01 – (UEG GO)

O trióxido de enxofre (SO3) é um poluente atmosférico e pode ser obtido em laboratório pela reação do enxofre com o oxigênio em excesso, na presença de um catalisador adequado.

Sobre essa molécula, verifica-se que

a)     sua solução aquosa apresentará caráter básico.

b)     está relacionada principalmente com o efeito estufa.

c)      reage com óxido de cálcio, produzindo um sal.

d)     o átomo de enxofre apresenta estado de oxidação igual a +3.

e)     seus ângulos de ligação são de aproximadamente 1050.

02 – (UERJ)

Para a análise do teor de ozônio em um meio aquoso, utiliza-se iodeto de potássio e ácido sulfúrico.

Esses compostos reagem conforme a seguinte equação:

x KI + O3 + H2SO4    y I2 + H2O + K2SO4

Quando a equação é balanceada, os coeficientes x e y correspondem, respectivamente, aos seguintes valores:

a)     2 e 1

b)     4 e 2

c)      6 e 3

d)     8 e 4

e)     1 e 2

03 – (UNIRG TO)

Uma pesquisa realizada na Universidade Federal de Goiás encontrou um novo composto químico que aumenta de 20% para 75,4% a eficiência de telas de equipamentos eletrônicos. Esse composto pode substituir o irídio, metal raro cuja distribuição eletrônica tem como subnível mais energético o 5d7 e é

a)     integrante da série dos lantanídeos.

b)     representante da família dos metais alcalinos.

c)     elemento químico de transição externa.

d)     componente da vulcanização da borracha.

e)     elemento químico da família dos calcogênios.

04 – (MACKENZIE)

Uma das contribuições mais relevantes para a organização dos elementos químicos foi realizada pelo russo Dmitri Mendeleev em 1869. Ele foi o primeiro a reconhecer que a relação dos elementos químicos, conhecidos até então, estava incompleta e que novos elementos seriam descobertos futuramente. Assim, Mendeleev deixou lacunas na sua tabela, que seriam preenchidas posteriormente, mas o mais surpreendente foi que ele previu com precisão as propriedades dos elementos que faltavam. Posteriormente, o modelo da tabela periódica de Mendeleev foi aprimorado pelo britânico Henry Moseley.

Neste ano, celebram-se 150 anos da organização da tabela periódica, realizada por Mendeleev e, de acordo com os seus conhecimentos a respeito da tabela periódica atual, pode-se afirmar que

a)     os elementos químicos estão organizados em ordem crescente de massa atômica.

b)     as colunas da tabela são denominadas períodos e as linhas, grupos ou famílias.

c)      os elementos químicos mais eletronegativos estão localizados na parte inferior esquerda da tabela.

d)     os elementos químicos de um mesmo grupo possuem o mesmo número de elétrons na camada de valência.

e)     os elementos químicos pertencentes a um mesmo período possuem propriedades químicas semelhantes.

05 – (IFMT)

Os filmes de super-heróis dos quadrinhos se tornaram um fenômeno do cinema nos últimos anos. Um exemplo é o Homem de Ferro, personagem fictício dos quadrinhos publicados pela Marvel Comics. Sua identidade verdadeira é a do empresário e bilionário Tony Stark, que usa armaduras de alta tecnologia no combate ao crime.

Seu traje é feito de titânio (22Ti48), reforçado com fibra de carbono e revestimento cerâmico (usado em coletes à prova de balas e blindagem de carros). Já o capacete é hermeticamente selado, não permitindo, por isso, contaminação por fumaça ou venenos. A viseira é retrátil e um processador ligado à cabeça capta os sinais do cérebro, interpreta as ordens e as repassa para o traje. Instalado no peito do herói, um reator realiza a fusão fria do elemento paládio (46Pd106) para gerar a energia que alimenta as partes-chaves do traje. Além disso, ele também é capaz de disparar raios de energia.



Em relação aos elementos químicos constituintes do traje do Homem de Ferro,

a)     o titânio é considerado um metal de transição da classe dos actinídeos.

b)     a distribuição eletrônica dos elétrons do elemento titânio é feita fundamentalmente em três camadas eletrônicas.

c)      o elemento paládio é um não metal da família 15, ou seja, da família do nitrogênio.

d)     no núcleo dos átomos do elemento paládio, encontram-se 46 prótons.

e)     o número atômico do elemento titânio é 48.

06 – (UNCISAL)

Dmitry Mendeleev, nascido na Rússia, formulou uma lei que ele denominou, em 1871, como periódica: quando dispostos de acordo com o valor de seus pesos atômicos, os elementos apresentam uma clara periodicidade de propriedades.

A tabela elaborada por Mendeleev, em consonância com a lei periódica por ele formulada, organizava os elementos em função

a)     dos raios atômicos.

b)     dos pesos atômicos.

c)      da eletronegatividade.

d)     da distribuição eletrônica.

e)     da distribuição dos prótons no núcleo.

07 – (UNIRV GO)

De acordo com as informações da classificação periódica dos elementos, assinale a alternativa correta.

a)     O cloro é um ametal com baixa energia de ionização.

b)     O potássio é um metal com alta eletronegatividade.

c)      A distribuição eletrônica do elemento enxofre é 1s2 2s2 2p6 3s2 3p4.

d)     O argônio é um gás nobre de configuração eletrônica: 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2.

e)     O Berílio é um gás nobre 1s2 2s2.

08 – (FGV SP)

Um aluno de química analisou o rótulo de um produto empregado na agricultura para estimular a produção de frutos e descreveu seus constituintes com base na classificação periódica, conforme apresentado a seguir:

I.       elemento do grupo 15, pertencente ao 3º período;

II.     elemento do quarto período que apresenta o menor valor de energia de ionização;

III.    elemento do segundo período que apresenta 3 elétrons na camada de valência.

 Os nomes dos elementos descritos em I, II e III são, correta e respectivamente:

a)     nitrogênio, cloro e boro.

b)     nitrogênio, cloro e alumínio.

c)      nitrogênio, potássio e alumínio.

d)     fósforo, potássio e alumínio.

e)     fósforo, potássio e boro.

09 – (Unioeste PR)

Dentre as interações intermoleculares, uma das mais intensas é a ligação de hidrogênio. Esta interação está presente em nosso cotidiano, por exemplo, na interação entre as cadeias poliméricas de amido e celulose, sendo responsáveis por diversas propriedades destes materiais, como rigidez, cristalinidade e elasticidade.

Com base na possibilidade de ter este tipo de **interação intermolecular**, assinale a formula molecular capaz de realizar **ligação de hidrogênio**entre si.

a)     CO2

b)     H2

c)      H3COCH3

d)     C2H6

e)     NH3

10 – (UNIFOR CE)

Certa vez o famoso astrofísico norte americano Carl Sagan disse que “a beleza de uma coisa viva não são os átomos de que ela é feita, mas o modo como esses átomos estão unidos”. A fala filosófica do cientista é uma reflexão sobre como um conjunto de matéria inanimada pode resultar nas características orgânicas vivas. Para além desta reflexão, os átomos unem-se uns aos outros através de ligações químicas, formando moléculas, e estas, por sua vez, ficam sujeitas aos campos eletromagnéticos uma das outras, atraindo-se ou repelindo-se, dependendo das características de cada uma. O modo como os átomos se unem e como as moléculas interagem entre si, são tão importantes que definem muitas das características físico-químicas das substâncias, como: pontos de fusão e ebulição, dureza etc.

Sobre as ligações químicas e as interações intermoleculares, analise as afirmações a seguir:

I.       Moléculas simples de átomos não metálicos, como o ozônio (O3), são apolares e geralmente apresentam-se no estado gasoso, em condições de T e P ambiente.

PORQUE

II.     As Forças de van der Waals, de caráter fraco, estão presentes quando moléculas apolares interagem entre si.

É correto o que se afirma em:

a)     Apenas a primeira afirmativa é verdadeira.

b)     Apenas a segunda afirmativa é verdadeira.

c)      Ambas as afirmativas são verdadeiras e a segunda justifica adequadamente a primeira.

d)     Ambas as afirmativas são verdadeiras, mas a segunda não justifica adequadamente a primeira.

e)     Ambas as afirmativas são falsas.

11 – (UFT TO)

A ligação de hidrogênio era comumente chamada de “ponte de hidrogênio” devido a uma tradução inadequada do termo inglês “*hydrogen bond*”. O termo “ponte de hidrogênio”, contudo vem sendo abandonado por gerar algumas confusões com outros tipos de ligações como a ligação covalente monoeletrônica intramolecular do hidrogênio nas moléculas de diborana (B2H6).

Em qual dos processos abaixo a ligação de hidrogênio contribui de forma determinante?

a)     Na evaporação da hidrazina (N2H4).

b)     Na sublimação da naftalina (C10H8).

c)      No estado físico do sulfeto de hidrogênio (H2S).

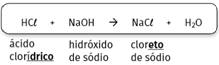
d)     Na propriedade antiaderente do TEFLON, (C2F4)n.

e)     Nenhuma das alternativas.

12 – (ETEC SP)

A nomenclatura dos sais é derivada da nomenclatura do respectivo ácido de origem.

Por exemplo, o sal usado no soro fisiológico, **cloreto**de sódio, é derivado do ácido **clorídrico**, e pode ser obtido por meio da reação de neutralização:



 Desse modo, o sal derivado do ácido sulfídrico, na reação de neutralização total com hidróxido de cálcio, será

a)     CaS: sulfeto de cálcio.

b)     CaS: sulfato de cálcio.

c)     CaS: sulfito de cálcio.

d)     NaS: sulfato de sódio.

e)     NaS: sulfeto de sódio.

13 – (UFRGS RS)

Na coluna abaixo, estão listados compostos inorgânicos; logo a seguir, sua classificação.

Associe adequadamente essas colunas.

(   )   Oxiácido forte

(   )   Hidrácido fraco

(   )   Base forte

(   )   Base fraca

1.      Óxido de zinco

2.      Hidróxido de alumínio

3.      Ácido cianídrico

4.      Hidróxido de potássio

5.      Ácido sulfúrico

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

a)     1 – 2 – 3 – 4.

b)     1 – 3 – 5 – 2.

c)      3 – 4 – 2 – 5.

d)     5 – 2 – 4 – 1.

e)     5 – 3 – 4 – 2.