



PROPRIEDADES PERIÓDICAS NA VUNESP

CONTROLE			SINALIZADAS	DATA
Q: 32	A:	%:		

QUESTÃO 01 (UEA SIS 2024)

No final do século XIX, Mendeleev propôs a classificação dos elementos químicos com base em suas propriedades químicas e os organizou em uma tabela. No entanto, o critério adotado para a sequência linear dos elementos não era periódico, pois se baseava no aumento da massa do elemento químico e, ainda, havia algumas pequenas inconsistências nessa tabela. No início do século XX, Henry Moseley atribuiu números inteiros sequenciais a cada elemento químico, que são chamados de _____, e solucionou as inconsistências da classificação proposta inicialmente por Mendeleev.

A lacuna do texto é preenchida por:

- a) números de massa.
- b) números atômicos.
- c) valências.
- d) números de oxidação.
- e) potenciais de ionização.

QUESTÃO 02 (UEA MACRO CE 2024)

Determinado elemento metálico pertence ao terceiro período da Classificação Periódica e apresenta dois elétrons em seu nível eletrônico mais energético.

Esse elemento, comumente empregado em medicamentos para o combate à azia, é representado pelo símbolo

- a) K
- b) Ca
- c) Na
- d) Mg
- e) Mn

QUESTÃO 03 (UEA MACRO CG 2023)

A pesquisa científica relacionada à organização sistemática dos elementos químicos a partir de suas propriedades físico-químicas teve início no século 19.

A tabela periódica no formato utilizado atualmente é o resultado do trabalho do químico de sobrenome

- a) Rutherford.
- b) Mendeleev.
- c) Dalton.
- d) Thomson.
- e) Bohr.

QUESTÃO 04 (FEMA 2020)

Em 2019 comemora-se o Ano Internacional da Tabela Periódica. É uma celebração a uma das ferramentas mais importantes na história da ciência. Este instrumento é importante para entender a organização dos elementos químicos e sobre esta forma de arranjo, complete a frase abaixo com os itens que faltam:

“A tabela periódica atual apresenta _____ elementos químicos, que estão divididos em _____ (colunas) e _____ (linhas). Elementos de mesmo _____ apresentam o mesmo número de níveis energéticos.”

A ordem correta e respectiva é:

- a) 120, períodos, famílias e família
- b) 118, períodos, famílias e família
- c) 118, famílias, períodos e período
- d) 120, metais, não metais e metal
- e) 118, metais, não metais e não metal

QUESTÃO 05 (SANTA CASA 2019)

A Nutrição Parenteral Total (NPT) é destinada à administração intravenosa em pacientes desnutridos, visando à síntese ou manutenção dos tecidos, órgãos ou sistemas. Entre outros ingredientes, uma NPT típica para adulto contém aminoácidos, glicose, vitaminas e soluções dos seguintes sais: NaCl, KCl, K₃PO₄ e MgSO₄. Entre os elementos constituintes das fórmulas dos sais, o átomo que apresenta maior raio atômico é o

- a) cloro.
- b) sódio.
- c) fósforo.
- d) potássio.
- e) magnésio.

QUESTÃO 06 (UEA MACRO CG 2018)

Elementos metálicos tendem a reagir doando seus elétrons, sendo que essa tendência aumenta com o aumento do raio atômico. A sequência que apresenta elementos metálicos em ordem crescente de reatividade é

- a) Hg < Pt < Ag < Au
- b) Li < Na < K < Rb
- c) Sr < Ba < Ca < Mg
- d) I < Br < C < F
- e) Na < Mg < Al < Si



QUESTÃO 07 (UEA SIS 2018)

A composição de um fertilizante empregado no cultivo de orquídeas está apresentada da seguinte forma:

- Componente 1: magnésio
- Componente 2: cálcio
- Componente 3: metal alcalino do 4o período da Classificação Periódica
- Componente 4: não metal com $Z = 15$.

De acordo com a organização da Classificação Periódica, os símbolos dos elementos químicos correspondentes aos componentes de 1 a 4 são, respectivamente,

- a) Mn, K, Ca e P
- b) Mn, Ca, K e N
- c) Mn, Ca, K e P
- d) Mg, K, Ca e N
- e) Mg, Ca, K e P

QUESTÃO 08 (UEA MACRO CE 2017)

Considere os seguintes elementos e sua localização na classificação periódica: potássio, sódio, níquel, cloro, flúor.

Os dois elementos de menor eletronegatividade são

- a) cloro e flúor.
- b) cloro e níquel.
- c) flúor e potássio.
- d) potássio e sódio.
- e) níquel e sódio.

QUESTÃO 09 (UEA SIS 2016)

Oxigênio, silício, alumínio, ferro e cálcio são os cinco elementos mais abundantes na crosta terrestre. Considerando a posição desses elementos na classificação periódica, o que apresenta maior eletronegatividade é o

- a) oxigênio.
- b) silício.
- c) alumínio.
- d) ferro.
- e) cálcio.

Leia o texto para responder às próximas duas questões:

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 temperaturas ao redor de 3 000 °C.

Algumas informações e propriedades do isótopo estável do tungstênio estão apresentadas na tabela.

Símbolo	W
Número atômico	74
Número de massa	184
Ponto de fusão	3422 °C
Eletronegatividade (Pauling)	2,36
Densidade	19,3 g · cm ⁻³

QUESTÃO 10 (UNESP 2016.1)

A partir das informações contidas na tabela, é correto afirmar que o átomo neutro de tungstênio possui

- a) 73 elétrons.
- b) 2 elétrons na camada de valência.
- c) 111 nêutrons.
- d) 184 prótons.
- e) 74 nêutrons.

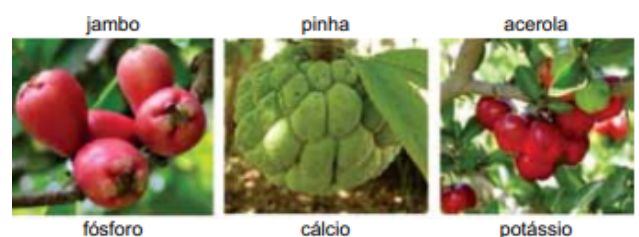
QUESTÃO 11 (UNESP 2016.1)

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

- a) apresentar alta densidade.
- b) apresentar alta eletronegatividade.
- c) ser um elemento inerte.
- d) apresentar alto ponto de fusão.
- e) ser um metal de transição.

QUESTÃO 12 (FAMECA 2015)

As imagens apresentam três frutas encontradas no Brasil e, para cada uma delas, um de seus principais minerais constituintes.





Quando os elementos indicados na figura são colocados em ordem decrescente de raio atômico (do maior para o menor), os elementos que aparecem como 1.º, 2.º e 3.º, nesta sequência, são aqueles constituintes, respectivamente, das frutas

- a) acerola, jambo e pinha.
- b) jambo, acerola e pinha.
- c) pinha, acerola e jambo.
- d) pinha, jambo e acerola.
- e) acerola, pinha e jambo.

QUESTÃO 13 (UEA MACRO CG 2015)

A tabela mostra os valores de eletronegatividade (escala de Pauling) de quatro elementos químicos representativos, todos localizados no terceiro período da Classificação periódica.

elemento	eletronegatividade
1	3,16
2	0,93
3	1,31
4	2,19

Após a análise da tabela, assinale a alternativa que apresenta um elemento do grupo dos metais alcalinos e um elemento do grupo dos halogênios, respectivamente.

- a) 4 e 1.
- b) 4 e 3.
- c) 3 e 2.
- d) 3 e 1.
- e) 2 e 1.

QUESTÃO 14 (UEA SIS 2014)

Leia as informações sobre o nióbio para responder à questão.

Nióbio (Nb)

O que é

Elemento químico metálico, de símbolo Nb. O nome deriva da deusa grega Niobe, filha de Tântalo.

Características

É um dos metais que mais resistem à corrosão e é um elemento supercondutor.

Ponto de fusão ou derretimento 2468 °C

Ponto de evaporação 4744 °C

Aplicações

É usado principalmente na produção de ligas de aço de alta resistência, com aplicações na construção civil, na indústria mecânica, aeroespacial, naval, automobilística e nuclear, entre outras.

Onde é encontrado

O Brasil detém as maiores reservas conhecidas de nióbio (98,43%), seguido pelo Canadá (1,11%) e Austrália (0,46%). No país, as jazidas conhecidas estão em Minas Gerais (75,08% – Araxá e Tapira),

Amazonas (21,34% – São Gabriel da Cachoeira e Presidente Figueiredo) e em Goiás (3,85% – Catalão e Ouvidor)

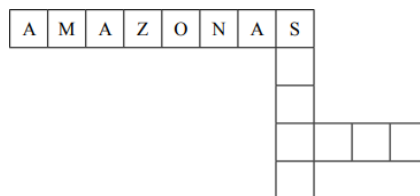
Desde a década de 70, não há comercialização do minério bruto ou do concentrado de nióbio (pirocloro) no mercado interno ou externo. O metal é vendido, sobretudo, na forma da liga ferro-nióbio (FeNb STD, com 66% de teor de nióbio e 30% de ferro), obtida a partir de diversas etapas de processamento. Segundo o governo, as exportações de ferro-liga de nióbio atingiram em 2012 aproximadamente 71 mil toneladas, no valor de US\$ 1,8 bilhão.

Considerando as posições do ferro e do nióbio na Classificação Periódica, é correto afirmar que

- a) os átomos estão unidos por ligações iônicas na liga FeNb.
- b) os átomos formam uma rede covalente na liga FeNb.
- c) os dois elementos têm a mesma densidade.
- d) o ferro é mais eletronegativo que o nióbio.
- e) o ferro tem carga nuclear maior que a do nióbio.

QUESTÃO 15 (UEA MACRO CE 2013)

Ricardo está resolvendo palavras cruzadas. Parte do jogo é mostrada na figura.



Na coluna e linha não preenchidas pede-se, respectivamente, o principal cátion que compõe o sal de cozinha e um elemento que é, por lei, adicionado a esse sal para evitar males à glândula tireoide.

Os números atômicos desse cátion e desse elemento são, respectivamente,

- a) 11 e 17.
- b) 11 e 53.
- c) 19 e 53.
- d) 19 e 17.
- e) 3 e 9.

QUESTÃO 16 (APMBB 2022)

Considere os elementos:

ósmio – iodo – bário – chumbo

Com base nas posições desses elementos na Classificação Periódica, o elemento de maior densidade e o de menor eletronegatividade são, respectivamente,

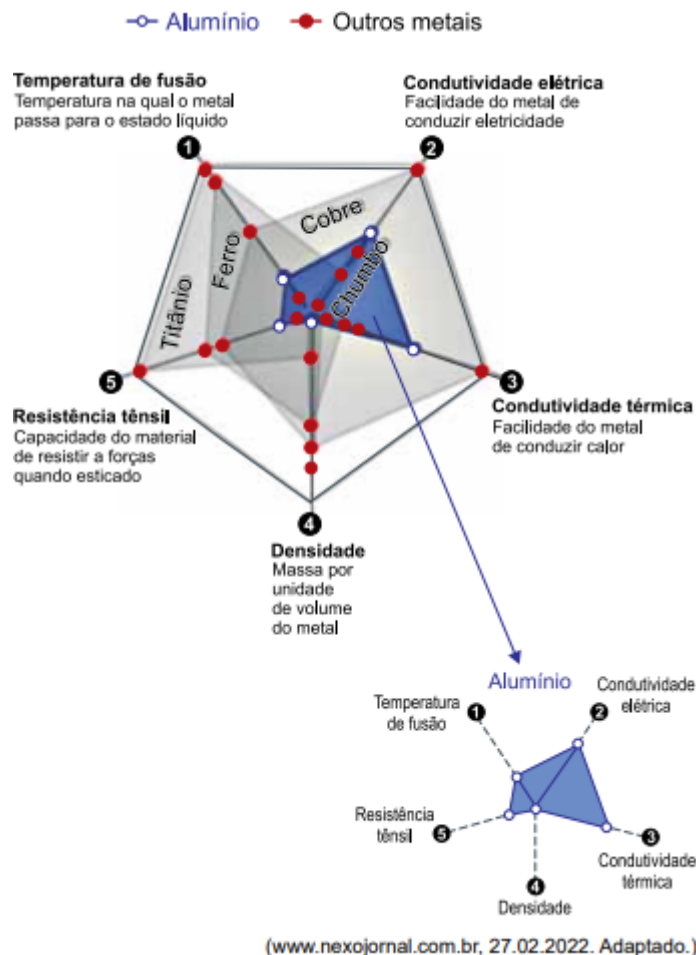
- a) o ósmio e o bário.
- b) o ósmio e o iodo.
- c) o ósmio e o chumbo.
- d) o chumbo e o bário.
- e) o chumbo e o iodo.



QUESTÃO 17 (APMBB 2022)

O alumínio é um metal valorizado por ter baixa densidade e baixa temperatura de fusão, o que o torna ideal para a fabricação de embalagens baratas, resistentes e de fácil reciclagem, além de amplo uso na fabricação de veículos.

O gráfico mostra um comparativo de cinco metais, incluindo o alumínio, para cinco propriedades.



Considerando-se que em determinado projeto industrial são desejáveis os menores valores possíveis das propriedades 1 e 4 e os maiores valores possíveis das propriedades 2, 3 e 5, dos cinco metais comparados, o alumínio é o mais vantajoso

- a) nas propriedades 1 e 4, apenas.
- b) nas propriedades 3 e 4, apenas.
- c) na propriedade 4, apenas.
- d) na propriedade 1, apenas.
- e) na propriedade 3, apenas.

QUESTÃO 18 (UNESP 2022)

Mineração oceânica

A abundância de lítio na forma de íons nas águas dos oceanos é cerca de 5000 vezes maior do que na crosta terrestre, o que tem estimulado a mineração oceânica. No entanto, apesar de mais abundante nas águas dos mares do que na crosta terrestre, o lítio nos oceanos está presente em concentrações extremamente baixas, cerca de 0,2 parte por milhão (ppm). Íons maiores, como sódio, magnésio e potássio, estão presentes na água do mar em concentrações muito mais altas que a do íon Li^+ . Isso tem inviabilizado a extração de lítio dessa mistura, de forma técnica ou economicamente viável.

Esse desafio acaba de ser vencido por uma equipe de pesquisadores da Arábia Saudita, que utilizam uma célula eletroquímica contendo uma membrana cerâmica porosa, que permite a passagem dos íons de lítio, mas bloqueia eficientemente os íons dos outros elementos citados.

Organizando em ordem crescente de tamanho os íons maiores do que o lítio, citados no texto, tem-se:

- a) sódio – magnésio – potássio.
- b) potássio – sódio – magnésio.
- c) magnésio – sódio – potássio.
- d) sódio – potássio – magnésio.
- e) magnésio – potássio – sódio.

QUESTÃO 19 (UNICID MEDICINA 2021.1)

O homem comumente utiliza alumínio, ferro e ouro para a manufatura de utensílios domésticos, suportes para construções e joias, por exemplo. No entanto, o sódio não é utilizado para esses fins.

Considerando-se as propriedades dessas substâncias e dos átomos dos elementos que as constituem, é correto afirmar:

- a) As substâncias alumínio, ferro, ouro e sódio são formadas por moléculas de Al, Fe, Au e Na, respectivamente.
- b) A maior reatividade do sódio está relacionada com a baixa energia de ionização de seus átomos.
- c) O sódio não é utilizado para os fins referidos, porque é melhor agente oxidante que alumínio, ferro e ouro.
- d) Alumínio, ferro e ouro são utilizados para esses fins, porque possuem átomos de maior raio que o sódio.
- e) Átomos de sódio, ferro e alumínio apresentam, respectivamente, 1, 2 e 3 elétrons na penúltima camada.



QUESTÃO 20 (UNIVESP 2021.2)

Microelementos, como cobalto (Co), cobre (Cu), selênio (Se) e zinco (Zn), são elementos químicos que estão presentes no organismo humano em concentrações muito baixas, apresentando necessidade de ingestão diária inferior a 100 mg. Mesmo nessas quantidades, esses microelementos possuem grande importância para a manutenção da integridade do organismo e da estrutura dos tecidos.

Considerando os elementos químicos mencionados em seu estado fundamental, pode-se afirmar que

- a) o cobalto é um metal alcalino.
- b) o zinco encontra-se no terceiro período da Classificação Periódica.
- c) o selênio apresenta menor raio atômico que o zinco.
- d) o cobre apresenta uma menor energia de ionização que o cobalto.
- e) o cobre e o selênio pertencem ao mesmo grupo da Classificação Periódica.

QUESTÃO 21 (UEA SIS 2020)

A medicina emprega diversos tipos de materiais biocompatíveis para confecção de implantes, fios de suturas, válvulas artificiais etc. Um tipo de material cerâmico especial, a vitrocerâmica, foi desenvolvido para uso em substituição e estimulação do crescimento de material ósseo no corpo humano, com a vantagem de apresentar alta resistência mecânica. A tabela apresenta as substâncias químicas empregadas na preparação desse material.

Componente	Substância	Massa da substância empregada para preparação de 100 g da vitrocerâmica
1	K ₂ O	0,5 g
2	MgO	3 g
3	Na ₂ O	5 g
4	P ₂ O ₅	15,5 g
5	CaO	30 g
6	SiO ₂	46 g

Comparando os elementos químicos constituintes dos compostos usados na preparação dessa vitrocerâmica, aquele que apresenta maior raio atômico está presente no componente

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

QUESTÃO 22 (FAMECA 2020)

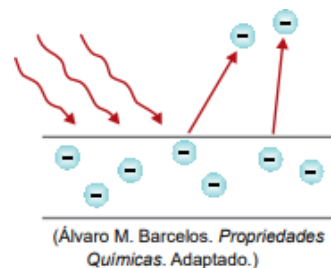
O caráter iônico de uma ligação é tanto maior quanto maior for a diferença de eletronegatividade entre os átomos que interagem.

Considerando a posição de cada elemento na Tabela Periódica, apresenta maior caráter iônico o composto

- a) Al₂S₃
- b) MgI₂
- c) NaH
- d) K₂O
- e) LiBr

QUESTÃO 23 (FAMERP 2020)

As fotocélulas são dispositivos utilizados como substitutos de interruptores que acendem as lâmpadas de uma casa ou de postes na rua. Esses dispositivos baseiam seu funcionamento no efeito fotoelétrico, como ilustra a figura.



A equação química que representa o fenômeno ilustrado e a propriedade periódica relacionada a esse efeito são, respectivamente:

- a) $X + e^- \rightarrow X^- + \text{energia}$; potencial de ionização.
- b) $X + \text{energia} \rightarrow X^+ + e^-$; potencial de ionização.
- c) $X + e^- \rightarrow X^- + \text{energia}$; afinidade eletrônica.
- d) $X + \text{energia} \rightarrow X^+ + e^-$; afinidade eletrônica.
- e) $X + e^- \rightarrow X^+ + \text{energia}$; afinidade eletrônica.



QUESTÃO 28 (UEA SIS 2017)

Considere os elementos sódio, potássio, flúor e cloro e sua posição na Classificação Periódica. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a ordem crescente de eletronegatividade desses elementos.

- a) sódio → potássio → flúor → cloro
- b) sódio → potássio → cloro → flúor
- c) potássio → sódio → cloro → flúor
- d) flúor → cloro → sódio → potássio
- e) flúor → cloro → potássio → sódio

QUESTÃO 29 (UNIVAG 2017)

Considere dois elementos químicos representados genericamente por M e X, localizados no mesmo período da classificação periódica, sendo M um metal alcalino (grupo 1) e X um calcogênio (grupo 16). A ligação química entre esses dois elementos deve ser -----, pois a diferença de eletronegatividade entre eles é ----- e a fórmula do composto formado por essa ligação é -----

As lacunas do texto são, correta e respectivamente, preenchidas por:

- a) iônica – alta – M_2X .
- b) iônica – nula – MX .
- c) covalente – alta – MX .
- d) covalente – alta – MX_2 .
- e) covalente – nula – M_2X .

QUESTÃO 30 (FAM 2016)

A chia (*Salvia hispanica* L.) é uma semente nativa do sul do México e norte da Guatemala. Sua ingestão pode auxiliar na redução de doenças como obesidade, diabetes, hipertensão arterial e outras doenças cardiovasculares. Na tabela é apresentada a composição dos principais minerais encontrados na análise química de uma amostra de 100 g de chia.

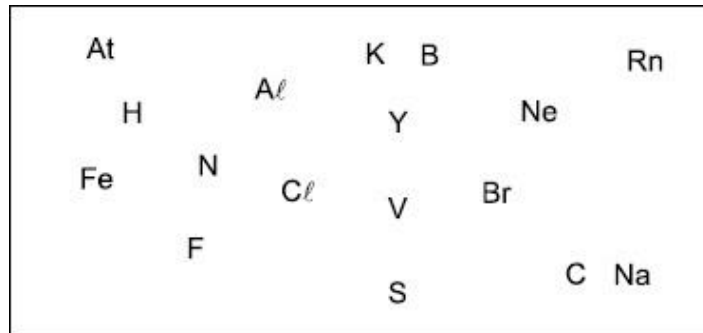
Minerais	Massa (mg)
Ca	$6,00 \times 10^2$
Cu	1,63
Fe	3,62
K	$7,17 \times 10^2$
Mg	$2,90 \times 10^2$
Mn	1,86
Na	1,67
Zn	3,66

Dentre os minerais listados na tabela, aquele formado por átomos com maior raio atômico e aquele formado por átomos de um elemento do grupo dos metais alcalinos terrosos são, respectivamente,

- a) potássio e magnésio.
- b) potássio e sódio.
- c) cálcio e magnésio.
- d) zinco e sódio.
- e) zinco e cálcio.

QUESTÃO 31 (UNIFAE 2016)

Em um jogo desenvolvido para avaliar o conhecimento de alunos a respeito dos elementos químicos, o objetivo é ligar os símbolos de elementos para formar uma figura. Para isso, são fornecidas instruções, como: conecte um elemento metálico de transição presente na liga mais utilizada pela construção civil com o halogênio mais reativo da Classificação Periódica.



(*Journal of chemical education*, maio de 2003. Adaptado.)

Considerando o quadro e seguindo a instrução fornecida, devem ser conectados os elementos

- a) ferro e flúor.
- b) alumínio e cloro.
- c) ferro e cloro.
- d) alumínio e flúor.
- e) carbono e flúor.

QUESTÃO 32 (UNIFAE 2016)

Entre as ligas metálicas empregadas na indústria aeronáutica e em carrocerias de ônibus rodoviários, encontra-se o duralumínio, assim definido: “classe de ligas leves de alumínio contendo cobre, magnésio, manganês e algumas vezes silício.”

Considerando a posição, na classificação periódica, dos cinco elementos químicos citados nessa definição, é correto afirmar que o de menor eletronegatividade é o

- a) alumínio.
- b) cobre.
- c) magnésio.
- d) manganês.
- e) silício.



GABARITO

1B 2D 3B 4C 5D 6B 7E 8D 9A 10B 11D 12E 13E 14D 15B 16A 17C 18C 19BB 20C
21A 22D 23B 24D 25B 26C 27B 28C 29A 30A 31A 32C