



**QUESTÃO 57**

Ao se preparar uma solução aquosa concentrada de sal de cozinha,  $\text{NaCl}$ , observou-se, durante a dissolução, um resfriamento do sistema.

Considerando-se a situação descrita e outros conhecimentos sobre o assunto, é **CORRETO** afirmar que

- A) a dissolução do  $\text{NaCl}$  aumenta a energia cinética média das moléculas da água.
- B) a quantidade de  $\text{NaCl}$  dissolvida determina o grau de resfriamento do sistema.
- C) a quebra do retículo cristalino do  $\text{NaCl}$  é um processo exotérmico.
- D) a solução transfere energia, na forma de calor, para a vizinhança.

**QUESTÃO 58**

A temperatura de ebulição de uma substância depende, entre outros fatores, das interações intermoleculares existentes entre suas moléculas.

Analise a estrutura destes três compostos, cujas massas molares são aproximadamente iguais:

I)  $\text{CH}_3\text{COOH}$                   ácido acético                  (60 g/mol)

II)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$                   propanol                  (60 g/mol)

III)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$                   propanal                  (58 g/mol)

A partir dessas informações, assinale a alternativa em que esses **três** compostos estão apresentados de acordo com a **ordem decrescente** de suas respectivas temperaturas de ebulição.

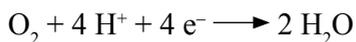
- A) I > II > III
- B) I > III > II
- C) II > I > III
- D) III > I > II

## QUESTÃO 59

As células a combustível constituem uma importante alternativa para a geração de energia limpa.

Quando o combustível utilizado é o hidrogênio, o único produto da reação é o vapor de água.

Nesse caso, as semirreações que ocorrem são:



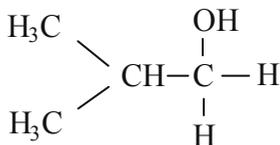
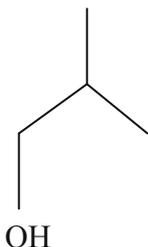
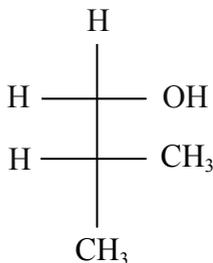
Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que a equação da reação global do processo descrito é

- A)  $2 \text{H}^+ + 1/2 \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
- B)  $2 \text{H}^+ + 1/2 \text{O}_2 + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
- C)  $1/2 \text{H}_2 + 1/2 \text{O}_2 + \text{H}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$
- D)  $\text{H}_2 + 1/2 \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$

### QUESTÃO 60

A estrutura dos compostos orgânicos pode ser representada de diferentes modos.

Analise estas quatro fórmulas estruturais:



A partir dessa análise, é **CORRETO** afirmar que o número de compostos **diferentes** representados nesse conjunto é

- A) 1 .
- B) 2 .
- C) 3 .
- D) 4 .

## QUESTÃO 61

Considere uma reação hipotética que ocorre em fase gasosa e envolve os reagentes **X** e **Y** e o produto **Z**.

Num experimento, foram misturados, em um recipiente, 5 mol de **X** com 5 mol de **Y**. Após 1 minuto, nesse recipiente, havia 4 mol de **X**, 3 mol de **Y** e 1 mol de **Z**, como registrado neste quadro:

	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
Início	5 mol	5 mol	0
Após 1 min	4 mol	3 mol	1 mol

Suponha que essa reação prossegue até o consumo total do reagente limitante.

Considerando-se a quantidade inicial de **X** e **Y**, é **CORRETO** afirmar que a quantidade **máxima** de **Z** a ser obtida nessa reação é de

- A) 2,5 mol.
- B) 3,5 mol.
- C) 4 mol.
- D) 5 mol.

## QUESTÃO 62

Para se minimizar o agravamento do efeito estufa, é importante considerar-se a relação entre a energia obtida e a quantidade de  $\text{CO}_2$  liberada na queima do combustível.

Neste quadro, apresentam-se alguns hidrocarbonetos usados como combustíveis, em diferentes circunstâncias, bem como suas correspondentes variações de entalpia de combustão completa:

Hidrocarboneto	$\Delta H$ de combustão / (kJ/mol)
$\text{CH}_4$	- 890
$\text{C}_2\text{H}_2$	- 1300
$\text{C}_3\text{H}_8$	- 2220
$n\text{-C}_4\text{H}_{10}$	- 2880

Tendo-se em vista essas informações, é **CORRETO** afirmar que, entre os hidrocarbonetos citados, aquele que, em sua combustão completa, libera a **maior** quantidade de energia por mol de  $\text{CO}_2$  produzido é o

- A)  $\text{CH}_4$
- B)  $\text{C}_2\text{H}_2$
- C)  $\text{C}_3\text{H}_8$
- D)  $n\text{-C}_4\text{H}_{10}$

## QUESTÃO 63

A 10,0 mL de uma solução aquosa 0,100 mol/L de ácido clorídrico,  $\text{HCl}$  (aq), adicionou-se água pura, em quantidade suficiente para se obterem 100,0 mL de solução diluída.

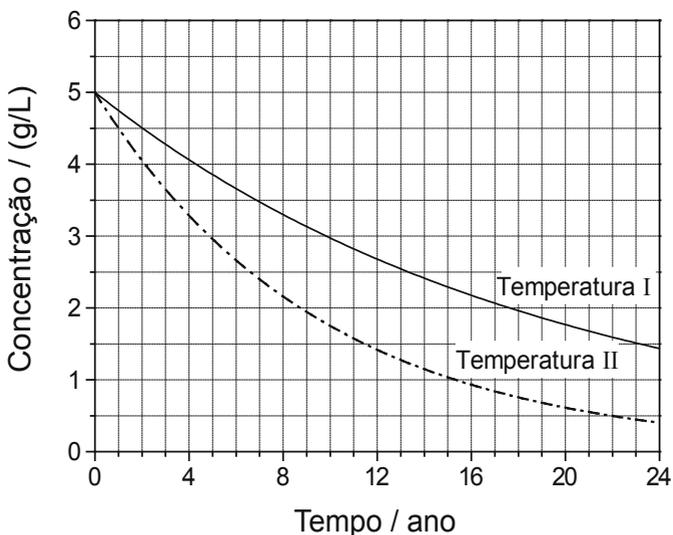
Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que o pH da solução resultante é

- A) 1 .
- B) 2 .
- C) 6 .
- D) 10 .

## QUESTÃO 64

Define-se o **prazo de validade** de um medicamento como o tempo transcorrido para decomposição de 10% do princípio ativo presente em sua formulação.

Neste gráfico, está representada a variação de concentração do princípio ativo de um medicamento, em função do tempo, nas temperaturas **I** e **II**:



Considerando-se essas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) a concentração do princípio ativo, na temperatura **I**, após 5 anos, é de 3 g/L.
- B) a temperatura **II** é menor que a temperatura **I**.
- C) o prazo de validade, na temperatura **I**, é maior.
- D) o prazo de validade, na temperatura **II**, é de 22 anos.