

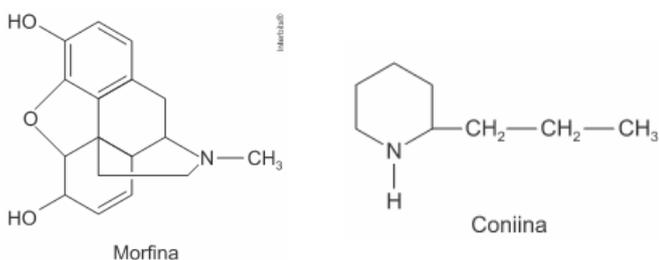
01. (Espcex (Aman) 2017) Considere as seguintes descrições de um composto orgânico:

- I. o composto apresenta 7 (sete) átomos de carbono em sua cadeia carbônica, classificada como aberta, ramificada e insaturada;
- II. a estrutura da cadeia carbônica apresenta apenas 1 carbono com hibridização tipo sp , apenas 2 carbonos com hibridização tipo sp^2 e os demais carbonos com hibridização sp^3 ;
- III. o composto é um álcool terciário.

Considerando as características descritas acima e a nomenclatura de compostos orgânicos regulada pela *União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)*, uma possível nomenclatura para o composto que atenda essas descrições é

- a) 2,2-dimetil-pent-3-in-1ol.
- b) 3-metil-hex-2-en-2-ol.
- c) 2-metil-hex-3,4-dien-2-ol.
- d) 3-metil-hex-2,4-dien-1ol.
- e) 3-metil-pent-1,4-dien-3-ol.

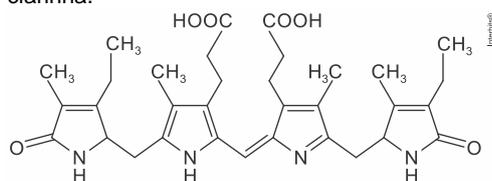
02. (Enem (Libras) 2017) Plantas apresentam substâncias utilizadas para diversos fins. A morfina, por exemplo, extraída da flor da papoula, é utilizada como medicamento para aliviar dores intensas. Já a coniina é um dos componentes da cicuta, considerada uma planta venenosa. Suas estruturas moleculares são apresentadas na figura.



O grupo funcional comum a esses fitoquímicos é o(a)

- a) éter.
- b) éster.
- c) fenol.
- d) álcool.
- e) amina.

03. (G1 - ifba 2018) A cor amarela do xixi se deve a uma substância chamada urobilina, formada em nosso organismo a partir da degradação da hemoglobina. A hemoglobina liberada pelas hemácias, por exemplo, é quebrada ainda no sangue, formando compostos menores que são absorvidos pelo fígado, passam pelo intestino e retornam ao fígado, onde são finalmente transformados em urobilina. Em seguida, a substância de cor amarelada vai para os rins e se transforma em urina, junto com uma parte da água que bebemos e outros ingredientes. Xixi amarelo demais pode indicar que você não está bebendo água o suficiente. O ideal é que a urina seja bem clarinha.

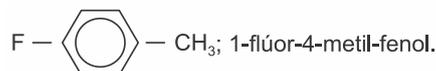


Quais são as funções orgânicas representadas na estrutura da urobilina?

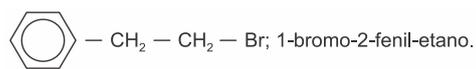
- a) Aldeído, Ácido Carboxílico e Cetona
- b) Amida, Amina, Ácido Carboxílico
- c) Cetona, Amina e Hidrocarboneto
- d) Ácido Carboxílico, Amida e Fenol
- e) Fenol, Amina e Amida

04. (Uece 2016) 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.

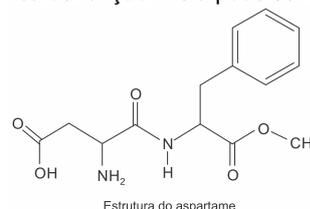
- a) $H_3C - CH_2 - CHBr - CH_3$; 3-bromo-butano.



- b) $H_3C - CHF - CHCl - CHBr - CH_2 - CH_3$;
- c) 2-flúor-3-cloro-4-bromo-hexano.



05. (Espcex (Aman) 2016) O composto denominado comercialmente por *Aspartame* é comumente utilizado como adoçante artificial, na sua versão enantiomérica denominada S,S-aspartame. A nomenclatura oficial do Aspartame especificada pela *União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC)* é ácido 3-amino-4-[(benzil-2-metóxi-2-oxoetil)amino]-4-oxobutanoico e sua estrutura química de função mista pode ser vista abaixo.

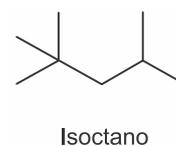


A fórmula molecular e as funções orgânicas que podem ser reconhecidas na estrutura do Aspartame são:

- a) $C_{14}H_{16}N_2O_4$; álcool; ácido carboxílico; amida; éter.
- b) $C_{12}H_{18}N_2O_5$; amina; álcool; cetona; éster.
- c) $C_{14}H_{18}N_2O_5$; amina; ácido carboxílico; amida; éster.
- d) $C_{13}H_{18}N_2O_4$; amida; ácido carboxílico; aldeído; éter.
- e) $C_{14}H_{16}N_3O_5$; nitrocomposto; aldeído; amida; cetona.

06. (Ufrp 2017) A qualidade de um combustível é caracterizada pelo grau de octanagem. Hidrocarbonetos de cadeia linear têm baixa octanagem e produzem combustíveis pobres. Já os alcanos ramificados são de melhor qualidade, uma vez que têm mais hidrogênios em carbonos primários e as ligações $C-H$ requerem mais energia que ligações $C-C$ para serem rompidas. Assim, a combustão dos hidrocarbonetos ramificados se torna mais difícil de ser iniciada, o que reduz os ruídos do motor. O isoctano é um alcano ramificado que foi definido como referência, e ao seu grau de octanagem foi atribuído o valor 100.

A fórmula estrutural (forma de bastão) do isoctano é mostrada abaixo.



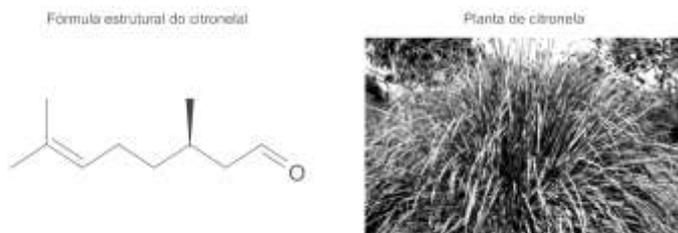
Qual é o nome oficial IUPAC desse alcano?

- a) 2,2,4-trimetilpentano.
- b) 2-metil-4-terc-butil-pentano.



- c) 1,1,1,3,3-pentametilpropano.
 d) 1-metil-1,3-di-isopropilpropano.
 e) 1,1,1-trimetil-4,4-dimetil-pentano.

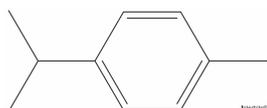
07. (G1 - ifsul 2017) A citronela, uma planta do gênero *Cymbopogon*, tem eficiência comprovada como repelente de insetos, especialmente mosquitos, pernilongos e borrachudos. Sua essência contém "citronelal", que também é utilizada em perfumes, velas, incensos e aromaterapia. Tem um aroma agradável e não é nocivo à saúde humana.



A nomenclatura oficial do composto citado é

- a) 2,6-dimetil-oct-6-en-2-ol. c) 2,6-dimetil-oct-6-enal.
 b) 3,7-dimetil-oct-6-en-1-ol. d) 3,7-dimetil-oct-6-enal.

08. (Ufrgs 2016) Observe a estrutura do *p*-cimeno abaixo.



Abaixo são indicadas três possibilidades de nomenclatura usual para representar o *p*-cimeno.

- I. *p*-isopropiltolueno.
 II. 1-isopropil-4-metil-benzeno.
 III. *tert*-butil-benzeno.

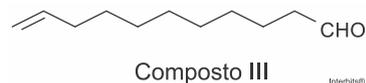
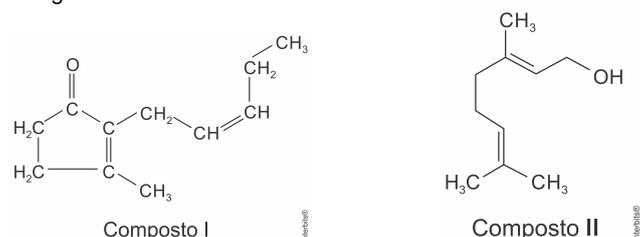
Quais estão corretas?

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

09. (Unisinos 2016) O mercado de beleza em 2015: crescimento e investimento das empresas

O cuidado com o corpo tem conquistado mais adeptos entre mulheres e homens; hoje, a lista de produtos de beleza que são indispensáveis está bem mais ampla. O setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos cada vez mais se consolida dentro da economia brasileira, e seu papel é fundamental nos aspectos econômicos, financeiros, sociais e também na contribuição em iniciativas sustentáveis.

A palavra "perfume" vem do latim *per*, que significa "origem de", e *fumare*, que é "fumaça", isso porque seu uso originou-se, provavelmente, em atos religiosos, em que os deuses eram homenageados pelos seus adoradores por meio de folhas, madeiras e materiais de origem animal, que, ao serem queimados, liberavam uma fumaça com cheiro doce, como o incenso. Os perfumes são formados, principalmente, por uma fragrância, que é a essência ou óleo essencial; por etanol, que atua como solvente; e por um fixador. A estrutura de algumas essências usadas em perfumes é mostrada a seguir.



Leia as proposições seguintes, referentes às estruturas mostradas acima.

- I. O grupo carbonila presente no composto I pertence a uma cetona, enquanto, no composto II, pertence a um aldeído.
 II. A nomenclatura oficial do composto II é 3,7-dimetil-oct-2,6-dien-1-ol, e sua fórmula molecular é $C_{10}H_{18}O$.
 III. A nomenclatura oficial do composto III é 10-undecanal.
 Sobre as proposições acima, pode-se afirmar que
 a) apenas I está correta. d) apenas II e III estão corretas.
 b) apenas II está correta. e) I, II e III estão corretas.
 c) apenas I e II estão corretas.

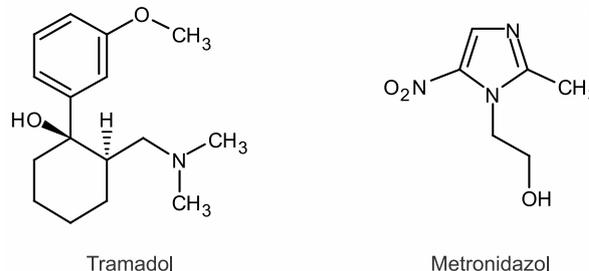
10. (Mackenzie 2018) Associe o composto orgânico à sua fórmula molecular.

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1) benzaldeído | () C_4H_8O |
| 2) ácido benzoico | () C_6H_6O |
| 3) álcool <i>t</i> -butílico | () $C_4H_8O_2$ |
| 4) butanona | () C_7H_6O |
| 5) acetato de etila | () $C_7H_6O_2$ |
| 6) ácido fênico | () $C_4H_{10}O$ |

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- a) 3, 6, 5, 1, 2 e 4. c) 4, 1, 5, 6, 2 e 3. e) 4, 6, 5, 1, 2 e 3.
 b) 3, 2, 4, 6, 5 e 1. d) 5, 6, 4, 1, 3 e 2.

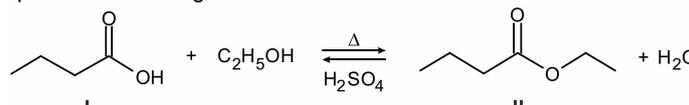
11. (Fmp 2018) Tramadol é um opiáceo usado como analgésico para o tratamento de dores de intensidade moderada a severa, atuando sobre células nervosas específicas da medula espinhal e do cérebro. O metronidazol possui atividade antiprotozoária e antibacteriana contra os bacilos gram-negativos anaeróbios, contra os bacilos gram-positivos esporulados e os cocos anaeróbios, presentes na cavidade oral.



O tramadol e o metronidazol apresentam em comum as funções orgânicas

- a) amina e nitroderivado c) álcool e éter e) fenol e nitroderivado
 b) fenol e nitrila d) álcool e amina

12. (Uece 2018) Os flavorizantes são produzidos em grande quantidade em substituição às substâncias naturais. Por exemplo, a produção da essência de abacaxi usada em preparados para bolos é obtida através da reação de esterificação realizada com aquecimento intenso e sob refluxo. Atente aos compostos I e II apresentados a seguir:

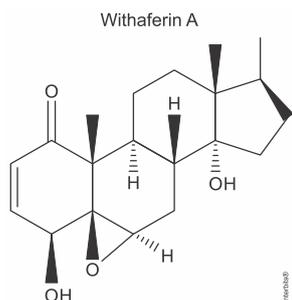


Os nomes dos compostos orgânicos I e II são respectivamente

- a) etóxi-etano e butanoato de etila.
 b) ácido butanoico e butanoato de etila.
 c) ácido butanoico e pentanoato de etila.
 d) butanal e hexano-4-ona.

13. (Ufrgs 2017) Um trabalho publicado na *Nature Medicine*, em 2016, mostrou que Withaferin A, um componente do extrato da

planta *Withania somnifera* (cereja de inverno), reduziu o peso, entre 20 a 25%, em ratos obesos alimentados em dieta de alto teor de gorduras.

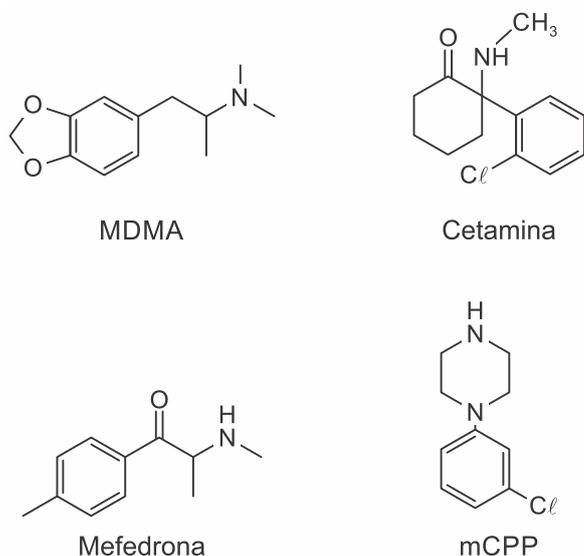


Entre as funções orgânicas presentes na Withaferin A, estão

- ácido carboxílico e cetona.
- aldeído e éter.
- cetona e hidroxila alcoólica.
- cetona e éster.
- éster e hidroxila fenólica.

14. (Uel 2017) Estimulantes do grupo da anfetamina (ATS, *amphetamine-type stimulants*) são consumidos em todo o mundo como droga recreativa. Dessa classe, o MDMA, conhecido como ecstasy, é o segundo alucinógeno mais usado no Brasil. Em alguns casos, outras substâncias, como cetamina, mefedrona, mCPP, são comercializadas como ecstasy. Assim, um dos desafios da perícia policial é não apenas confirmar a presença de MDMA nas amostras apreendidas, mas também identificar sua composição, que pode incluir novas drogas ainda não classificadas.

As fórmulas estruturais das drogas citadas são apresentadas a seguir.



Sobre as funções orgânicas nessas moléculas, assinale a alternativa correta.

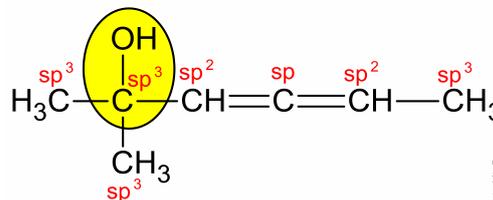
- Em todas as moléculas, existe a função amida.
- Na molécula MDMA, existe a função éster.
- Na molécula cetamina, existe a função cetona.
- Na molécula mefedrona, existe a função aldeído.
- Na molécula mCPP, existe a função amida ligada ao grupo benzílico.

GABARITO:

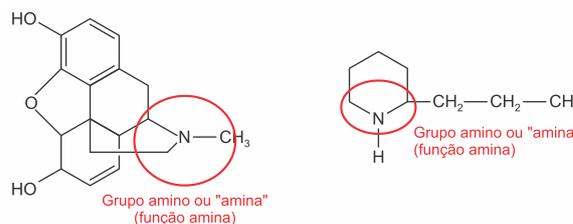
Resposta da questão 1: [C]

Uma possível nomenclatura para o composto que atenda essas descrições é 2-metil-hex-3,4-dien-2-ol:

(álcool terciário)

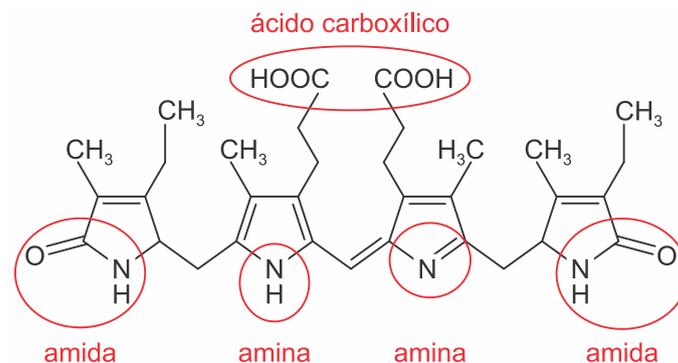


Resposta da questão 2: [E]

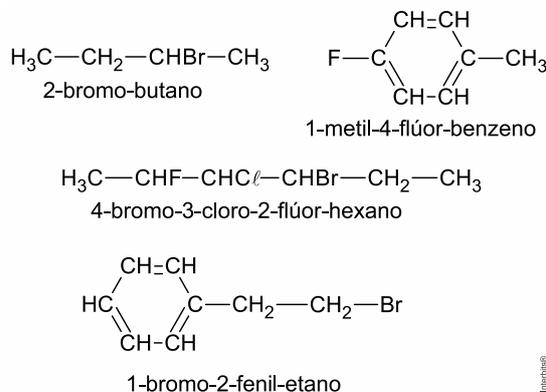


Resposta da questão 3: [B]

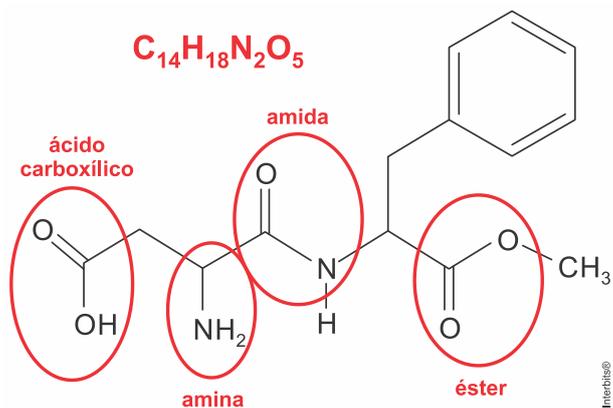
A estrutura molecular da urobilina apresenta 2 grupos de ácido carboxílico, 2 grupos amida e 2 grupos amina, conforme ilustrado a seguir:



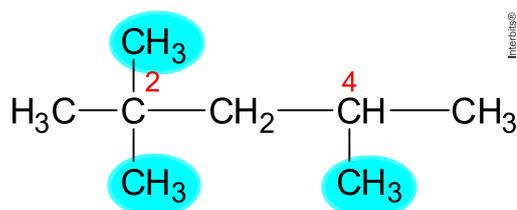
Resposta da questão 4: [D]



Resposta da questão 5: [C]



Resposta da questão 6: [A]



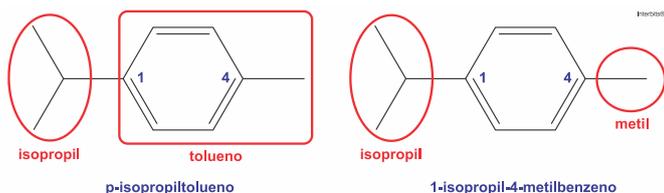
Resposta da questão 7: [D]

Função presente: aldeído (sufixo = al)
Número de carbonos na cadeia principal: 8 (oct)
Ramificações: 2 grupos metil *carbonos 3 e 7 da cadeia
Insaturação: apresenta uma dupla no carbono 6 (en)

Nome: 3,7-dimetil-oct-6-enal.

Resposta da questão 8: [D]

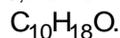
O p-cimeno também pode ser nomeado por:



Resposta da questão 9: [B]

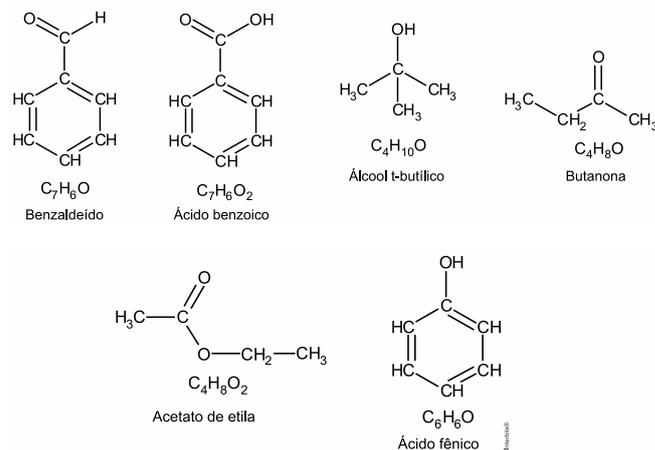
[I] Incorreta. O composto II não apresenta o grupo carbonila.

[II] Correta. A cadeia principal do composto II apresenta: 8 carbonos, 2 ligações duplas, duas ramificações metila e o grupo funcional - álcool, assim, seu nome oficial será: 3,7-dimetil-oct-2,6-dien-1-ol, cuja fórmula molecular será:



[III] Incorreta. O composto 3 apresenta: 11 carbonos e uma ligação dupla em sua cadeia principal, e o grupo funcional aldeído, assim seu nome oficial será: 10-undecenal.

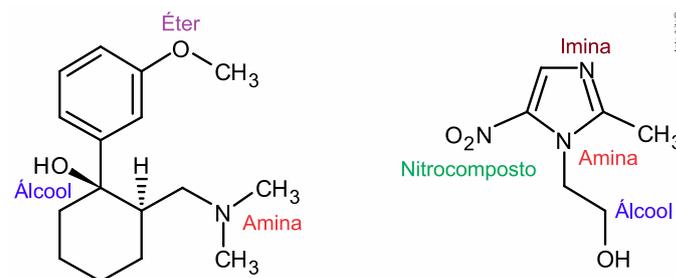
Resposta da questão 10: [E]



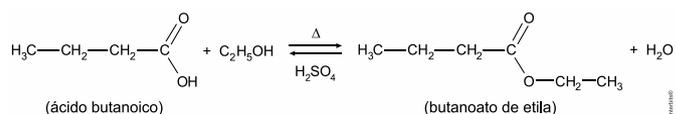
Então:

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1) benzaldeído | (4) C_4H_8O |
| 2) ácido benzoico | (6) C_6H_6O |
| 3) álcool t-butílico | (5) $C_4H_8O_2$ |
| 4) butanona | (1) C_7H_6O |
| 5) acetato de etila | (2) $C_7H_6O_2$ |
| 6) ácido fênico | (3) $C_4H_{10}O$ |

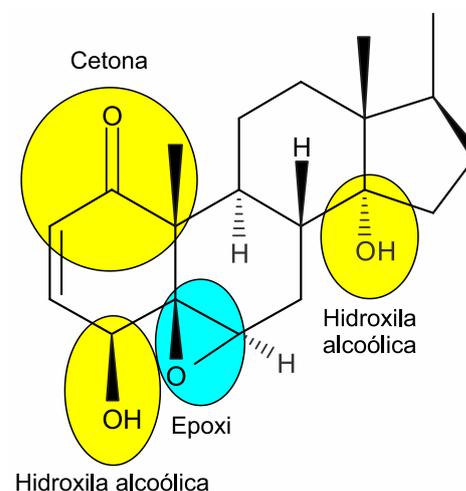
Resposta da questão 11: [D]



Resposta da questão 12: [B]



Resposta da questão 13: [C]

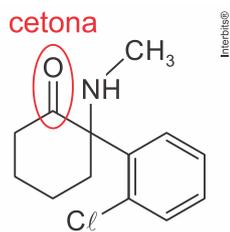


Resposta da questão 14: [C]

[A] Incorreta. Nenhuma molécula possui a função amida, todas apresentam a função amina.

[B] Incorreta. Na molécula MDMA existe a função éter.

[C] Correta.



Cetamina

[D] Incorreta. Na mefedrona, encontra-se a função amina e cetona.

[E] Incorreta. Na molécula mCPP, existe a função amina ligada ao grupo anel benzênico.