

### Lista de exercícios

**01)** Na tabela periódica os elementos estão ordenados em ordem crescente de:

- a) Número de massa.
- b) Massa atômica.
- c) Número atômico.
- d) Raio atômico.
- e) Eletroafinidade.

**02)** Na tabela periódica, estão no mesmo grupo (representativos) elementos que apresentam o mesmo número de:

- a) Elétrons no último nível de energia.
- b) Elétrons celibatários ou desemparelhados.
- c) Núcleos (prótons + nêutrons).
- d) Níveis de energia.
- e) Cargas elétricas.

**03)** (UFAL) Para um elemento químico representativo (grupos 1,2,13,14,15,16,17,18), o número de elétrons na camada de valência é o número do grupo. O número de camadas eletrônicas é o número do período. O elemento químico com configuração eletrônica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$  está situado na tabela periódica no grupo:

- a) 3A e período 4.
- b) 3B e período 3.
- c) 5A e período 4.
- d) 5B e período 5.
- e) 4A e período 4.

**04)** (UF-PR) Os elementos representados pelas configurações eletrônicas I, II, III e IV pertencem, respectivamente, aos grupos da tabela periódica?

I)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ .

II)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ .

III)  $1s^2 2s^2 2p^5$ .

IV)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$ .

**05)** O subnível mais energético do átomo de um elemento químico é **4p<sup>3</sup>**. Portanto, seu número atômico e sua posição na tabela periódica serão:

- a) 23, 4A, 4º período.
- b) 33, 5A, 5º período.
- c) 33, 4A, 5º período.
- d) 28, 4A, 4º período.
- e) 33, 5A, 4º período.

**06)** (MACK-SP) Relativamente aos elementos A, B, C e D da tabela a seguir, é correto afirmar que:

elementos	camadas de valência
A	4s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup>
B	4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup>
C	1s <sup>1</sup>
D	2s <sup>2</sup>

- a) **A** e **B** pertencem à mesma família da tabela periódica.
- b) **C** é metal alcalino terroso.
- c) **A** pertence à família dos calcogênios.
- d) **B** é um halogênio.
- e) **D** tem número atômico igual a 12.

**07)** (PUCCAMP-SP) O subnível de maior energia do átomo de certo elemento químico é **4d<sup>5</sup>**. Esse elemento é um metal:

- a) de transição do 4º período da tabela periódica.
- b) de transição do grupo 5B da tabela periódica.
- c) representativo do 4º período da tabela periódica.
- d) representativo do 5º período da tabela periódica.
- e) de transição do 5º período da tabela periódica.

**08)** (UECE) Dados os elementos:

G : 1s<sup>2</sup>.

J : 1s<sup>2</sup> 2s<sup>1</sup>.

L : 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup>.

M : 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup>.

Apresentam propriedades semelhantes:

- a) G e L, pois são gases nobres.
- b) G e M, pois têm dois elétrons no subnível mais energético.
- c) J e G, pois são metais alcalinos.
- d) L e M, pois são metais alcalinos terrosos.
- e) J e L, pois são metais de transição.

**09)** (Vunesp) Os elementos I, II e III têm as seguintes configurações eletrônicas em suas camadas de valência:

I.  $3s^2 3p^3$ .

II.  $4s^2 4p^5$ .

III.  $3s^2$ .

Com base nessas informações, assinale a afirmação errada:

- a) O elemento I é um não metal.
- b) O elemento II é um halogênio.
- c) O elemento III é um metal alcalino terroso.
- d) Os elementos I e III pertencem ao terceiro período da tabela periódica.
- e) Os três elementos pertencem ao mesmo grupo da tabela periódica.

**10)** (UFRS) Sobre o elemento químico hidrogênio são feitas as seguintes afirmações:

I. Apresenta um elétron na camada de valência, sendo, portanto um metal alcalino.

II. Ao ganhar um elétron, adquire configuração eletrônica semelhante à do gás nobre hélio.

III. Os átomos do isótopo mais abundante não apresentam nêutrons em seu núcleo.

Quais são corretas?

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

**11)** Um átomo "T" apresenta menos 2 prótons que um átomo Q. Com base nessa informação, assinale a opção **falsa**.

- | T             | Q                |
|---------------|------------------|
| a) calcogênio | gás nobre        |
| b) enxofre    | silício          |
| c) gás nobre  | alcalino-terroso |
| d) halogênio  | alcalino         |
| e) bário      | cério            |

12) Os elementos que possuem na última camada:

I)  $4s^2$  II)  $3s^2, 3p^5$  III)  $2s^2, 2p^4$  IV)  $2s^1$

Classificam-se, dentro dos grupos da tabela periódica, respectivamente como:

- a) alcalinos-terrosos, halogênios, calcogênios e alcalinos.
- b) halogênios, alcalinos-terrosos, alcalinos e gases nobres.
- c) gases nobres, halogênios, calcogênios e gases nobres.
- d) alcalinos-terrosos, halogênios, gases nobres e alcalinos.
- e) alcalinos-terrosos, halogênios, alcalinos e gases nobres.

13) Observe os elementos químicos:

Elemento	Distribuição eletrônica
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
B	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
E	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Com base nas informações constantes do quadro acima, analise as proposições, considerando a posição do elemento na Tabela Periódica.

- I. **A** é calcogênio.
- II. **E** é da família do carbono.
- III. **C** é halogênio.
- IV. **B** é metal de transição.
- V. **D** é metal alcalino.

Podemos afirmar que são verdadeiras, apenas as proposições:

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

14) (UFPB) O espetáculo de cores que é visualizado quando fogos de artifício são detonados deve-se a presença de elementos químicos adicionados a pólvora. Por exemplo, a cor amarela é 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.

**15)** (Cefet-PR) Um “hacker” de programas de computador está prestes a violar um arquivo importantíssimo de uma grande multinacional de indústria química. Quando ele violar este arquivo, uma grande quantidade de informações de interesse público poderá ser divulgada. Ao pressionar uma determinada tecla do computador, aparece a figura a seguir e uma mensagem em forma de desafio:

“A senha é composta do símbolo de X, seguido do número de elétrons do seu átomo neutro, do símbolo de Y, seguido do seu número atômico, e do símbolo de Z, seguido do seu número de prótons”.

Acontece que o hacker não entende nada de Química.

Será que você pode ajudá-lo?

The image shows a periodic table with three elements marked: X is in the first column of the second period (Calcium, Ca); Y is in the first column of the fourth period (Potassium, K); and Z is in the second column of the fourth period (Calcium, Ca). Below the table is a URL: <http://www.tabela-periodica.org/>

A senha que o *hacker* deve digitar é:

- a) Ca40C12F15.
- b) Ca20C12F31.
- c) Ca20C6F15.
- d) Ca40C12P15.
- e) Ca20C6P15.

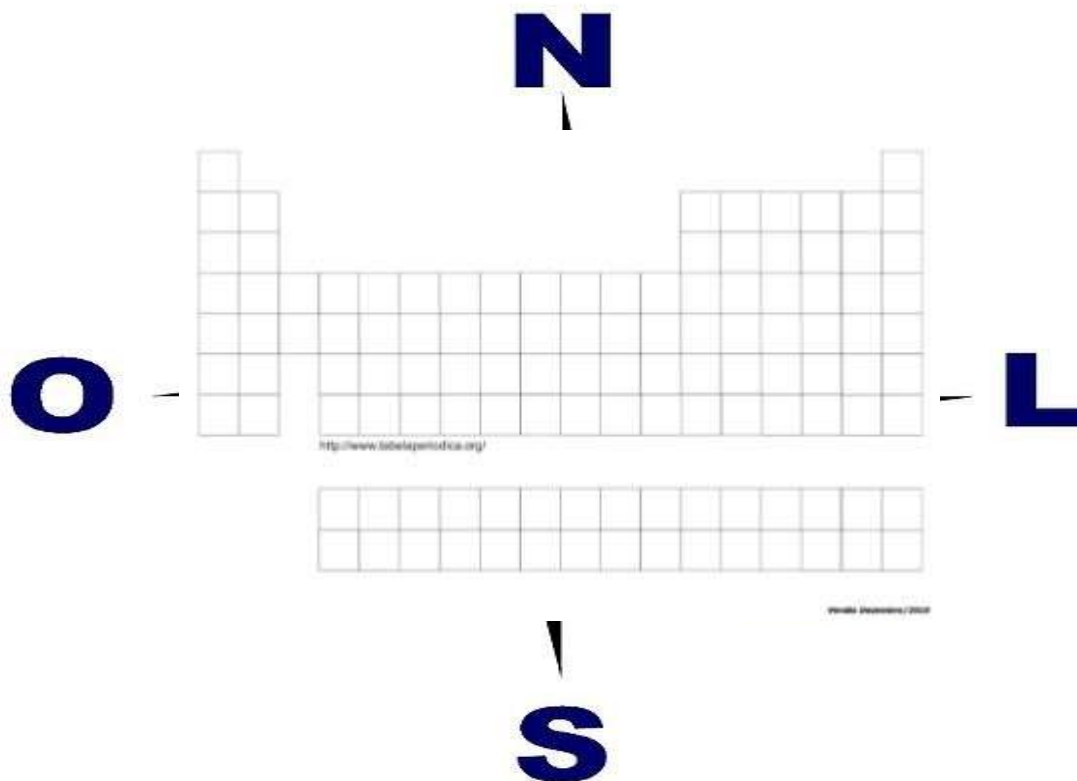
**16)** Se a distribuição eletrônica do átomo **R** é:

**1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 4s<sup>2</sup> 3d<sup>10</sup> 4p<sup>3</sup>**

Então **R**:

- a) Pertence ao subgrupo IIIA.
- b) Apresenta último subnível **p** completo.
- c) Pertence à família do nitrogênio.
- d) É do grupo **B**.
- e) Está no 3º período da tabela periódica.

17) (Fatec-SP) Imagine que a tabela periódica seja o mapa de um continente, e que os elementos químicos constituam as diferentes regiões desse território.



A respeito desse “mapa”, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Os metais constituem a maior parte do território desse continente.
- II. As substâncias simples gasosas, não-metálicas, são encontradas no Nordeste e na costa leste desse continente.
- III. Percorrendo-se um meridiano (isto é, uma linha no sentido Norte-Sul), atravessam-se regiões cujos elementos químicos apresentam propriedades químicas semelhantes.

Dessas afirmações,

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

18) (Cefet-PR) A tabela a seguir mostra o símbolo hipotético de alguns elementos químicos, suas distribuições eletrônicas e seus raios atômicos:

Elemento	Distribuição eletrônica	Raio atômico (Angstrom)
A	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup>	1,13
B	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup>	x
C	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup>	1,97

Com relação às informações anteriores, pode-se afirmar que o raio atômico do elemento B deve ser:

- menor que 1,13 Å e que A, B e C pertencem à mesma família da tabela periódica.
- menor que 1,13 Å e que A, B e C pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- menor que 1,97 Å e que A, B e C pertencem ao mesmo período da tabela periódica.
- maior que 1,13 Å e menor que 1,97 Å e que A, B e C pertencem à mesma família da tabela periódica.
- maior que 1,13 Å e menor que 1,97 Å e que A, B e C pertencem ao mesmo período da tabela periódica.

19) (Unifor-CE) A 1ª energia de ionização é medida pela energia X quando o 1º elétron é retirado de um Y isolado. Para um mesmo elemento, a 2ª energia de ionização é Z do que a 1ª.

Completa-se corretamente o texto substituindo-se X, Y e Z, respectivamente, por:

- liberada, átomo neutro, maior.
- absorvida, átomo neutro, maior.
- absorvida, íon positivo, menor.
- liberada, íon positivo, menor.
- absorvida, íon negativo, menor.

20) Os dados X e Y que faltam no quadro são:

	Ponto de fusão (°C)	1ª energia de ionização (kcal/mol)
<b>Cálcio</b>	<b>850</b>	<b>Y</b>
<b>Estrôncio</b>	<b>X</b>	<b>131</b>
<b>Bário</b>	<b>700</b>	<b>120</b>

- X = 770; Y = 141.
- X = 861; Y = 1430.
- X = 1550; Y = 141.
- X = 770; Y = 1430.
- X = 1550; Y = 251.

**21)** Soluções aquosas de sais de sódio e de potássio são comumente empregadas nas análises químicas. Esses elementos fazem parte de um mesmo grupo (ou família) na tabela periódica. Um aluno fez as seguintes anotações enquanto estudava os conceitos sobre periodicidade.

I) A energia de ionização do Na é menor que do K

II) O raio atômico do K é maior que do Na

III) Na e K pertencem ao grupo dos metais alcalinos

Quanto a estas anotações, pode-se afirmar que:

a) I está incorreta

b) II está incorreta

c) III está incorreta

d) Todas estão corretas.

e) II e III são incorretas.

**22)** (FURG-RS) Leia as afirmativas a seguir:

I. A primeira energia de ionização cresce da esquerda para a direita, para elementos de um mesmo período da tabela periódica, porque o aumento do número atômico acarreta maior atração dos elétrons pelo núcleo.

II. A segunda energia de ionização, para um elemento químico, é menor que a primeira, porque a retirada do segundo elétron é favorecida após a primeira ionização.

III. A energia de ionização corresponde à energia liberada quando um elétron é adicionado a um átomo na fase gasosa.

Assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

a) II e III.

b) III.

c) I.

d) II.

e) I, II e III.

**23)** (Unesp-SP) Os elementos **X**, **Y** e **Z** apresentam a seguinte configuração eletrônica:

**X:**  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

**Y:**  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

**Z:**  $1s^2 2s^2 2p^5$

Assinale a alternativa correta:

a) **X** forma cátions de carga + 2.

b) **Y** possui maior eletronegatividade do que **Z**.

c) **X** possui energia de ionização maior que **Z**.

d) **Z** é halogênio.

e) **Y** pertence ao grupo 14 da tabela periódica.



24) Um professor decidiu decorar seu laboratório com um “relógio de química” no qual, no lugar das horas estivessem elementos químicos, dispostos de acordo com seus respectivos números atômicos, como mostra a figura abaixo.



- a)  $X = 770$ ;  $Y = 141$ .
- b)  $X = 861$ ;  $Y = 1430$ .
- c)  $X = 1550$ ;  $Y = 141$ .
- d)  $X = 770$ ;  $Y = 1430$ .
- e)  $X = 1550$ ;  $Y = 251$ .

25) (IFET) Três elementos X, Y e Z tem as seguintes estruturas eletrônicas nos seus átomos no estado fundamental:

X -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

Y -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Z -  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

Com relação aos três elementos acima, Identifique a afirmação incorreta:

- a) X é metal de transição.
- b) Todos os elementos são sólidos.
- c) Y é um halogênio.
- d) Y apresenta maior eletronegatividade.
- e) X encontra-se no grupo 6 ou família 6 B.

26) Com relação ao elemento sódio ( $Z=11$ ) são feitas as seguintes afirmações:

**I.** É um metal alcalino

**II.** É menos eletropositivo que o estrôncio ( $Z=38$ )

**III.** Tem maior volume atômico que o Lítio ( $Z=3$ )

**IV.** É menos denso que o Magnésio ( $Z=12$ )

**V.** Tem menor ponto de fusão que o Lítio

São verdadeiras as afirmações:

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