



ESTUDANTE: _____ DATA: ____/____/____

Questão 01– (FUVEST)

“Um cientista da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas declarou que quando há consumo excessivo de produtos a base de grãos integrais, os fibratos presentes nas fibras destes grãos podem reduzir a absorção de minerais como zinco, ferro e cálcio. “Os elementos zinco, ferro e cálcio podem ser absorvidos no organismo na forma de seus cátions bivalentes. **Considerando os metais citados, a configuração eletrônica em subníveis energéticos para o cátion bivalente do metal alcalino terroso é:**

- ☐ A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$;
☐ B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$;
☐ C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$;
☐ D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$;
☐ E $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.

Questão 02 – (ENEM)

Na mitologia grega, Nióbia era a filha de Tântalo, dois personagens conhecidos pelo sofrimento. O elemento químico de número atômico (Z) igual a 41 tem propriedades químicas e físicas tão parecidas com as do elemento de número atômico 73 que chegaram a ser confundidos. Por isso, em homenagem a esses dois personagens da mitologia grega, foi conferido a esses elementos os nomes de nióbio (Z = 41) e tântalo (Z = 73). Esses dois elementos químicos adquiriram grande importância econômica na metalurgia, na produção de supercondutores e em outras aplicações na indústria de ponta, exatamente pelas propriedades químicas e físicas comuns aos dois.

KEAN, S. A colher que desaparece: e outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir dos elementos químicos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011 (adaptado).

A importância econômica e tecnológica desses elementos, pela similaridade de suas propriedades químicas e físicas, deve-se a

- ☐ A terem elétrons no subnível f.
☐ B serem elementos de transição interna.
☐ C pertencerem ao mesmo grupo na tabela periódica.
☐ D terem seus elétrons mais externos nos níveis 4 e 5, respectivamente.
☐ E estarem localizados na família dos alcalinos terrosos e alcalinos, respectivamente.

Questão 03 – (ENEM)

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 Eletropositividade.
☐ C Eletronegatividade.
☐ D Raio Atômico
☐ E Temperatura de ebulição.

Questão 04 – (UECE)

Os radioisótopos são hoje largamente utilizados na medicina para diagnóstico, estudo e tratamento de doenças. Por exemplo, o cobalto - 60 é usado para destruir e impedir o crescimento de células cancerosas. O número de prótons, de nêutrons e de elétrons no nuclídeo $^{2760}_{60}\text{Co}^{+3}$ são, respectivamente:

- ☐ A 33, 27 e 24
☐ B 27, 60 e 24
☐ C 60, 33 e 27
☐ D 27, 33 e 27
☐ E 27, 33 e 24

Questão 05

Observe a tabela abaixo:

Partícula	Número atômico (Z)	Prótons	Elétrons	Nêutrons	Número de massa (A)
A	---	83	83	126	---
D	---	55	54	---	133
E	16	---	18	16	---
G	---	56	54	---	137
J	55	---	55	82	---

De acordo com os dados acima, indique quais são, respectivamente, isótopos e isóbaros entre si:

- ☐ A D e G; A e E.
☐ B G e J; A e D.
☐ C E e G; G e J.
☐ D A e J; E e G.
☐ E D e J; G e J.

Questão 06 – (ENEM)

O radioisótopo estrôncio-90 (^{90}Sr) é subproduto importante da fissão nuclear do ^{235}U , fazendo parte do resíduo nuclear de reatores de usinas termonucleares. Esse isótopo foi um dos responsáveis pela contaminação do solo e da água nos arredores das usinas de Chernobyl e Fukushima, após os acidentes nucleares ocorridos em 1986 e 2011, respectivamente. O **cátion bivalente do ^{90}Sr , encontrado no solo nessas ocasiões, apresenta**

- A 40 prótons, 50 nêutrons e 38 elétrons.
- B 38 prótons, 90 nêutrons e 40 elétrons.
- C 45 prótons, 45 nêutrons e 43 elétrons.
- D 38 prótons, 52 nêutrons e 36 elétrons.
- E 90 prótons, 90 nêutrons e 92 elétrons.

Questão 07 – (UECE)

A medicina utiliza os átomos ^{57}Co e ^{60}Co para avaliar a absorção de vitamina B12 pelo organismo e para tratar o câncer, respectivamente.

Esses átomos são classificados como

- A isóbaros.
- B isótopos.
- C isótonos.
- D alótropos.
- E ametais.

Questão 08 – (UEMS)

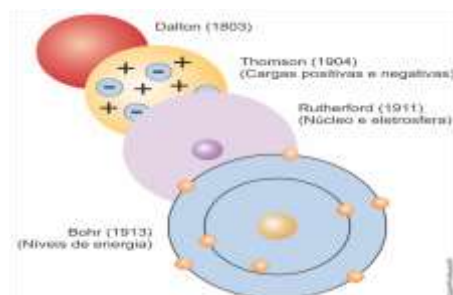
Um elemento fundamental no metabolismo de quase todos os organismos vivos é o ferro. Ele é encontrado na hemoglobina e é responsável pelo transporte de oxigênio nas células vermelhas do sangue. Considere um átomo do elemento ferro, no estado fundamental, que apresenta número atômico 26 ($Z = 26$) e número de massa 56 ($A = 56$).

A partir dessas informações, assinale a alternativa que apresenta o número de partículas fundamentais presentes na estrutura desse átomo de ferro.

- A 26 Prótons; 56 Elétrons e 30 Nêutrons.
- B 26 Prótons; 26 Elétrons e 30 Nêutrons.
- C 56 Prótons; 26 Elétrons e 30 Nêutrons.
- D 26 Prótons; 26 Elétrons e 26 Nêutrons.
- E 56 Prótons; 56 Elétrons e 30 Nêutrons.

Questão 09 – (FUVEST)

A figura a seguir apresenta a evolução dos modelos atômicos, desde o primeiro, proposto por Dalton em 1803, até o de Bohr, proposto em 1913.



Sobre os quatro modelos atômicos apresentados, é correto afirmar:

- A Todos os modelos previram a presença de cargas positivas no núcleo atômico.
- B O modelo proposto por Thomson, por prever a existência de nêutrons, não poderia explicar a radiação alfa (α).
- C Diferentemente do modelo de Dalton, o modelo de Rutherford não explica a estrutura de cátions e ânions.
- D Apenas o modelo de Bohr, com o advento de balanças de precisão, considerou a diferença de massa entre os elementos.
- E Elementos radioativos não poderiam ser explicados pelo modelo proposto por Dalton.

Questão 10– (ENEM)

A química dos materiais estuda as propriedades físicas e químicas de diferentes materiais, para o desenvolvimento de potenciais empregos pela sociedade. Metais em sua forma pura, por diversas vezes são preferidos, devido às suas características como, condução de corrente elétrica e baixa suscetibilidade à corrosão. Contudo são na forma de ligas metálicas que os metais alcançam suas maiores potencialidades. Um exemplo interessante são as ligas de cobre-berílio mais conhecidas como Bronzes de Berílio. Essas ligas apresentam a interessante propriedade de não gerar faíscas quando friccionadas ou impactadas em superfícies ou outros metais. Tal característica faz com que os bronzes de berílio sejam uma importante opção na manufatura de ferramentas para emprego em ambientes que apresentem gases ou vapores combustíveis.

Os metais que compõem a liga descrita, apresentam as seguintes configurações eletrônicas reduzidas, respectivamente:

Dado: $_{29}\text{Cu}$; $_4\text{Be}$

- A $[\text{He}] 2s^2$ e $[\text{Ar}] 4s^2$
- B $[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$ e $[\text{Ne}] 3s^1$
- C $[\text{Ne}] 3s^1 3p^3$ e $[\text{Kr}] 5s^2$
- D $[\text{Ar}] 4s^2 3d^9$ e $[\text{He}] 2s^2$
- E $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^4$ e $[\text{He}] 2s^1$

01-E-02-C-03-C-04-E-05-E-06-D-07-B-08-B-09-D e 10-D.
Gabarito