na Tabela de Classificação Periódica, o elemento **y** estará localizado no seguinte grupo:

- a) 7
- b) 9
- c) 15
- d) 16

#### 15 - (UFAL)

Se fosse preparado um gás nobre artificial, que na tabela periódica se localizasse logo abaixo do Rn ( $Z=86$ ), seu número atômico seria:

- a) 87
- b) 118
- c) 140
- d) 174
- e) 223

#### 16 - (CESGRANRIO RJ)

Indique, entre as alternativas abaixo, aquela em que são feitas exclusivamente afirmações **corretas** sobre os elementos cujas configurações eletrônicas são dadas a seguir:

Elemento	Configuração
1	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
2	$1s^2 2s^2 2p^4$
3	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
4	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

- a) o elemento 3 é um gás nobre e o elemento 2 é um halogênio
- b) os elementos 2 e 4 situam, respectivamente, no segundo e terceiro períodos da Classificação Periódica
- c) o elemento 4 situa-se no terceiro Período da Classificação Periódica e é um metal alcalino terroso

- d) o elemento 3 é um elemento de transição e o elemento 4 é um actínio
- e) o elemento 1 é um metal alcalino terroso e o elemento 2 situa-se no mesmo grupo do Nitrogênio(5A) na Classificação Periódica.

#### 17 - (PUC RJ)

O subnível de maior energia do átomo de certo elemento químico é  $4d^5$ . Esse elemento é:

- a) um metal representativo do 4º Período da Tabela Periódica;
- b) um metal representativo do 5º Período da Tabela Periódica;
- c) um metal de Transição do 5º Período da Tabela Periódica;
- d) um metal de Transição do 4º Período da Tabela Periódica;
- e) um metal de Transição do grupo 5B da Tabela Periódica;

#### 18 - (UNICAMP SP)

Um elemento metálico **X** reage com cloro, dando um composto de fórmula **XCl**. Um outro elemento **Y**, também metálico, reage com cloro dando um composto de fórmula **YCl<sub>2</sub>**. As massas atômicas relativas de **X** e **Y** são próximas.

- a) em que grupo da Tabela Periódica estariam os elementos X e Y?
- b) consulte a Tabela Periódica e dê o símbolo de dois elementos que poderiam corresponder a X e Y.

#### 19 - (PUC Camp SP)

Os átomos ISÓBAROS **X** e **Y** pertencem a metal alcalino e alcalino terrosos do mesmo período da Classificação Periódica. Sabendo-se que X é formado por 37 prótons e 51 nêutrons, pode-se afirmar que os números atômicos e de massa de Y são, respectivamente:

- a) 36 e 87
- b) 37 e 87
- c) 38 e 87
- d) 38 e 88
- e) 39 e 88

#### 20 - (UnB DF)

Julgue os itens abaixo, os quais estão relacionados com a Tabela Periódica:

- 00. os elementos estão organizados em ordem crescente de número atômico e distribuídos de modo a situar os de propriedades mais semelhantes em uma mesma coluna;
- 01. atribui-se o nome período ao conjunto de elementos de cada coluna. As linhas horizontais forma denominadas grupos ou famílias;

02. alguns gases nobres não são inerte, isto é, são capazes de reagir com outras substâncias;
03. obtêm-se elementos artificiais a partir de transformações na eletrosfera de elementos naturais;
04. os símbolos dos elementos: sódio, chumbo, manganês, magnésio e antimônio são, respectivamente, Na, Pb, Mn, Mg, e Sb.

### 21 - (CESGRANRIO RJ)

Os átomos  ${}_{3x-5}Q$  e  ${}_{6x}R$  são isótopos. O átomo  ${}_{6x}R$  tem 44 nêutrons. Assinale a distribuição eletrônica de **Q**, no estado fundamental, em ordem crescente dos níveis energéticos:

- $[Ar]4s^2 4p^6 4d^8$
- $[Ar]3d^{10} 4s^2 4p^4$
- $[Ne]3d^{10} 4s^2 4p^4$
- $[Ar]3d^{10} 4f^4 4s^2$
- $[Ne]3d^{10} 4s^2 4p^2$ .

### 22 - (UFPA)

Alguns elementos apresentam, no estado fundamental e no seu nível de maior energia, a configuração **np<sup>x</sup>**. Dos elementos abaixo, o que apresenta o maior valor de **x** é:

- Al
- Br
- P
- Se
- Si

### 23 - (UNISINOS RS)

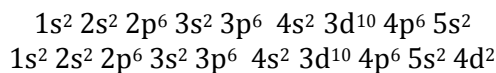
Entre as alternativas abaixo, indique aquela que contém afirmações exclusivamente corretas sobre os elementos cujas configurações eletrônicas as apresentadas a seguir:

Elemento	Conf. Eletrônica
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
B	$1s^2 2s^2 2p^4$
C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
E	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

- o elemento **C** é um gás nobre e o elemento **B** é um halogênio;
- os elementos **A** e **C** situam-se, respectivamente, no terceiro e quarto períodos da Tabela Periódica;
- o elemento **C** é um calcogênio e situa-se no quinto período da Tabela Periódica;
- o elemento **B** é um halogênio do segundo período, enquanto que o elemento **B** situa-se no sexto período da Tabela Periódica;
- o elemento **A** é um metal alcalino-terroso.

### 24 - (FEI SP)

As configurações eletrônicas dos átomos neutros dos elementos **X** e **Y**, no estado fundamental, são respectivamente iguais a:



com base nessas configurações, identifique a afirmação incorreta:

- ambos pertencem ao 5º período da Tabela Periódica;
- X** é um metal de transição interna;
- Y** é um metal de transição;
- ambos possuem, respectivamente, números atômicos iguais a 38 e 40;
- X** pertence à família 2A e **Y** à família 4B da Tabela Periódica.

### 25 - (PUC RS)

A substância química que está poluindo as águas de rios brasileiros, em função do garimpo de ouro, no seu estado elementar, é um:

- metal de elevado ponto de fusão;
- metal do grupo 2B da classificação periódica dos elementos;
- gás do grupo dos halogênios;
- metal alcalino terroso;
- elemento de transição interna.

### GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: E

3) Gab:

**1817-** Início da classificação por **Dobereiner**: a massa atômica de um elemento químico poderia ser calculada pela média aritmética das massas de combinação dos dois elementos a ele semelhante.

**1862- Chancourtois**: dispôs os elementos conhecidos em ordem crescente de massa atômica sob a forma de uma hélice, sendo que os pontos correspondentes continham elementos cujas massa atômicas diferiam em 16 unidades, sugerindo a hipótese de que as propriedades dos elementos eram as propriedades dos números.

**1863- Newlands**: propõe a lei das oitavas: quando colocados em ordem crescentes de massa atômicas e divididos em sete grupos de sete elementos cada, as propriedades se repetem a cada intervalo de sete(escala musical).

**1869-Mendelyev**: faz um estudo detalhado das propriedades físico-químicas e massa atômica dos elementos, dando uma grande atenção à valência. Dispôs todos eles em uma tabela de dezessete colunas(sem os gases nobres não descobertos ainda) fazendo previsões e mudando os elementos de posição dentro da tabela, mudança correspondentes a valores novos de massa atômica.

Algumas das previsões:

**eka-boro**

**eka-silício**

**eka-alumínio**

**eka-manganês**

**dvi-manganês**

**eka-tântalo.**

Tais elementos foram descobertos posteriormente e confirmaram tais propriedades previstas.

**4) Gab: B**

**5) Gab: D**

**6) Gab: A**

**7) Gab: C**

**8) Gab: C**

**9) Gab: C**

**10) Gab: D**

**11) Gab: C**

**12) Gab:**

a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

b) 15, 5A, terceiro

**13) Gab: 29**

**14) Gab: D**

**15) Gab: B**

**16) Gab: B**

**17) Gab: C**

**18) Gab:**

a) X: 1A; Y= 2A.

b) Li e Be; Na e Mg; K e Ca etc.

**19) Gab: D**

**20) Gab: 00-02-04.**

**21) Gab: B**

**22) Gab: B**

**23) Gab: B**

**24) Gab: B**

**25) Gab: B**