

## 1. ENEM 2017

No ar que respiramos existem os chamados "gases inertes". Trazem curiosos nomes gregos, que significam "o Novo", "o Oculto", "o Inativo". E de fato são de tal modo inertes, tão satisfeitos em sua condição, que não interferem em nenhuma reação química, não se combinam com nenhum outro elemento e justamente por esse motivo ficaram sem ser observados durante séculos: só em 1962 um químico, depois de longos e engenhosos esforços, conseguiu forçar "o Estrangeiro" (o xenônio) a combinar-se fugazmente com o flúor ávido e vivaz, e a façanha pareceu tão extraordinária que lhe foi conferido o Prêmio Nobel.

LEVI, P. *A tabela periódica*, Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994 (adaptado).

Qual propriedade do flúor justifica sua escolha como reagente para o processo mencionado?

- a. Densidade.
- b. Condutância.
- c. Eletronegatividade.
- d. Estabilidade nuclear.
- e. Temperatura de ebulição.

## 2. UDESC 2012

Use seu conhecimento sobre propriedades periódicas para analisar os elementos flúor e rubídio. Dentre os elementos listados acima

- a. o flúor apresenta o menor raio atômico e a menor energia de ionização.
- b. o rubídio apresenta o maior raio atômico e a maior energia de ionização.
- c. o flúor apresenta o menor raio atômico e possui baixa afinidade eletrônica.
- d. o rubídio apresenta o maior raio atômico e possui elevada afinidade eletrônica.
- e. o flúor apresenta o menor raio atômico e a maior energia de ionização.

## 3. Stoodi

Percorrendo o segundo período da tabela periódica, da esquerda para a direita, encontra-se a sequência:

Li, Be, B, C, N

Da sequência apresentada, o elemento de maior caráter metálico é o

- a. lítio.
- b. berílio.
- c. boro.
- d. carbono.
- e. nitrogênio.

## 4. UERJ 2017

*O rompimento da barragem de contenção de uma mineradora em Mariana (MG) acarretou o derramamento de lama contendo resíduos poluentes no rio Doce. Esses resíduos foram gerados na obtenção de um minério composto pelo metal de menor raio*

atômico do grupo 8 da tabela de classificação periódica. A lama levou 16 dias para atingir o mar, situado a 600 km do local do acidente, deixando um rastro de destruição nesse percurso. Caso alcance o arquipélago de Abrolhos, os recifes de coral dessa região ficarão ameaçados.

O metal que apresenta as características químicas descritas no texto é denominado:

- a. ferro.
- b. zinco.
- c. sódio.
- d. níquel.

## 5. UFRGS-RS

Considere as seguintes características de um certo elemento químico.

- I. Ele é menos eletronegativo que o oxigênio.
- II. Ele possui raio atômico menor que o berílio.
- III. Ele possui eletroafinidade maior que o boro.

Esse elemento químico pode ser o

- a. carbono.
- b. enxofre.
- c. alumínio.
- d. magnésio.
- e. flúor.

## 6. UFRN 2013

O efeito fotoelétrico está presente no cotidiano, por exemplo, no mecanismo que permite o funcionamento das portas dos shoppings e nos sistemas de iluminação pública, por meio dos quais as lâmpadas acendem e apagam. Esse efeito acontece porque, nas células fotoelétricas, os metais emitem elétrons quando são iluminados em determinadas condições. O potássio e o sódio são usados na produção de determinadas células fotoelétricas pela relativa facilidade de seus átomos emitirem elétrons quando ganham energia. Segundo sua posição na tabela periódica, o uso desses metais está relacionado com

- a. o baixo valor do potencial de ionização dos átomos desses metais.
- b. o alto valor da afinidade eletrônica dos átomos desses metais.
- c. o alto valor da eletronegatividade dos átomos desses metais.
- d. o alto valor do potencial de ionização dos átomos desses metais.

## 7. UDESC 2015

A ciência usa o recurso de modelos para explicar os fenômenos observados. Em muitas situações o modelo de Dalton para o átomo é suficiente para entender alguns fenômenos, mas a razão da periodicidade das propriedades físicas e químicas na Tabela Periódica só

foi possível a partir do modelo de Bohr. Com relação às propriedades na Tabela Periódica atual, pode-se afirmar que:

- a. para cada coluna na Tabela Periódica, de acordo com o modelo de Bohr, os elétrons começam a preencher um novo nível de energia.
- b. a primeira energia de ionização corresponde ao elétron mais fortemente ligado ao núcleo.
- c. ao longo de um período, o raio atômico diminui. Portanto, a energia de ionização também diminui.
- d. de acordo com o modelo de Bohr, a primeira energia de ionização do sódio (Na) é maior que a primeira energia de ionização do cloro (Cl).
- e. a variação das energias de ionização observada ao longo da Tabela Periódica esta relacionada às distâncias dos elétrons ao núcleo.

## 8.

Qual elemento da família dos halogênios abaixo apresenta o maior raio atômico?

- a.  $9F$
- b.  $17Cl$
- c.  $35Br$
- d.  $53I$
- e.  $85At$

## 9. UERJ 2017

Recentemente, quatro novos elementos químicos foram incorporados à tabela de classificação periódica, sendo representados pelos símbolos Uut, Uup, Uus e Uuo. Dentre esses elementos, aquele que apresenta maior energia de ionização é:

- a. Uut
- b. Uup
- c. Uus
- d. Uuo

## 10. UERN 2015

Com a química pode-se aprender brincando. Uma das maneiras divertidas para lembrar alguns símbolos dos elementos constituintes da tabela periódica é formando frases como:



Dos elementos citados anteriormente, assinale o que possui maior volume atômico.

- a. Iodo.
- b. Sódio.
- c. Rádio.

d. Oxigênio.

### 11. UNESP 2016

O ano de 2015 foi eleito como o Ano Internacional da Luz, devido à importância da luz para o Universo e para a humanidade. A iluminação artificial, que garantiu a iluminação noturna, impactou diretamente a qualidade de vida do homem e o desenvolvimento da civilização. A geração de luz em uma lâmpada incandescente se deve ao aquecimento de seu filamento de tungstênio provocado pela passagem de corrente elétrica, envolvendo temperatura ao redor de 3000 °C. Algumas informações e propriedades do isótopo estável do tungstênio estão apresentadas na tabela.

<b>Símbolo</b>	<b>W</b>
<b>Número atômico</b>	<b>74</b>
<b>Número de massa</b>	<b>184</b>
<b>Ponto de fusão</b>	<b>3422 °C</b>
<b>Eletronegatividade (Pauling)</b>	<b>2,36</b>
<b>Densidade</b>	<b>19,3 g · cm<sup>-3</sup></b>

A partir das informações contidas no texto, é correto afirmar que a propriedade que justifica adequadamente o uso do tungstênio em lâmpadas incandescentes é:

- apresentar alta densidade.
- apresentar alta eletronegatividade.
- ser um elemento inerte.
- apresentar alto ponto de fusão.
- ser um metal de transição.

### 12. CFTMG 2015

Considerando-se as propriedades periódicas dos elementos bromo, cloro, sódio e potássio, é INCORRETO afirmar que

- o raio atômico do cloro é maior que o do sódio.
- o número de níveis do cloro é menor que os do bromo.
- a eletronegatividade do potássio é menor que a do bromo.
- a energia de ionização do sódio é maior que a do potássio.

### 13. ENEM - 2A APLICACAO 2016

O ambiente marinho pode ser contaminado com rejeitos radioativos provenientes de testes com armas nucleares. Os materiais radioativos podem se acumular nos organismos. Por exemplo, o estrôncio-90 é quimicamente semelhante ao cálcio e pode substituir esse elemento nos processos biológicos.

FIGUEIRA, R. C. L.; CUNHA, I. I. L. A contaminação dos oceanos por radionuclídeos antropogênicos. Química Nova na Escola, n. 1. 1996 (adaptado).

Um pesquisador analisou as seguintes amostras coletadas em uma região marinha próxima a um local que manipula o estrôncio radioativo: coluna vertebral de tartarugas, concha de moluscos, endoesqueleto de ouriços-do-mar, sedimento de recife de corais e tentáculos de polvo. Em qual das amostras analisadas a radioatividade foi menor?

- Concha de moluscos.
- Tentáculos de polvo.
- O sedimento de recife de corais.
- Coluna vertebral de tartarugas.
- Endoesqueleto de ouriços-do-mar.

#### 14. PUC-MG 2015

Sobre a afinidade eletrônica, é INCORRETO afirmar

- Os metais são os elementos químicos que apresentam as menores afinidades eletrônicas.
- Os ametais são os elementos químicos que apresentam as maiores afinidades eletrônicas.
- Ela aumenta de baixo para cima na tabela periódica.
- Ela aumenta da direita para a esquerda na tabela periódica.

#### 15. PUC-RS 2015

Analise o quadro a seguir, que apresenta os valores de eletronegatividades de elementos químicos representativos.

H 2,2							He -
Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne -
Na 0,9	Mg 1,3	Al 1,6	Si 1,9	P 2,1	S 2,5	Cl 3,1	Ar -
K 0,8	Ca 1,0	Ga 1,8	Ge 2,0	As 2,1	Se 2,5	Br 2,9	Kr -
Rb 0,8	Sr 1,0	In 1,5	Sn 1,9	Sb 2,0	Te 2,1	I 2,6	Xe -

Em relação ao quadro apresentado, é correto afirmar que

- os valores de eletronegatividade dos metais alcalinos são inferiores aos dos gases nobres.
- os halogênios geralmente apresentam forte tendência de atrair elétrons em ligações covalentes e podem formar ânions.
- os elementos que possuem dois níveis de energia apresentam menores eletronegatividades.
- as eletronegatividades dos elementos do grupo do carbono decrescem regularmente em função do crescimento do número atômico.
- os elementos boro, germânio e antimônio apresentam igual eletronegatividade em razão de terem mesmo número de elétrons no nível de valência.

## 16. PUC-RJ 2001

Considere as afirmações sobre elementos do grupo IA da tabela periódica:

- I. São chamados metais alcalinos.
- II. Seus raios atômicos crescem com o número atômico.
- III. Seu potencial de ionização aumenta com o número atômico.
- IV. Seu caráter metálico aumenta com o número atômico.

Dentre as afirmações, são verdadeiras:

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

## 17. PUC-MG 2015

Os elementos químicos são distribuídos na tabela periódica de acordo com o crescimento do número atômico. Tal distribuição faz com que os elementos com propriedades semelhantes fiquem reunidos em uma mesma coluna e regiões específicas da tabela. Sobre a periodicidade química dos elementos, leia com atenção os itens a seguir.

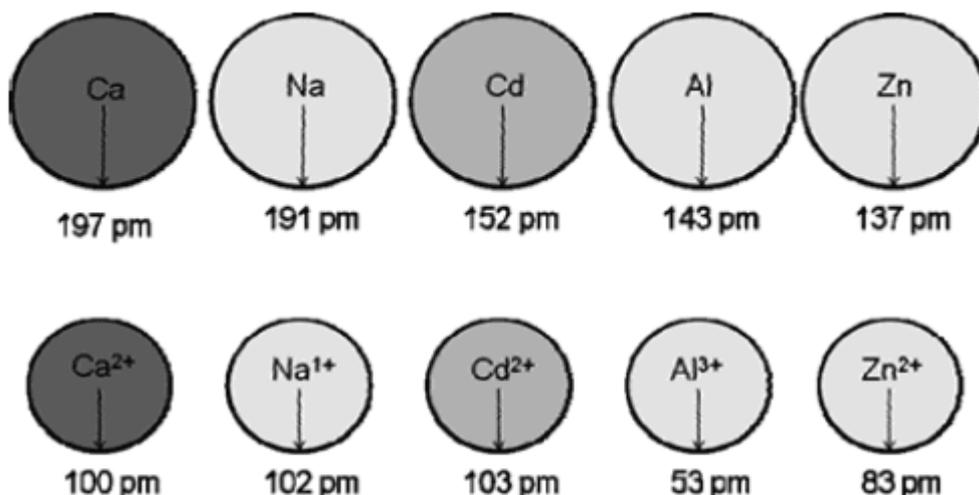
- I. Os elementos da família dos metais alcalinos são os elementos químicos que apresentam maior energia de ionização.
- II. O raio atômico e a distância medida entre dois núcleos em uma ligação química.
- III. Os elementos da família dos halogênios são os elementos químicos que apresentam maior afinidade eletrônica.
- IV. A eletronegatividade e a tendência que um átomo possui de atrair os elétrons de outro átomo em uma ligação química.

São afirmativas CORRETAS:

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

## 18. ENEM 2010

O Cádmi, presente nas baterias, pode chegar ao solo quando esses materiais são descartados de maneira irregular no meio ambiente ou quando são incinerados. Diferentemente da forma metálica, os íons  $\text{Cd}^{2+}$  são extremamente perigosos para o organismo, pois eles podem substituir íons  $\text{Ca}^{2+}$ , ocasionando uma doença degenerativa nos ossos, tornando-os muito porosos e causando dores intensas nas articulações. Podem ainda inibir enzimas ativadas pelo cátion  $\text{Zn}^{2+}$ , que são extremamente importantes para o funcionamento dos rins. A figura mostra a variação do raio de alguns metais e seus respectivos cátions.



**FIGURA 1: Raios atômicos e iônicos de alguns metais.**

ATKINS, P; JONES, L. **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001 (adaptado).

Com base no texto, a toxicidade do cádmio em sua forma iônica é consequência de esse elemento:

- Apresentar baixa energia de ionização, o que favorece a formação do íon e facilita sua ligação a outros compostos.
- Possuir tendência de atuar em processos biológicos mediados por cátions metálicos com cargas que variam de +1 a +3.
- Possuir raio e carga relativamente próximos aos de íons metálicos que atuam nos processos biológicos, causando interferência nesses processos.
- Apresentar raio iônico grande, permitindo que ele cause interferência nos processos biológicos em que, normalmente, íons menores participam.
- Apresentar carga +2, o que permite que ele cause interferência nos processos biológicos em que, normalmente, íons com cargas menores participam.

### 19. IFSUL 2015

Espécies isoeletrônicas são aquelas que apresentam o mesmo número de elétrons. Dados os íons isoeletrônicos  $S^{2-}$ ,  $Cl^{1-}$ ,  $K^{1+}$  e  $Ca^{2+}$ , o que possui o maior raio iônico é

- $S^{2-}$
- $Cl^{1-}$
- $K^{1+}$
- $Ca^{2+}$

### 20. UFLA 2010

Com relação às propriedades periódicas dos elementos, assinale a alternativa cujos termos preenchem CORRETAMENTE os espaços na ordem apresentada:

- I – Os raios \_\_\_\_\_ dos elementos do grupo 17 são menores que seus respectivos raios \_\_\_\_\_.
- II – A primeira \_\_\_\_\_ de um átomo é sempre um processo \_\_\_\_\_.

III – A primeira \_\_\_\_\_ de um átomo geralmente é um processo \_\_\_\_\_.

- a. I – atômicos, iônicos. II – afinidade eletrônica, endotérmico. III – energia de ionização, exotérmico.
- b. I – iônicos, atômicos. II – energia de ionização, exotérmico. III – afinidade eletrônica, endotérmico.
- c. I – iônicos, atômicos. II – afinidade eletrônica, exotérmico. III – energia de ionização, endotérmico.
- d. I – atômicos, iônicos. II – energia de ionização, endotérmico. III – afinidade eletrônica, exotérmico.

## 21. UPF 2015

Leia as seguintes afirmações sobre a tabela periódica dos átomos dos elementos químicos e sobre as propriedades desses átomos.

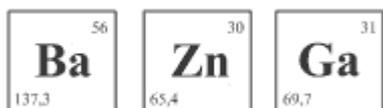
- I. Quando os elementos químicos são organizados em ordem crescente de número atômico, ocorre periodicidade em algumas de suas propriedades.
- II. Os elementos que se encontram na serie lantanídea e actinídea são chamados de elementos de transição interna.
- III. A disposição dos elementos na tabela periódica é tal que aqueles com propriedades semelhantes ficam sempre num mesmo período.
- IV. Num período ou num grupo, a energia de ionização será tanto maior quanto maior for o raio atômico.

Está correto apenas o que se afirma em:

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

## 22. UFRGS 2015

Um aficcionado do seriado TBBT, que tem como um dos principais bordões a palavra Bazinga, comprou uma camiseta alusiva a essa palavra com a representação dos seguintes elementos.



Em relação a esses elementos, considere as afirmações abaixo.

- I. Zinco apresenta raio atômico maior que o bário.
- II.  $Zn^{2+}$  e  $Ga^{3+}$  são isoeletrônicos.
- III. Bário é o elemento que apresenta menor potencial de ionização.

Quais estão corretas?

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

### 23. ITA 1997

Dadas as configurações eletrônicas dos seguintes átomos no seu estado fundamental:



É errado afirmar que

- a. dentre os átomos dados, o átomo I tem o maior potencial de ionização.
- b. a perda de 2 elétrons pelo átomo II leva à formação do cátion  $Mg^{2+}$ .
- c. dentre os átomos dados, o átomo III tem a maior afinidade eletrônica.
- d. o ganho de 1 elétron pelo átomo IV ocorre com a liberação de energia.
- e. o átomo IV é um halogênio.

### 24. UERJ 2014

O conjunto de elementos químicos englobados no grupo 3 e no bloco f da tabela de classificação periódica dos elementos, com exceção dos actínídeos, é denominado "metais terras raras". Esses metais são encontrados comumente na forma de óxidos, sendo o caráter iônico dos óxidos diretamente proporcional ao raio atômico do metal. O metal terra rara componente do óxido de maior caráter iônico possui o seguinte símbolo:

- a. Ac
- b. La
- c. Lu
- d. Sc

### 25. ALBERT EINSTEIN 2017

A temperatura de fusão de compostos iônicos está relacionada à energia reticular, ou seja, à intensidade da atração entre cátions e ânions na estrutura do retículo cristalino iônico. A força de atração entre cargas elétricas opostas depende do produto das cargas e da distância entre elas. De modo geral, quanto maior o produto entre os módulos das cargas elétricas dos íons e menores as distâncias entre os seus núcleos, maior a energia reticular. Considere os seguintes pares de substâncias iônicas:

- I.  $MgF_2$  e  $MgO$
- II.  $KF$  e  $CaO$
- III.  $LiF$  e  $KBr$

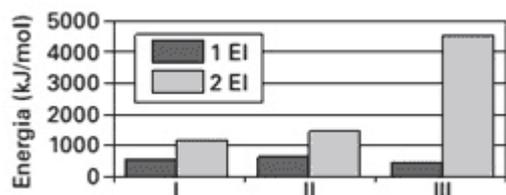
As substâncias que apresentam a maior temperatura de fusão nos grupos I, II e III são, respectivamente,

- a.  $MgO$ ,  $CaO$  e  $LiF$ .
- b.  $MgF_2$ ,  $KF$  e  $KBr$ .
- c.  $MgO$ ,  $KF$  e  $LiF$ .

d.  $MgF_2$ ,  $CaO$  e  $KBr$

## 26. UNIFESP

O gráfico apresenta as primeiras e segundas energias de ionização (1 EI e 2 EI) para os elementos sódio, magnésio e cálcio, indicados como I, II e III, não necessariamente nessa ordem.



Dentre esses elementos, aqueles que apresentam os maiores valores para a primeira e para a segunda energia de ionização são, respectivamente,

- cálcio e magnésio.
- cálcio e sódio.
- magnésio e cálcio.
- magnésio e sódio.
- sódio e magnésio.

GABARITO: 1) c, 2) e, 3) a, 4) a, 5) a, 6) a, 7) e, 8) e, 9) d, 10) c, 11) d, 12) a, 13) b, 14) d, 15) b, 16) c, 17) d, 18) c, 19) a, 20) d, 21) b, 22) d, 23) c, 24) b, 25) a, 26) d,