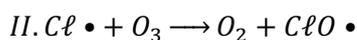
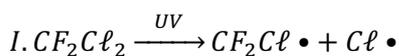


Outras Funções

01 - (Enem) 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 (O₃) 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 (CO₂) e água (H₂O), que não atacam o ozônio.
- impedir a destruição do ozônio pelo CFC, pois os hidrocarbonetos gasosos reagem com a radiação UV, liberando hidrogênio (H₂), que reage com o oxigênio do ar (O₂), formando água (H₂O).
- destruir o CFC, pois reagem com a radiação UV, liberando carbono (C), que reage com o oxigênio do ar (O₂), formando dióxido de carbono (CO₂), que é inofensivo para a camada de ozônio.

02 - (Puccamp) Hidrocarbonetos, éteres e hidrofluorcarbonetos gasosos têm substituído o CFC nos "sprays" e aerossóis.

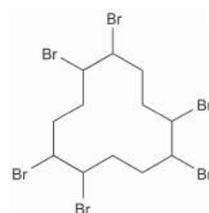
Das fórmulas a seguir, qual representa um possível substituinte do CFC?

- CH₃ - O - CH₃
- CH₃ - NH - CH₃
- CCl₃F
- CH₃ - CH₂ - Cl
- CH₃ - CN

03 - (Fuvest) Hidrocarbonetos halogenados, usados em aerossóis, são também responsáveis pela destruição da camada de ozônio da estratosfera. São exemplos de hidrocarbonetos halogenados:

- CH₂Cl₂ e CH₃CH₃.
- CH₃COCl e CH₃OCH₂Cl.
- CFCl₃ e CHCl₃.
- CH₃NH₂ e CFCl₃.
- CH₃CHFCl e CH₃COCl.

04 - (Pucrj) A substância química representada a seguir é utilizada na fabricação de espumas, por conta de seu efeito de retardar a propagação de chamas.



Nessa substância, está presente a função orgânica

- amina
- aldeído
- cetona
- ácido carboxílico
- haleto orgânico

05 - (Uece) Os haletos orgânicos são muito utilizados como solventes na fabricação de plásticos, inseticidas e gás de refrigeração. Assinale a opção que associa corretamente a fórmula estrutural do haleto orgânico com seu nome IUPAC.

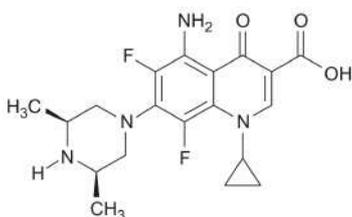
- $H_3C - CH_2 - CHBr - CH_3$; 3-bromo-butano.

- ; 1-flúor-4-metil-fenol.

c)
 $\text{H}_3\text{C} - \text{CHF} - \text{CHCl} - \text{CHBr} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$;
 2-flúor-3-cloro-4-bromo-hexano.

d)
 - $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Br}$; 1-bromo-2-fenil-etano.

06 - (Pucrj) A esparfloxacina é uma substância pertencente à classe das fluoroquilonas, que possui atividade biológica comprovada.

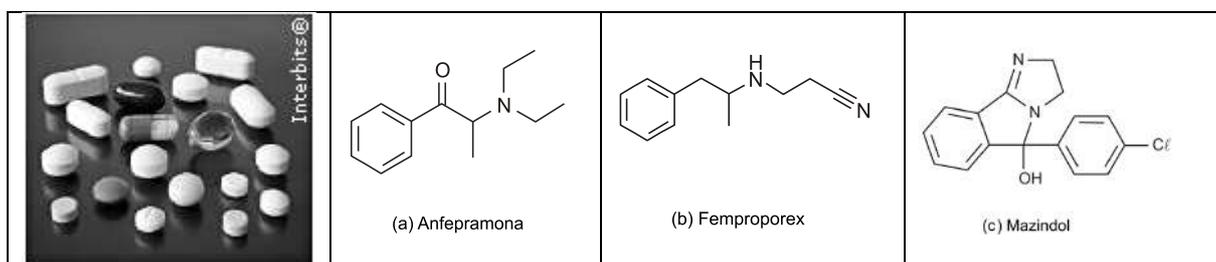


Analise a estrutura e indique as funções orgânicas presentes:

- amida e haleto orgânico.
- amida e éster.
- aldeído e cetona.
- ácido carboxílico e aldeído.
- ácido carboxílico e amina.

07 - (Ulbra) A Anvisa decidiu, em 4/10/2011, proibir 3 dos mais famosos remédios utilizados para emagrecer: anfepramona, o femproporex e o mazindol. Assim, remédios como o Dualid's, Desobesi, entre outros, não poderão mais ser comercializados no Brasil. Sibutramina passa a ter maior controle e rigor. Em 2010, os remédios foram proibidos na Europa por manifestarem diversos efeitos colaterais. Essas medidas visam evitar a dependência e o grande número de problemas que as pessoas estavam enfrentando com tais remédios, já que são a forma mais fácil de emagrecer. *A melhor forma de ficar em forma será sempre uma dieta balanceada, hábitos saudáveis e a prática de exercícios.*

Fonte: veja.abril.com.br



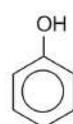
Cinco das funções orgânicas encontradas nas estruturas dessas drogas são as seguintes:

- Aromático, aldeído, azida, fenol e haleto de acila.
- Cetona, amida, álcool, haleto de arila e nitrila.
- Aromático, aldeído, álcool, amina e haleto de arila.
- Cetona, amina, nitrila, álcool e haleto de arila.
- Éster, amina, fenol, nitrila e haleto de alquila.

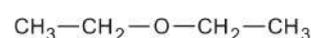
08 - (Ifpe) No livro **O SÉCULO DOS CIRURGIÕES**, de Jürgen Thorwald, o autor enfatiza diversas substâncias químicas que mudaram a história da humanidade, entre elas: o fenol, que em 1865 era chamado de ácido carbólico e foi usado pelo médico Inglês Joseph Lister como bactericida, o que diminuiu a mortalidade por infecção hospitalar na Europa; o éter comum, usado pela 1ª vez em 1842, em Massachusetts (EUA), pelo cirurgião John Collins Warren como anestésico por inalação que possibilitou a primeira cirurgia sem dor e, por fim, o clorofórmio, usado em 1847 também como

anestésico, mas posteriormente abandonado devido a sua toxidez.

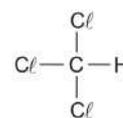
Abaixo estão expressas as fórmulas estruturais do ácido carbólico (fenol), éter e clorofórmio.



Fenol



éter



Clorofórmio

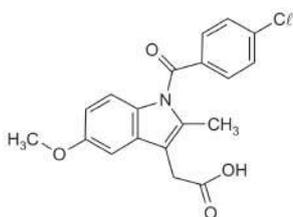
Observe as seguintes afirmações em relação às estruturas.

- I. O fenol pode ser chamado de hidróxi-benzeno.
- II. A nomenclatura IUPAC do éter é etanoato de etila.
- III. O éter não apresenta ligações pi.
- IV. O clorofórmio é um haleto orgânico.
- V. Todos os carbonos do fenol são secundários.

Está(ão) correta(s):

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

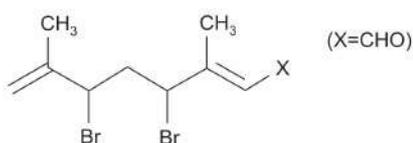
09 - (Pucrj) A indometacina (ver figura) é uma substância que possui atividade anti-inflamatória, muito utilizada no tratamento de inflamações das articulações. De acordo com a estrutura da indometacina, é CORRETO afirmar que estão presentes as seguintes funções orgânicas:



- a) éter, nitrila e ácido carboxílico.
- b) éter, ácido carboxílico e haleto.
- c) fenol, éter e haleto.
- d) cetona, álcool e anidrido.
- e) éster, nitrila e cetona.

10 - (Cesgranrio) O gênero *Plocamium* (Rhodophyta) compreende mais de 40 espécies de algas marinhas, que são amplamente distribuídas em todos os oceanos. A investigação química dessas algas tem sido comentada em artigos científicos, resultando no isolamento de um número considerável de substâncias orgânicas halogenadas. A figura a seguir representa uma das substâncias isoladas da alga citada.

DADOS: C – 12; H – 1; Br – 80; O – 16



Analisando a estrutura da substância, na figura acima, conclui-se que a massa molecular e as funções orgânicas presentes na substância são, respectivamente,

- a) 240 u - ácido carboxílico, cetona.
- b) 310 u - aldeído, haleto.
- c) 311 u - haleto, fenol.
- d) 316 u - éster, haleto.
- e) 320 u - éter, álcool.

11 - (Enem) O carvão ativado é um material que possui elevado teor de carbono, sendo muito utilizado para a remoção de compostos orgânicos voláteis do meio, como o benzeno. Para a remoção desses compostos, utiliza-se a adsorção. Esse fenômeno ocorre por meio de interações do tipo intermoleculares entre a superfície do carvão (adsorvente) e o benzeno (adsorvato, substância adsorvida).

No caso apresentado, entre o adsorvente e a substância adsorvida ocorre a formação de:

- a) Ligações dissulfeto.
- b) Ligações covalentes.
- c) Ligações de hidrogênio.
- d) Interações dipolo induzido-dipolo induzido.
- e) Interações dipolo permanente-dipolo permanente.

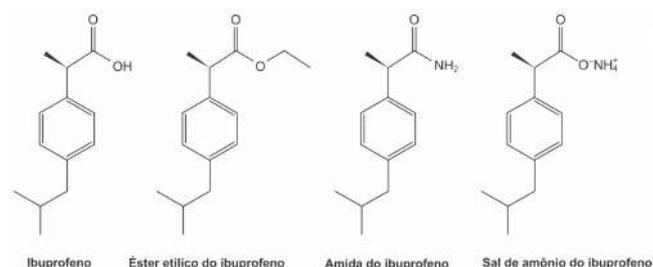
12 - (Enem) Para impedir a contaminação microbiana do suprimento de água, deve-se eliminar as emissões de efluentes e, quando necessário, tratá-lo com desinfetante. O ácido hipocloroso ($HClO$), produzido pela reação entre cloro e água, é um dos compostos mais empregados como desinfetante. Contudo, ele não atua somente como oxidante, mas também como um ativo agente de cloração. A presença de matéria orgânica dissolvida no suprimento de água clorada pode levar à formação de clorofórmio ($CHCl_3$) e outras espécies orgânicas cloradas tóxicas.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. *Química ambiental*. São Paulo: Pearson. 2009 (adaptado).

Visando eliminar da água o clorofórmio e outras moléculas orgânicas, o tratamento adequado é a

- a) filtração, com o uso de filtros de carvão ativo.
- b) fluoretacão, pela adição de fluoreto de sódio.
- c) coagulação, pela adição de sulfato de alumínio.
- d) correção do pH, pela adição de carbonato de sódio.
- e) floculação, em tanques de concreto com a água em movimento.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:



13 - (Uefs) O ibuprofeno é um dos nomes do fármaco pertencente ao grupo dos anti-inflamatórios não esteroides, com nome sistemático ácido 2-(4-isobutilfenil)propanoico.

Sobre o ibuprofeno, é correto afirmar:

- a) Dissolve totalmente em água, quando misturado a este solvente, em qualquer proporção.
- b) Solubiliza em soluções de hidróxidos de metais alcalinos, devido ao hidrogênio ácido do grupo carboxila.
- c) Apresenta dois carbonos sp^3 classificados como quirais, por estarem ligados a quatro substituintes diferentes.
- d) Não solubiliza em metanol devido às interações intermoleculares muito fortes entre as moléculas deste solvente.
- e) Formam-se ligações de hidrogênio intramoleculares entre o grupo carboxila e o carbono em posição *orto* a este grupo substituinte, no anel aromático.

14 - (Ufrgs) Os LCDs são mostradores de cristal líquido que contêm em sua composição misturas de substâncias orgânicas.

A substância DCH – 2F é um cristal líquido nemático utilizado na construção de mostradores de matriz ativa de cristais líquidos. Sua estrutura está representada a seguir.



A substância DCH – 2F é um

- a) isocianeto aromático.
- b) cianeto aromático.
- c) haleto orgânico.
- d) alceno saturado.
- e) hidrocarboneto aromático.

15 - (Ufc) Comumente, muitas substâncias químicas são sugeridas para atuar como germicidas, em substituição aos eficientes desinfetantes derivados de haletos de amônio quaternário. Dentre essas, incluem-se: amônia (em solução aquosa), bicarbonato de sódio, borato de sódio e o ácido acético. Contudo, investigações sobre a ação destes compostos sobre culturas de 'Staphylococcus aureus' e 'Salmonella choleraesuis' comprovaram que tais substâncias não têm a capacidade de matar bactérias, o suficiente para classificá-las como desinfetantes.

Com relação aos íons amônio quaternário, é correto afirmar que podem ser formados por:

- a) quatro grupos orgânicos ligados ao átomo central de nitrogênio e possuem carga positiva.
- b) quatro íons haletos ligados ao átomo central de nitrogênio e possuem carga positiva.
- c) quatro átomos de nitrogênio ligados ao átomo central do íon haleto e possuem carga negativa.
- d) dois átomos de nitrogênio e dois íons haletos ligados ao átomo central do hidrogênio e possuem carga positiva.
- e) dois grupos alquila e dois íons haletos ligados ao átomo central de nitrogênio e não possuem carga.

notas

Gabarito:

Questão 1: A

A finalidade da utilização dos gases isobutano, butano e propano (moléculas apolares e pouco reativas) neste aerossol é substituir o CFC, pois não reagem com o ozônio, servindo como gases propelentes em aerossóis.

Questão 2: A

O composto A apresenta um oxigênio entre dois carbonos e, portanto, pode substituir o CFC de acordo com o texto.

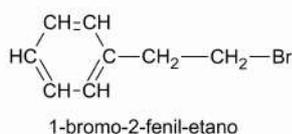
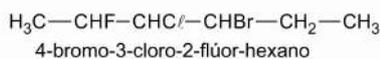
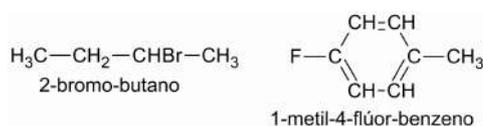
Questão 3: C

- CH_2Cl_2 e CH_3CH_3 (não halogenado).
- CH_3COCl (não é hidrocarboneto pois apresenta oxigênio) e $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{Cl}$ (não é hidrocarboneto pois apresenta oxigênio).
- CFC_3 e CHCl_3 .
- CH_3NH_2 (não halogenado) e CFC_3 .
- CH_3CHFCl e CH_3COCl (não é hidrocarboneto pois apresenta oxigênio).

Questão 4: E

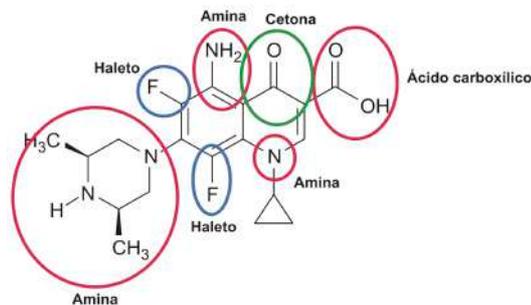
Nessa substância, está presente a função orgânica haleto orgânico, ou seja, identifica-se um halogênio ligado a carbono ligado a outros carbonos e/ou hidrogênio ($R - X$).

Questão 5: D



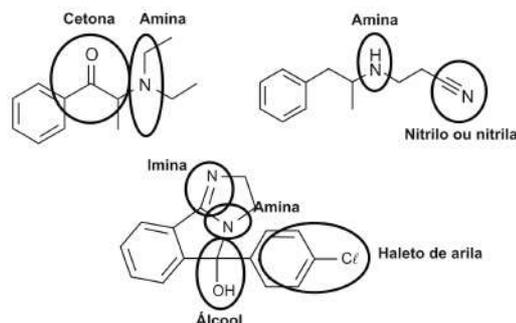
Questão 6: E

Teremos:



Questão 7: D

Teremos:



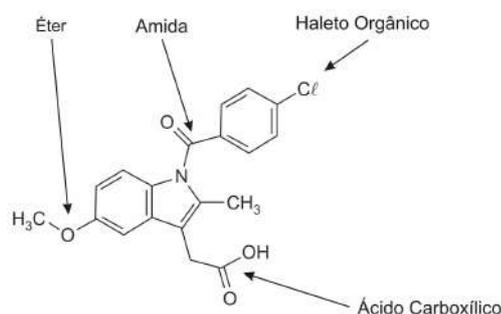
Questão 8: C

Análise das afirmações:

- Correta. O fenol pode ser chamado de hidróxi-benzeno.
- Incorreta. A nomenclatura IUPAC do éter é dietil-éter ou etóxi-etano.
- Correta. O éter não apresenta ligações pi, apenas sigma.
- Correta. O clorofórmio é um haleto orgânico, pois apresenta cloro ligado a carbono.
- Correta. Todos os carbonos do fenol são secundários (estão ligados a outros dois átomos de carbono).

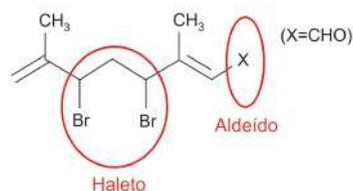
Questão 9: B

O composto apresentado possui as funções:



Questão 10: B

A massa molecular é 310 u e as funções presentes são:



Questão 11: D

O carvão ($C_{(s)}$) e o benzeno (C_6H_6) são substâncias classificadas como apolares ($\vec{R} = \vec{0}$).

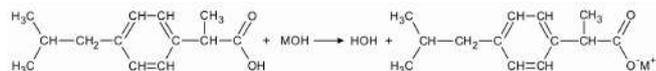
Conclusão: as forças atrativas envolvidas na atração entre o adsorvente e o adsorvato são do tipo dipolo induzido-dipolo induzido.

Questão 12: A

Visando eliminar da água o clorofórmio e outras moléculas orgânicas, o tratamento adequado é a filtração, com o uso de filtros de carvão ativo ou ativado que absorve o clorofórmio e outras moléculas orgânicas devido a sua alta porosidade.

Questão 13: B

O ibuprofeno solubiliza em soluções de hidróxidos de metais alcalinos (MOH), devido ao hidrogênio ácido do grupo carboxila:



Questão 14: C

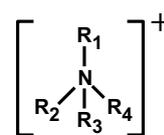
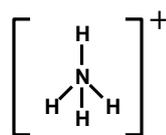
A substância DCH – 2F é um haleto orgânico, pois apresenta carbono ligado a um halogênio (neste caso, o flúor).



Questão 15: A

Quatro grupos orgânicos ligados ao átomo central de nitrogênio e possuem carga positiva.

O sal de amônio quaternário é proveniente do íon amônio. Os 4 hidrogênios são substituídos por radicais orgânicos.



notas