

Resolução Comentada:**Resposta da questão 1: Assunto: Lixo**

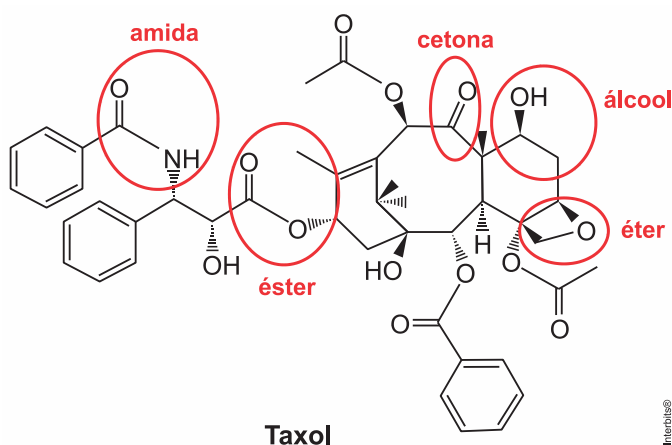
[D]

Essa fonte de energia subutilizada, citada no texto, é o gás metano (CH_4), menor hidrocarboneto existente, obtido pela atividade de bactérias anaeróbicas na decomposição da matéria orgânica.

Resposta da questão 2: Assunto: Funções Orgânicas

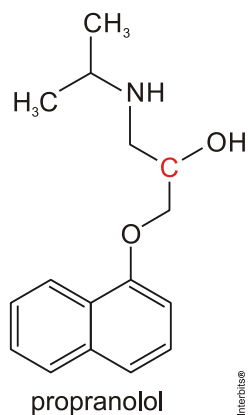
[A]

A molécula do taxol possui as diferentes funções:

**Resposta da questão 3: Assunto: Estereoisomeria – isomeria óptica**

[E]

O carbono em vermelho é o carbono quiral, ou seja, está ligado a 4 ligantes diferentes, apresentando portanto isomeria óptica. É proibido porque diminui os batimentos cardíacos, aumentando a precisão dos atletas.

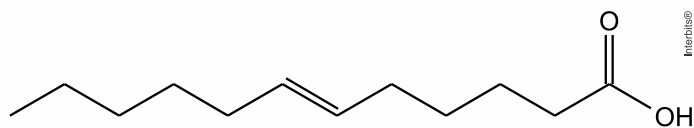
**Resposta da questão 4: Assunto: água (qualidade da água – poluição)**

[B]

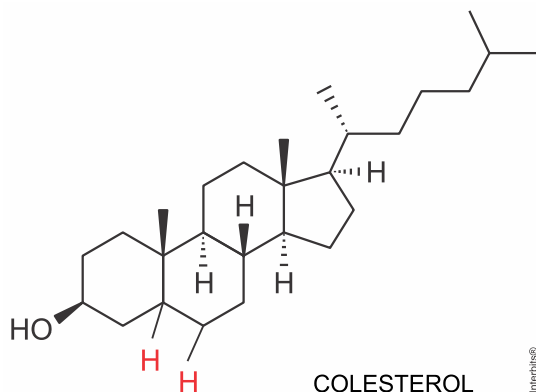
A presença de grande quantidade de matéria orgânica de origem biológica em decomposição no fundo de determinado reservatório irá promover o aumento da DBO, ou seja, do consumo de gás oxigênio e a diminuição da qualidade da água.

Resposta da questão 5: Assunto: Estereoisomeria: isomeria cis-trans e óptica

[B]

[A] Incorreta. As gorduras *trans* contêm ácidos graxos insaturados na sua configuração.

[B] Correta. O produto da hidrogenação será:



Observe que ocorreu a entrada de 1 mol de H_2 e a quebra da ligação pi.

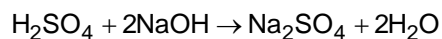
[C] Incorreta. O colesterol é um álcool policíclico.

[D] Incorreta. Ácido graxo é um ácido carboxílico, pois contém a carboxila ($-COOH$) de cadeia longa.**Resposta da questão 6: Assunto: Hidrólise de Sais**

[C]

base forte + ácido fraco = $pH > 7$ (vermelha)base forte + ácido forte = $pH \approx 7$ (alaranjada)base fraca + ácido forte = $pH < 7$ (amarela)**Resposta da questão 7: Assunto: Titulação**

[D]



50mL 20mL

$$5 \cdot 10^{-2} M$$

$$n = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Como foi consumido $1 \cdot 10^{-3}$ mol de base, pela proporção estequiométrica (1:2), reagiu:

$$n = 5 \cdot 10^{-4} \text{ mol de } H_2SO_4$$

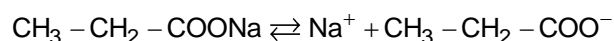
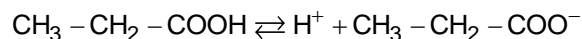
Assim teremos:

$$M = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{50 \cdot 10^{-3}} = 0,01 \text{ M}$$

Resposta da questão 8: Assunto: Solução tampão

[C]

Deve-se misturar um ácido fraco e um sal solúvel deste ácido com base forte: CH_3COOH e CH_3COONa .

Comentário:

Observe:



HA predomina na solução.



C^+ e A^- predominam na solução.

Ao misturarmos um ácido qualquer a esta solução, ele liberará cátions H^+ onde serão consumidos pelo equilíbrio $\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$ que será deslocado para a esquerda, no sentido de HA. Consequentemente, a acidez não aumenta e o pH não varia. Percebemos que não faltarão ânions A^- , pois a dissociação do sal fabrica uma grande quantidade deles, garantindo a formação do ácido (HA).

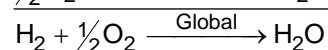
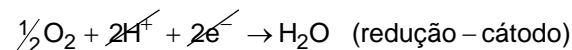
Analogamente, se misturarmos uma base qualquer a esta solução, ela liberará ânions OH^- onde serão consumidos pelos cátions H^+ , formados pela ionização do ácido $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$. Consequentemente, a basicidade não aumenta e o pH não varia. Não faltarão cátions H^+ para reagirem com os ânions OH^- da base, pois o ácido é fraco e por isso existirão muitas moléculas HA inteiras que continuarão a sofrer ionização, fornecendo mais cátions H^+ .

Uma solução tampão apresentará pH estável até que todo o ácido e todo o sal sejam consumidos.

Resposta da questão 9: Assunto: Eletroquímica - pilhas

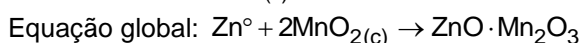
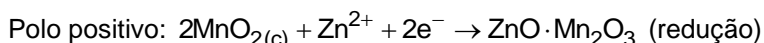
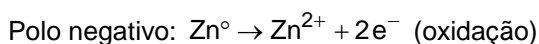
[D]

Célula a combustível é um exemplo de célula galvânica.

**Resposta da questão 10: Eletroquímica - pilhas**

[A]

As reações de descarga da pilha dependem do regime a que ela é submetida. Em condições de descarga muito lenta teremos:



Como as reações de descarga da pilha seca são complicadas, podemos generalizar:

Ânodo (polo negativo): $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ (oxidação)

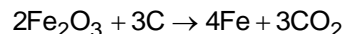
Cátodo (polo positivo): $2\text{MnO}_2 + 2\text{NH}_4^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (redução)

Equação global: $\text{Zn} + 2\text{MnO}_2 + 2\text{NH}_4^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Mn}_2\text{O}_3 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

A migração dos íons ocorre através da “pasta” e é muito lenta.

Resposta da questão 11: Assunto: Cálculo Estequiométrico - pureza

[C]



$$1\text{ton} - 10\% \Rightarrow 1000\text{kg} - 100\text{kg} = 900\text{kg}$$

$$2 \cdot (56 \cdot 2 + 16 \cdot 3) \text{ ————— } 4 \cdot 56$$

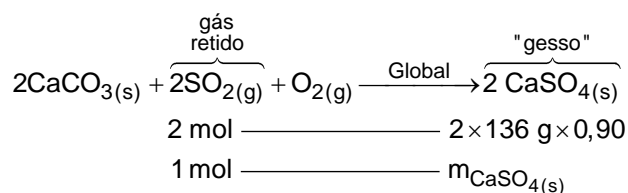
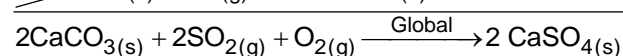
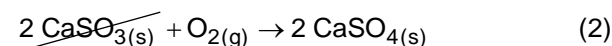
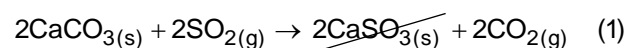
$$900 \text{ kg} \text{ ————— } x$$

$$x = 630\text{kg.}$$

Resposta da questão 12: Assunto: Cálculo Estequiométrico – equações sucessivas e rendimento

[C]

Teremos:



$$m_{\text{CaSO}_{4(\text{s})}} = 122,4 \text{ g}$$

Resposta da questão 13: Assunto: Cinética Química

[D]

As enzimas atuam como catalisadores da reação, o catalisador é uma substância que acelera a reação química criando rotas alternativas e conseqüentemente diminuindo a energia de ativação necessária para o seu início.

Resposta da questão 14: Assunto: Unidades de Concentração das Soluções

[E]

Calculando a concentração do sal em $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, teremos:

0,9% = 0,9g em 100mL de água

58,5g de NaCl — 1mol

0,9g — x

x = 0,00154mol

0,00154mol — 100mL

y — 1000mL

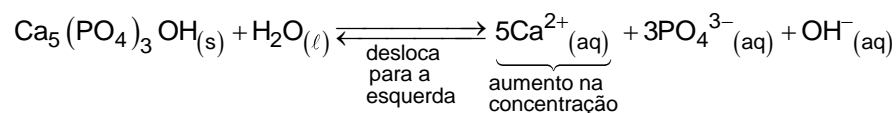
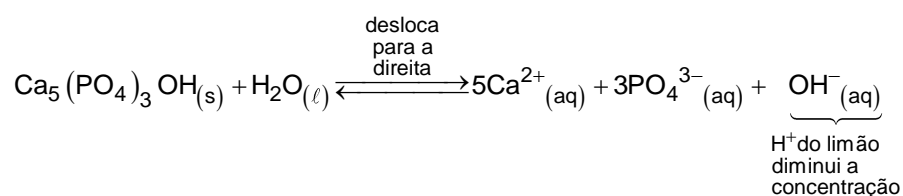
y = 0,154 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

A solução de cloreto de sódio em água é uma solução eletrolítica, pois apresenta íons em solução.

Resposta da questão 15: Assunto: Deslocamento do Equilíbrio Químico

[C]

Teremos:



Sacarose não pertence ao equilíbrio e sua adição não desloca o equilíbrio.