

- SIMULADO V -

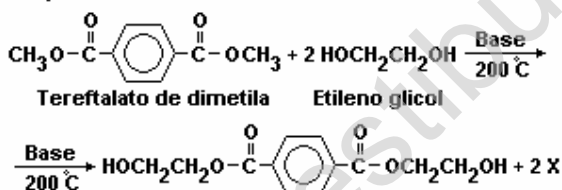
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufes 2007) Profissionais da área da saúde estão dando uma importância cada vez maior à agricultura urbana. Nas cidades, cultivar plantas que sirvam para alimentar os indivíduos favorece a criação de ambientes saudáveis e contribui para que o verde torne o espaço urbano mais agradável. No entanto, um problema potencial ocorre quando os solos estão contaminados por metais pesados, tais quais chumbo, cádmio, mercúrio, cobre e níquel, que são provenientes de fontes diversas, como tinta, pilhas velhas, canos de chumbo, queima de lixo, etc. A contaminação pode dar-se pela absorção direta, possivelmente via manipulação da terra ou aspiração da poeira, ou indireta, por exemplo, pela ingestão de alimentos que foram plantados nesse solo e absorveram os elementos tóxicos.

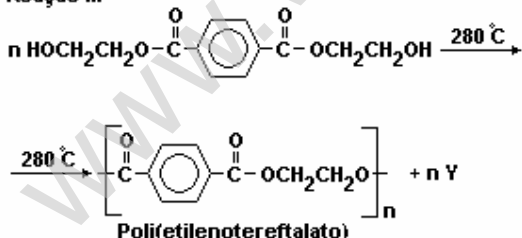
(MOUGEOT, L. J. A. Urban agriculture: definition, presence, potential and risks. In: BAKKER, N. et al. "Growing cities, growing food": urban agriculture on the policy agenda. Germany: DSE, 2000. p. 1-42. Traduzido e adaptado.)

1. A garrafa de refrigerante é um dos diversos tipos de plásticos encontrados no lixo urbano. Ela é denominada garrafa PET por ser formada pelo polímero poli(etilenotereftalato). A síntese comercial do PET é apresentada a seguir.

Reação I:



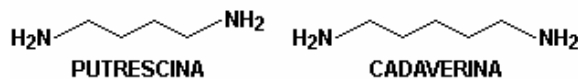
Reação II:



Sobre as reações apresentadas anteriormente, É INCORRETO afirmar que

- a reação I é uma reação de transesterificação.
- o poli(etilenotereftalato) é um poliéster.
- a substância X produzida na reação I é o metanol.
- a reação II é uma reação de substituição eletrofílica.
- a substância Y produzida na reação II é o etano-1,2-diol.

2. (Ufsm 2005) A putrescina e a cadaverina foram isoladas a partir de alimentos em decomposição. A mistura das duas com outras amins voláteis causa odores desagradáveis provenientes de alimentos em apodrecimento.

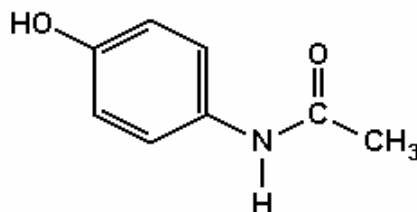


Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, a nomenclatura oficial da putrescina e a fórmula molecular da cadaverina.

- 1,4 - BUTANODIAMINA; C₄H₁₁N₂.
- 1,4 - BUTANODIAMINA; C₄H₁₁N₂.
- 4 - AMINOBUTANOAMINA; C₄H₁₁N₂.
- 1,5 - PENTANODIAMINA; C₅H₁₁N₂.
- 5 - AMINOPENTANOAMINA; C₅H₁₁N₂.

3. (Unirio 2000) "Depois de oito anos de idas e vindas ao Congresso (...), o Senado aprovou o projeto do Deputado Federal Eduardo Jorge (PT-SP), que trata da identificação de medicamentos pelo nome genérico. A primeira novidade é que o princípio ativo - substância da qual depende a ação terapêutica de um remédio - deverá ser informado nas embalagens em tamanho não inferior à metade do nome comercial."

(Revista "Época", fevereiro de 1999.)



O princípio ativo dos analgésicos comercializados com os nomes de Tylenol, Cibalena, Resprin, etc é o paracetamol, cuja fórmula está apresentada anteriormente.

Os grupos funcionais presentes no paracetamol são:

- álcool e cetona.
- amina e fenol.
- fenol e amida.
- éster e álcool.
- cetona e amina.

4. (Pucrs 2007) Para responder à questão, analise as afirmativas a seguir.

- I. Propanal é um isômero do ácido propanóico.
- II. Ácido propanóico é um isômero do etanoato de metila.
- III. Etil-metil-éter é um isômero do 2-propanol.
- IV. Propanal é um isômero do 1-propanol.

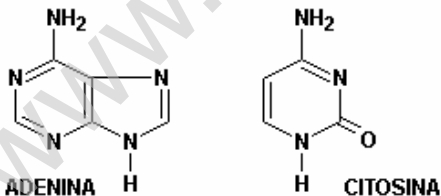
Pela análise das afirmativas, conclui-se que somente estão corretas

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

5. (Ufscar 2005) O caráter ácido dos compostos orgânicos difere bastante um dos outros. Uma comparação da acidez pode ser feita por meio das estruturas e das constantes de ionização, K_a . Os valores das constantes ao redor de 10^{-4} , 10^{-6} e 10^{-10} podem ser atribuídos, respectivamente, a

- a) fenóis, álcoois e alcanos.
- b) fenóis, alcanos e álcoois.
- c) álcoois, fenóis e alcanos.
- d) alcanos, fenóis e álcoois.
- e) alcanos, álcoois e fenóis.

6. (Ufsm 2005) A produção de transgênicos é possibilitada pela modificação das combinações na seqüência de nucleotídeos que formam o DNA, o que permite codificar características desejáveis em determinada espécie. Os ácidos nucleicos, ácido desoxirribonucléico (DNA) e ácido ribonucléico (RNA), são chamados de substâncias da hereditariedade. São poliésteres que possuem papel fundamental à vida. É o DNA que guarda todas as informações genéticas de cada espécie. A figura a seguir mostra um par de bases constituintes do DNA.

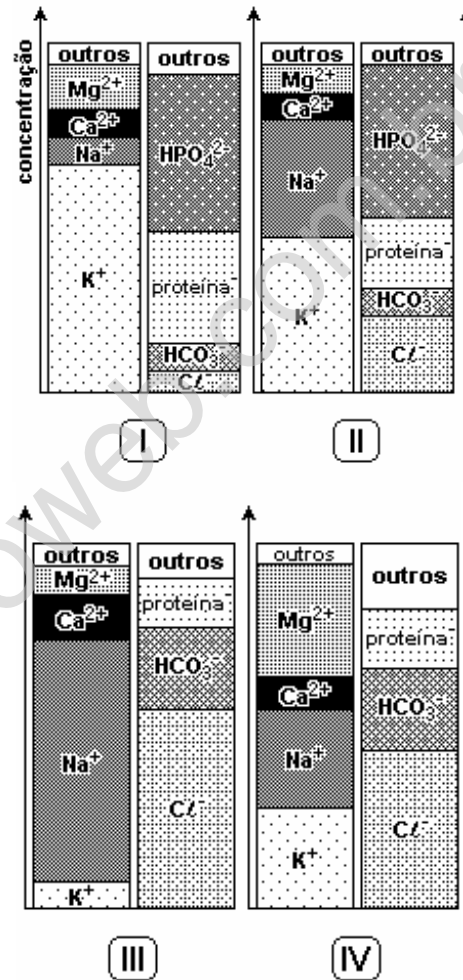


Assinale a alternativa com a afirmação correta a respeito das bases adenina e citosina.

- a) São formadas por átomos de três elementos químicos.
- b) Possuem mais de duas ligações σ C - C.
- c) Todos os carbonos das bases são sp^2 .
- d) A adenina é um sistema aromático com sete elétrons π .
- e) A citosina contém duas ligações π C - C.

7. (Uerj 2006) Uma das condições necessárias para o perfeito funcionamento do organismo humano é a manutenção da adequada faixa de concentração de íons nos líquidos orgânicos, como o plasma sanguíneo e o líquido intracelular.

Os gráficos a seguir mostram as concentrações, em miliequivalentes por litro, de alguns cátions e ânions em diversas soluções.



As faixas de concentrações iônicas mais compatíveis com as do plasma sanguíneo e as do líquido intracelular estão representadas, respectivamente, nos seguintes gráficos:

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

8. (Ufla 2006) Ao observar um bloco de gelo produzido em um freezer, um adolescente perguntou ao professor por que o gelo apresentava algumas bolhas no seu interior. A alternativa que corresponde à explicação CORRETA do professor é:

- a) As bolhas formadas são devidas ao vapor d'água presente na estrutura do gelo.
 b) O cristal de gelo possui uma estrutura circular e as cavidades são hexagonais.
 c) A água sólida produzida em um freezer comum não se cristaliza totalmente, produzindo regiões esféricas de água líquida.
 d) As bolhas existentes no interior do bloco de gelo são decorrentes do rápido congelamento da água no freezer, que não permite a perfeita cristalização.
 e) A ocorrência das bolhas é devida ao ar dissolvido na água líquida, que não é solúvel na água sólida.

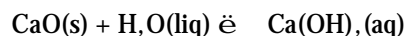
9. (Unesp 2008) O nitrogênio pode existir na natureza em vários estados de oxidação. Em sistemas aquáticos, os compostos que predominam e que são importantes para a qualidade da água apresentam o nitrogênio com números de oxidação - 3, 0, + 3 ou + 5. Assinale a alternativa que apresenta as espécies contendo nitrogênio com os respectivos números de oxidação, na ordem descrita no texto.

- a) NH_4^+ , N_2 , NO_3^- , NO_2^- .
 b) NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , N_2 .
 c) NO_2^- , NH_4^+ , N_2 , NO_3^- .
 d) NO_3^- , NH_4^+ , N_2 , NO_2^- .
 e) NH_4^+ , N_2 , NO_2^- , NO_3^- .

10. (Ufv 2003) A naftalina, nome comercial do hidrocarboneto naftaleno, é utilizada em gavetas e armários para proteger tecidos, papéis e livros do ataque de traças e outros insetos. Assim como outros compostos, a naftalina tem a propriedade de passar do estado sólido para o gasoso sem fundir-se. Esse fenômeno é chamado de:

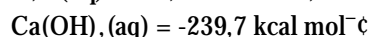
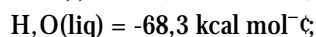
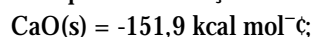
- a) liquefação.
 b) sublimação.
 c) combustão.
 d) ebulição.
 e) solidificação.

11. (Uel 2001) Por longo tempo, Constantinopla (atual Istambul) foi assediada pelos muçulmanos, antes de cair em 1453. Uma das armas utilizadas pelos defensores da cidade era o "fogo grego", que consistia em uma mistura viscosa injetada no mar e que se inflamava ao contato com a água, queimando violentamente. Ainda hoje não se conhece a exata composição desta mistura, mas uma suposição possível é de que continha pó de cal misturado com o petróleo bruto, dois materiais conhecidos na época. O cal reage com a água segundo a equação



A reação é exotérmica e o calor despreendido poderia inflamar o petróleo, que, por ter densidade menor que a água, se espalharia na superfície do mar, provocando a queima da frota invasora.

Entalpias de formação:



Sobre a composição proposta para o fogo grego, é INCORRETO afirmar:

- a) O óxido de cálcio é um óxido básico.
 b) O hidróxido de cálcio é uma base segundo Arrhenius e Bronsted, mas não segundo Lewis.
 c) Na reação do óxido de cálcio com a água, esta funciona como ácido de Bronsted.
 d) A reação desprende 19,5 kcal por mol de óxido de cálcio.
 e) O petróleo é uma mistura de compostos orgânicos, principalmente hidrocarbonetos.

12. (Ufmg 2001) Uma mineradora de ouro, na Romênia, lançou 100.000m³ de água e lama contaminadas com cianeto, CN^- (aq), nas águas de um afluente do segundo maior rio da Hungria.

A concentração de cianeto na água atingiu, então, o valor de 0,0012mol/litro. Essa concentração é muito mais alta que a concentração máxima de cianeto que ainda permite o consumo doméstico da água, igual a 0,01miligrama/litro.

Considerando-se essas informações, para que essa água pudesse servir ao consumo doméstico, ela deveria ser diluída, aproximadamente,

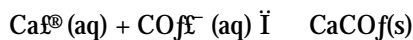
- a) 32.000 vezes.
 b) 3.200 vezes.
 c) 320 vezes.
 d) 32 vezes.

13. (Ufal 2007) A sabedoria popular diz que o "fogo de palha queima rápido". Quando se compara a queima de um tronco de árvore com a da palha derivada de um vegetal nota-se a veracidade desse dito popular. O aumento da velocidade de reação de combustão da palha quando comparada à combustão do tronco deve-se

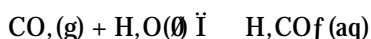
- a) à formação de produtos diferentes de reação.
 b) à diferente composição da celulose nas células vegetais.
 c) ao maior conteúdo de água na palha.

- d) à presença de substâncias voláteis na palha.
 e) à maior superfície de contato entre os reagentes (celulose e oxigênio).

14. (Ufc 2000) A formação da casca dos ovos das aves é, geralmente, proveniente da reação:



Os íons CO_3^{2-} são naturalmente produzidos, a partir do metabolismo do CO_2 , e do Ca^{2+} , que são convertidos em H_2CO_3 , enzimaticamente, originando os seguintes equilíbrios:



Como as aves não transpiram, faz-se necessária uma intensa respiração para resfriar seus próprios corpos, acarretando na grande liberação de CO_2 , e, conseqüentemente, na deficiência de íons CO_3^{2-} , comprometendo a formação da casca dos ovos.

De acordo com o princípio de Le Chatelier, assinale a alternativa que contempla a melhoria do processo de formação da casca dos ovos das aves.

- a) Adição de ácido clorídrico à água fornecida às aves.
 b) Adição de monóxido de carbono, CO , à água fornecida às aves.
 c) Adição de carbonato de sódio, Na_2CO_3 , à água fornecida às aves.
 d) Fornecer água destilada às aves.
 e) Fornecer soro caseiro (açúcar e sal de cozinha) às aves.

15. (Puc-rio 2005) Assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Os nitratos, fosfatos e sais contendo potássio são componentes essenciais de fertilizantes agrícolas.
 b) O Rio de Janeiro possui grandes reservas de gás natural na bacia de Campos, sendo, o metano, um dos principais constituintes.
 c) O CO_2 , mesmo sendo um componente natural da atmosfera, é uma das principais substâncias causadoras do chamado "efeito estufa".
 d) Um dos principais acidentes nucleares ocorridos no Brasil envolveu o radionuclídeo 'césio 137', assim chamado porque o seu tempo de meia-vida é de 137 anos.
 e) Os catalisadores automotivos, hoje amplamente utilizados nos automóveis do ciclo Otto (motores a gasolina), promovem a transformação dos poluentes gerados na combustão, tais como o CO e óxidos de nitrogênio, em substâncias menos nocivas, como o CO_2 , e o N_2 .

GABARITO

- | | | |
|--------|---------|---------|
| 1. [D] | 6. [C] | 11. [B] |
| 2. [A] | 7. [C] | 12. [B] |
| 3. [C] | 8. [E] | 13. [E] |
| 4. [B] | 9. [A] | 14. [C] |
| 5. [E] | 10. [B] | 15. [D] |