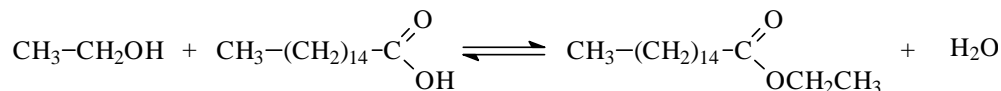


# Química

## Questão 31

Considere um sistema reacional constituído por um béquer aberto, onde os reagentes possuem pontos de ebulição iguais a 351,5 °C e 78,2 °C e ocorre a reação representada pela equação:



Nesse sistema,

- 1- ( ) o rendimento da reação é maior a 300 °C que a 70 °C.
- 2- ( ) obtêm-se produtos solúveis em água.
- 3- ( ) a reação inversa corresponde a uma hidrólise.
- 4- ( ) um dos reagentes, segundo a IUPAC, é o ácido hexadecanóico.

## Questão 32

Ao adoçar uma xícara de café (50 mL), um indivíduo utilizou 2 colheres de açúcar ( $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ ). Considere que cada colher contém 5 g de açúcar, cuja solubilidade é de 33 g/100 g de água.

Sobre essa xícara de café, julgue os itens:

- 1- ( ) apresenta corpo de chão constituído por açúcar.
- 2- ( ) contém 0,029 mol de açúcar.
- 3- ( ) poderia dissolver mais uma colher de açúcar.
- 4- ( ) a massa, em gramas, de uma molécula desse açúcar é igual a 542,176 dividido pelo número de Avogadro.

## Questão 33

O texto, a seguir, foi adaptado da “Folha de São Paulo”:

Corrosão ataca base da ponte Rio-Niterói – A corrosão ataca parte dos blocos de concreto que sustentam os pilares da ponte Rio-Niterói, por onde trafegam, em média, 120 mil veículos por dia.”

Sobre a corrosão dos blocos de concreto e sobre corrosão eletroquímica, julgue os itens:

- 1- ( ) o “ataque dos blocos de concreto” é um exemplo de corrosão eletroquímica.
- 2- ( ) a utilização de um metal de sacrifício impediria a “corrosão dos blocos de concreto”.
- 3- ( ) um exemplo de corrosão eletroquímica é a transformação dos íons  $\text{Fe}^{3+}$  em íons  $\text{Fe}^{2+}$ .
- 4- ( ) ocorrem em presença de ar e água.

## Questão 34

O texto, a seguir, foi adaptado da “Folha de São Paulo”:

“Pesquisadores combinaram duas grandes promessas da ciência: moléculas com 60 átomos de carbono, arranjados como uma bola de futebol, as famosas “buckyballs” da versão  $\text{C}_{60}$ , e supercondutores.”

A figura, a seguir, é a estrutura de uma “buckball”:

(Vista parcial de uma “buckball”)

Sobre a substância representada, pode-se afirmar que

- 1- ( ) as hibridações dos átomos de carbono são  $\text{sp}^2$  e  $\text{sp}^3$ .
- 2- ( ) é uma forma alotrópica do carbono.
- 3- ( ) cada átomo de carbono faz 4 ligações químicas.
- 4- ( ) apresenta aromaticidade.

Leia as informações do texto, a seguir, adaptado do livro “Moléculas” de P. W. Atkins e responda às questões 35 e 36.

“A água ocorre com enorme abundância na Terra [...] a propriedade mais estranha da água é ser um líquido a temperatura ambiente [...] uma molécula tão pequena deveria ser um gás, como amônia, metano [...] a singularidade da água não se resume ao seu estado líquido: a maioria dos sólidos é mais densa do que os líquidos a partir dos quais eles se congelaram, mas o gelo a 0 °C é menos denso do que a água a 0 °C [...] Todas as três formas da água – gelo, líquido e vapor – são abundantes na Terra, mas muito pouco dela acha-se na forma adequada para o consumo humano; 97% é muito salino [...] 1% da água total é potável.”

### Questão 35

Sobre a água, julgue os itens:

- 1-( ) o número de ligações covalentes da água é igual ao da amônia.
- 2-( ) possui massa molar menor que a da amônia.
- 3-( ) a “água salina” pode ser tornada potável por centrifugação.
- 4-( ) as forças atrativas entre as moléculas da água são mais intensas do que entre as moléculas da amônia.

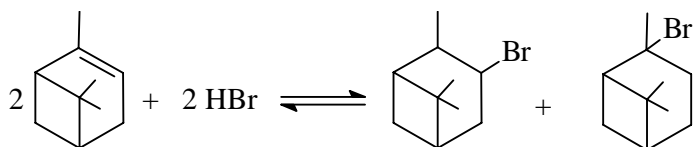
### Questão 36

Sobre as propriedades físicas da água, julgue os itens:

- 1-( ) na passagem para o estado gasoso, rompem-se ligações de hidrogênio.
- 2-( ) a “água salina” congela em temperatura menor que a água potável.
- 3-( ) 1 g de água sólida possui volume menor que quando no estado líquido.
- 4-( ) a mudança do estado sólido para o líquido resulta em aumento da entropia do sistema.

### Questão 37

Segundo a “Folha de São Paulo”, uma das substâncias tóxicas encontradas em um aterro sanitário, em Mauá (SP), é o  $\alpha$ -pineno. Essa substância é muito volátil e pode reagir segundo a equação:



Sobre o  $\alpha$ -pineno e a reação representada, julgue os itens:

- 1-( ) o  $\alpha$ -pineno é volátil por apresentar baixa pressão de vapor.
- 2-( ) essa reação é uma adição eletrofílica.
- 3-( ) na adição de ácido halogenídrico forma-se uma mistura equimolecular.
- 4-( ) o produto formado segundo a regra de Markovnikov possui três carbonos assimétricos.

### Questão 38

O astrônomo Carl Sagan propôs que “... se toda a história do universo pudesse ser comprimida em um único ano, os seres humanos teriam surgido na Terra há apenas sete minutos. Nesses sete minutos, a espécie humana agrediu a natureza mais que todos os outros seres vivos do planeta em todos os tempos [...] algumas conseqüências dessas agressões ambientais são a destruição da camada de ozônio, o efeito estufa e a chuva ácida”.

Sobre esses fenômenos e utilizando-se dos conhecimentos da Química, julgue os itens:

- 1-( ) a destruição da camada de ozônio é devida à intensa emissão de  $\text{CO}_2$ .
- 2-( ) o efeito estufa provoca o degelo das calotas polares, num processo endotérmico.
- 3-( ) a chuva ácida, por possuir carbonatos, não desgasta pedras calcárias, como o mármore.
- 4-( ) a chuva ácida ocorre devido à presença de óxidos de enxofre, de carbono e de nitrogênio, na atmosfera.

### Questão 39

O texto, a seguir, foi adaptado da revista “Science”:

“Cientistas desenvolvem um método catalítico, utilizando ródio, para a conversão de um ácido halogenídrico em hidrogênio molecular, que é considerado um excelente combustível, visto que sua queima, além de ser altamente energética, produz água.”

Sobre esse processo, julgue os itens:

- 1-( ) envolve um ácido de Lewis.
- 2-( ) produz um combustível fóssil.
- 3-( ) requer dois elétrons na produção de um mol de hidrogênio molecular a partir de  $2 \text{ H}^+$ .
- 4-( ) envolve a quebra de ligações iônicas e formação de ligações covalentes.

### Questão 40

O texto, a seguir, foi adaptado da revista “Ciência Hoje”:

“Pela primeira vez, um estudo apontou as propriedades químicas do elemento 107 da tabela periódica. Descoberto em 1976, o bóhrio só foi batizado 20 anos depois. Seu nome homenageia o Dinamarquês Niels Bohr [...] O bóhrio ( ${}_{107}\text{Bh}^{267}$ ) tem vida de 17 segundos, o que tornou possível testar suas propriedades químicas [...] produziram seis átomos de bóhrio-267 [...] ele só pode ser produzido na proporção de um átomo a cada vez ...”

Sobre o bóhrio, julgue os itens:

- 1-( ) é um elemento radioativo.
- 2-( ) seu tempo de vida média é de 17s.
- 3-( ) tem número de nêutrons igual a 107.
- 4-( ) é um elemento natural, pouco abundante.