

QUESTÕES OBJETIVAS

Questão 9: Nitrogênio e fósforo são elementos essenciais para a nutrição das plantas e por isso alguns de seus compostos são utilizados na maioria dos fertilizantes. Sobre esses elementos e seus compostos, assinale a opção **INCORRETA**.

- a) Por pertencerem ao mesmo grupo da tabela periódica, N e P apresentam o mesmo número de elétrons de valência.
- b) O fosfato é um ânion cuja carga é igual a -3.
- c) O nitrito de potássio apresenta fórmula molecular KNO_2 .
- d) O íon amônio forma um hidróxido cuja fórmula molecular é NH_3OH .
- e) O ácido fosfórico é um oxíácido no qual o fósforo apresenta número de oxidação +5.

Questão 10: Sobre as moléculas de CO_2 e SO_2 , cujas estruturas estão representadas a seguir, é **CORRETO** afirmar que:



- a) CO_2 possui ligações polares e é uma molécula polar.
- b) SO_2 possui ligações polares e é uma molécula polar.
- c) CO_2 possui ligações apolares e é uma molécula apolar.
- d) SO_2 possui ligações apolares e é uma molécula apolar.
- e) CO_2 possui ligações apolares e é uma molécula polar.

Questão 11: Uma empresa foi contratada para recuperar alguns materiais de uma sucata, que era composta por limalhas de alumínio, lascas de plástico tipo polietileno, além de pequenos pedaços de carvão. Uma forma econômica de recuperar tanto o alumínio quanto o plástico, para posterior reciclagem, utiliza a diferença de densidade entre esses materiais, num tanque com água. Com base nos valores de densidade, dispostos na tabela abaixo, a seqüência de retirada de materiais do tanque seria:

- a) polietileno, alumínio e carvão.
- b) alumínio, carvão e polietileno.
- c) carvão, polietileno e alumínio.
- d) carvão, alumínio e polietileno.
- e) polietileno, carvão e alumínio.

Material	d (g/cm^3)
alumínio	2,70
polietileno	0,98
carvão	0,57
água	1,00

Questão 12: A disposição espacial dos núcleos dos átomos determina a forma geométrica para as moléculas. Por exemplo, as moléculas de gás carbônico e água têm, respectivamente, geometrias linear e angular. Com base nessas afirmações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Nas moléculas de gás carbônico e água, os átomos centrais têm o mesmo número de pares eletrônicos.
- b) Na molécula de gás carbônico, o átomo central tem pares de elétrons não compartilhados.
- c) Na molécula de gás carbônico, existe repulsão entre os átomos de oxigênio.
- d) Na molécula de água, existe atração entre os átomos de hidrogênio.
- e) Na molécula de água, o átomo central tem pares de elétrons não compartilhados.

Questão 13: Considerando as afirmativas abaixo, que se referem aos elementos do terceiro período da Tabela Periódica, assinale a opção que contém apenas as **CORRETAS**.

- I - O período apresenta oito elementos que vão tendo os subníveis 3s e 3p sucessivamente preenchidos.
- II - O cloro possui menor raio atômico que o sódio.
- III - Sabendo-se que o fósforo apresenta configuração eletrônica $[\text{Ne}]3s^23p^3$, podemos deduzir que todos os outros elementos do período apresentarão configuração de valência do tipo $[\text{Ne}]3s^n3p^n$ ($n > 1$).
- IV - Todos os elementos do período apresentam na camada de valência número quântico principal igual a 3.
- V - O potencial de ionização do enxofre é menor que do alumínio.

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

Questão 14: Considerando as afirmativas abaixo,

- I - O tipo de ligação química presente no ácido clorídrico não é o mesmo que existe no cloreto de sódio.
- II - As substâncias simples apresentam ligações iônicas.
- III - A ligação química entre os elementos do grupo 2 e os do grupo 17 é tipicamente iônica.
- IV - A ligação química entre os átomos na molécula de água é do tipo ligação de hidrogênio.

pode-se afirmar que:

- a) apenas a afirmativa I está correta.
- b) I e II estão corretas.
- c) I e III estão corretas.
- d) III e IV estão corretas.
- e) I, II e IV estão corretas.



Questão 15: Vários sais de enxofre possuem aplicações industriais. Dentre eles, podemos destacar o sulfeto de sódio (indústria metalúrgica), sulfato de cálcio (fabricação de giz) e o sulfito de sódio (antioxidante para alimentos). Os ânions desses sais são derivados dos seguintes ácidos, respectivamente:

- a) sulfúrico, sulfídrico e sulfuroso.
- b) sulfídrico, sulfúrico e sulfuroso.
- c) sulfuroso, sulfídrico e sulfúrico.
- d) sulfídrico, sulfuroso e sulfúrico.
- e) sulfuroso, sulfúrico e sulfídrico.

Questão 16: Associe a coluna da esquerda com a da direita e assinale a alternativa **CORRETA**.

A – Ar com poeira	I – Mistura homogênea
B – Solução de NaCl em água	II – Substância pura
C – Enxofre	III – Mistura heterogênea

- a) A-I, B-III e C-II
- b) A-III, B-II e C-I
- c) A-II, B-I e C-III
- d) A-I, B-II e C-III
- e) A-III, B-I e C-II

QUESTÕES OBJETIVAS

Questão 1: Os metais alcalinos são extremamente reativos e podem ser identificados pelo “teste da chama”, que consiste em aquecer uma amostra contendo o metal e observar a coloração emitida. Por exemplo, o lítio emite luz vermelha quando aquecido, o sódio emite luz amarela e o potássio emite luz violeta.

a) De acordo com o modelo de Rutherford-Bohr, a que se deve a emissão de luz pelos metais alcalinos?

b) Escreva a configuração eletrônica do cátion formado pelo elemento que emite luz amarela.

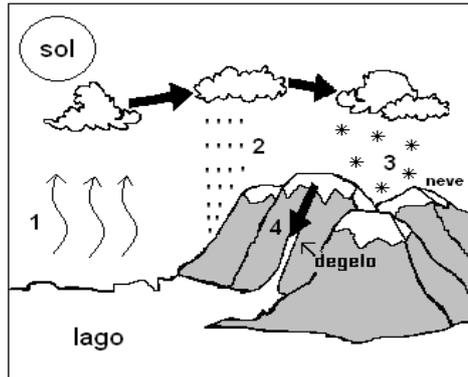
c) Dentre os elementos citados, qual possui maior raio atômico? E qual possui maior potencial de ionização?

Elemento de maior raio atômico	Elemento de maior potencial de ionização

d) Os metais alcalinos reagem com a água produzindo seus respectivos hidróxidos e gás hidrogênio. Considerando um dos produtos formados, qual seria uma maneira simples de verificar experimentalmente a ocorrência dessa reação?

Questão 2: “Na natureza nada se cria, nada se perde, mas tudo se transforma”. Essa frase de Lavoisier é bastante conhecida em ciência. As transformações químicas e físicas que ocorrem na natureza produzem os ciclos de alguns elementos como oxigênio, carbono e também o ciclo da água, que permitem a manutenção do planeta.

I - Com base no desenho, identifique os processos de mudança de estado físico, numerados de 1 a 4, que ocorrem no ciclo da água na Terra.



1 -
2 -
3 -
4 -

Adaptado de http://web.educom.pt/pr1305/agua_ciclo.htm

II - O que ocorre numa transformação química? Cite um exemplo.

Transformação química	Exemplo

III - Se o ciclo da água permite a recuperação da mesma, por que são constantes as preocupações dos seres humanos com a diminuição dos recursos hídricos no planeta?

IV - O ciclo da água também possibilita a “limpeza” do ar em cidades poluídas. A água da chuva arrasta partículas e gases que podem formar substâncias indesejáveis ao ambiente como H_2SO_4 , HNO_3 , entre outros. Qual é a função química dessas substâncias e quais são seus nomes?

	Função Química	Nomes
H_2SO_4		
HNO_3		