

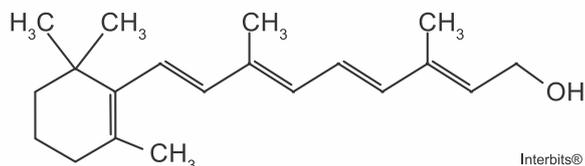
TD 08  
SUPER-REVISÃO DE QUÍMICA - ENEM

*Anotações*

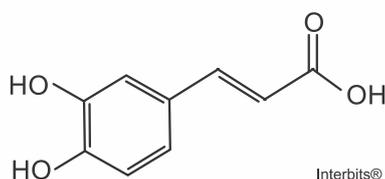
**Questão 01**

A erva-mate (*Ilex paraguayensis*) contém muitas substâncias orgânicas, as quais podem ter ação benéfica no organismo. As estruturas moleculares de algumas substâncias presentes nessa planta são mostradas a seguir:

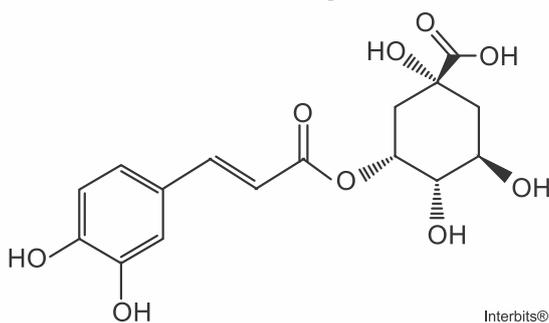
vitamina A



ácido cafeico



ácido neoclorogênico

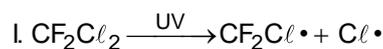


Considerando essas estruturas, é correto afirmar que

- a vitamina A é um hidrocarboneto de cadeia cíclica e ramificada.
- os grupamentos  $-OH$  nas três moléculas conferem a elas caráter marcadamente ácido.
- o aroma da erva-mate provém dos ácidos cafeico e neoclorogênico, porque apresentam anel aromático ou benzênico.
- o número de átomos de hidrogênio na molécula de vitamina A é maior do que na do ácido neoclorogênico.
- o ácido neoclorogênico é muito solúvel em óleo, por conta de seus numerosos grupamentos hidroxila, pouco polares.

**Questão 02**

O rótulo de um desodorante aerossol informa ao consumidor que o produto possui em sua composição os gases isobutano, butano e propano, dentre outras substâncias. Além dessa informação, o rótulo traz, ainda, a inscrição “Não tem CFC”. As reações a seguir, que ocorrem na estratosfera, justificam a não utilização de CFC (clorofluorcarbono ou Freon) nesse desodorante:



A preocupação com as possíveis ameaças à camada de ozônio ( $O_3$ ) baseia-se na sua principal função: proteger a matéria viva na Terra dos efeitos prejudiciais dos raios solares ultravioleta. A absorção da radiação ultravioleta pelo ozônio estratosférico é intensa o suficiente para eliminar boa parte da fração de ultravioleta que é prejudicial à vida.

A finalidade da utilização dos gases isobutano, butano e propano neste aerossol é

- substituir o CFC, pois não reagem com o ozônio, servindo como gases propelentes em aerossóis.
- servir como propelentes, pois, como são muito reativos, capturam o Freon existente livre na atmosfera, impedindo a destruição do ozônio.
- reagir com o ar, pois se decompõem espontaneamente em dióxido de carbono ( $CO_2$ ) e água ( $H_2O$ ), que não atacam o ozônio.
- impedir a destruição do ozônio pelo CFC, pois os hidrocarbonetos gasosos reagem com a radiação UV, liberando hidrogênio ( $H_2$ ), que reage com o oxigênio do ar ( $O_2$ ), formando água ( $H_2O$ ).
- destruir o CFC, pois reagem com a radiação UV, liberando carbono (C), que reage com o oxigênio do ar ( $O_2$ ), formando dióxido de carbono ( $CO_2$ ), que é inofensivo para a camada de ozônio

### Questão 03

Adicionar sal de cozinha ao gelo é uma prática comum quando se quer “gelar” bebidas dentro da geladeira. A adição do sal faz com que a temperatura de fusão se torne inferior à da água pura.

(Dados:  $K_f = 1,86 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{kg} \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $M(\text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$ :  $Cl = 35,5$ ;  $Na = 23$ )

A diferença na temperatura de fusão (em  $^\circ\text{C}$ ) na mistura obtida ao se dissolver 200 g de sal de cozinha em 1 kg de água, em relação à água pura, é de:

- 0,23.
- 4,2.
- 6,3.
- 9,7.
- 13.

### Questão

O ácido permangânico é um composto instável, de cor branca, extremamente corrosivo, o qual oxida em soluções aquosas. Já o hidróxido de ferro III é uma base insolúvel em água que, em conjunto com outras substâncias, pode servir, por exemplo, em medicina para ajudar a tratar anemias.

Disponível em: <<http://www.quimica.seed.pr.gov.br>>.

No que diz respeito aos ácidos e bases, assinale a alternativa **CORRETA**.

Dadas massas atômicas em (g/mol):  $H = 1$ ,  $O = 16$ ,  $Mn = 55$ ,  $Fe = 56$

- O nox do manganês no sal possui valor igual a 6.
- Quando utilizado 300 g do ácido, são consumidos 95 g da base e 5,54 mols de água, respectivamente.
- O sal resultante desta reação possui caráter neutro em solução, visto que provém de um ácido forte e uma base forte.
- A proporção da quantidade de mol da reação balanceada para o ácido, base, sal e água é, respectivamente, 3 : 1 : 1 : 3.
- O hidróxido de ferro III atua de maneira efetiva no tratamento da anemia, não necessitando de outras substâncias para o referido tratamento.

 Anotações

**Questão 05**

O fogo sempre foi objeto de fascínio e instrumento de extrema utilidade para o ser humano. Mesmo hoje, com o uso cada vez mais disseminado da energia elétrica, não deixamos de utilizar o fogo no cotidiano: ainda queimamos carvão na churrasqueira, lenha na lareira, gás liquefeito de petróleo no fogão e parafina nas velas.

Sobre esse assunto, são apresentadas as seguintes afirmativas:

- I. A combustão é uma reação redox em que o comburente age como oxidante.
- II. Na combustão do gás de cozinha, há produção de água, mas na do carbono não há.
- III. A velocidade de combustão do carvão em pedaços é igual à do carvão em pó.
- IV. As reações de combustão são exotérmicas e liberam gás carbônico.

Em relação à combustão, são corretas somente as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I e IV.
- d) II e III.
- e) II e IV.

**Questão 06**

Para limpeza de superfícies como concreto, tijolo, dentre outras, geralmente é utilizado um produto com nome comercial de “ácido muriático”. A substância ativa desse produto é o ácido clorídrico ( $\text{HCl}$ ), um ácido inorgânico forte, corrosivo e tóxico. O volume de  $\text{HCl}$  em mililitros, que deve ser utilizado para preparar 50,0 mL de  $\text{HCl}$  3 mol/L, a partir da solução concentrada com densidade de  $1,18 \text{ g/cm}^3$  e 37% (m/m) é, aproximadamente:

- a) 150 mL
- b) 12,5 mL
- c) 125 mL
- d) 8,7 mL
- e) 87 mL

**Questão 07**

Ligação	Entalpia de Ligação / $\text{kJ.mol}^{-1}$
C – H	412
C – C	348
C = O	743
O = O	484
O – H	463

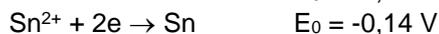
Baseado na tabela contendo valores de entalpias de ligação acima, o calor liberado em  $\text{kJ.mol}^{-1}$ , na reação de combustão completa do butano em fase gasosa, seria:

- a) 1970
- b) 2264
- c) 4180
- d) 5410

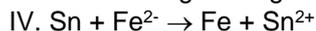
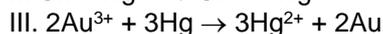
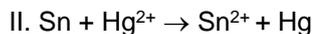
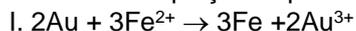
 *Anotações*

**Questão 08**

Dados os potenciais normais de redução abaixo



observe as equações que também referem-se às condições normais:



pode-se afirmar que aquelas que estão representando reações no sentido espontâneo são

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

**Questão 09**

Uma solução saturada de sulfato de prata,  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$ , a 25 °C, tem concentração de íons sulfato igual a  $1,60 \times 10^{-2}$  mol/L. O produto de solubilidade ( $K_{\text{PS}}$ ) deste sal, a 25 °C, é, aproximadamente,

- a)  $4,10 \times 10^{-6}$ .
- b)  $1,64 \times 10^{-5}$ .
- c)  $5,12 \times 10^{-4}$ .
- d)  $2,56 \times 10^{-4}$ .
- e)  $3,20 \times 10^{-2}$ .

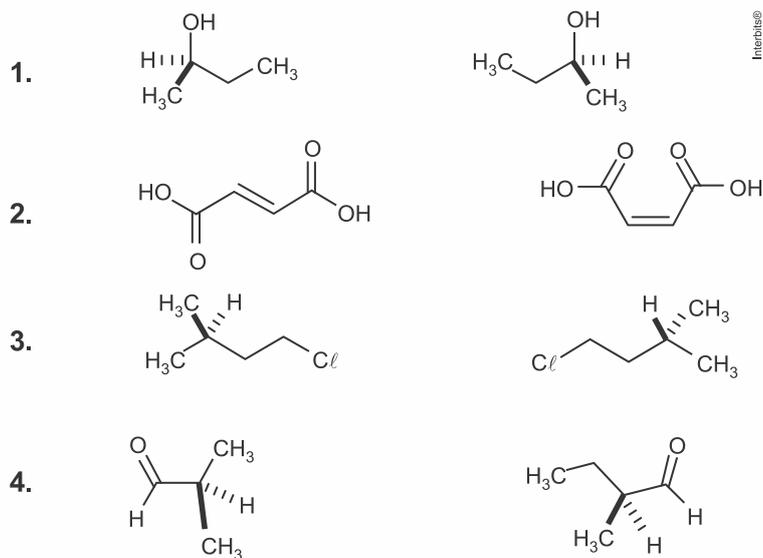
**Questão 10**

Isomeria é o nome dado à ocorrência de compostos que possuem a mesma fórmula molecular, mas que apresentam estruturas diferentes entre si. Os isômeros são classificados em constitucionais, que diferem na maneira como os átomos estão conectados (conectividade) em cada isômero, e estereoisômeros, que apresentam a mesma conectividade, mas diferem na maneira como seus átomos estão dispostos no espaço. Os estereoisômeros se dividem ainda em enantiômeros, que têm uma relação de imagem e objeto (que não são sobreponíveis), e diastereoisômeros, que não têm relação imagem e objeto.

Com relação à isomeria, numere a coluna 2 de acordo com sua correspondência com a coluna 1.

 Anotações

Coluna 1



Coluna 2

- ( ) Enantiômeros.
- ( ) Mesmo composto.
- ( ) Não são isômeros.
- ( ) Diastereoisômeros.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 – 2 – 3 – 4.
- b) 1 – 3 – 4 – 2.
- c) 2 – 3 – 1 – 4.
- d) 2 – 1 – 4 – 3.
- e) 4 – 1 – 3 – 2.

 Anotações