

QUÍMICA

MÓDULO 3 QUÍMICA GERAL

CAPÍTULO 3.3 FUNÇÕES ORGÂNICAS

EXERCÍCIOS - VESTIBULAR



AULAS	EXERCÍCIOS	ORIENTADOS	VESTIBULARES	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	ENEM	MED
02		05	54	50	50	24	10	26

QUESTÃO 01

(ESPCEX) Considere as seguintes descrições de um composto orgânico:

- o composto apresenta 7 (sete) átomos de carbono em sua cadeia carbônica, classificada como aberta, ramificada e insaturada;
- 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 ;
- 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-dimetilpent-3-in-1-ol.
- B 3-metilex-2-en-2-ol.
- C 2-metilex-3,4-dien-2-ol.
- D 3-metilex-2,4-dien-1-ol
- E 3-metilpent-1,4-dien-3-ol.

QUESTÃO 02

(FMP)

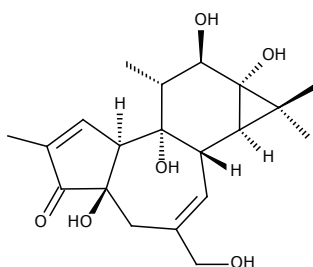
Árvore da morte

Esse é um dos seus nomes conhecidos, usado por quem convive com ela. Seus frutos, muitos parecidos com maçãs, são cheirosos, doces e saborosos. Também é conhecida como Mancenilheira da Areia – mas “árvore da morte” é o apelido que melhor escreve a realidade.

Sua seiva leitosa contém forbol, um componente químico perigoso e só de encostar-se à árvore, a pele pode ficar horrivelmente queimada. Refugiar-se debaixo dos seus galhos durante uma chuva tropical também pode ser desastroso, porque até a seiva diluída pode causar uma erupção cutânea grave.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Adaptado. Acesso em: 18 jul. 2016.

Considere a fórmula estrutural do forbol representada abaixo.

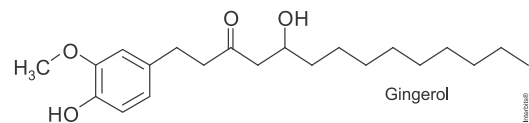


Uma das funções orgânicas e o nome de um dos grupamentos funcionais presentes em sua molécula são, respectivamente,

- A fenol e carbonila
- B cetona e carboxila
- C aldeído e hidroxila
- D álcool e carboxila
- E álcool e carbonila

QUESTÃO 03

(UFJF) O gengibre é uma planta herbácea originária da Ilha de Java, da Índia e da China, e é utilizado mundialmente na culinária para o preparo de pratos doces e salgados. Seu caule subterrâneo possui sabor picante, que se deve ao gingerol, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir:

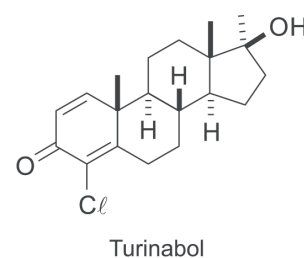


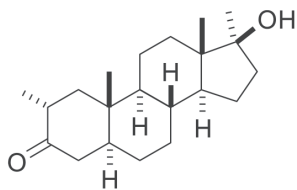
Quais funções orgânicas estão presentes na estrutura do gingerol?

- A Éster, aldeído, álcool, ácido carboxílico.
- B Éster, cetona, fenol, ácido carboxílico.
- C Éter, aldeído, fenol, ácido carboxílico.
- D Éter, cetona, álcool, aldeído.
- E Éter, cetona, fenol, álcool.

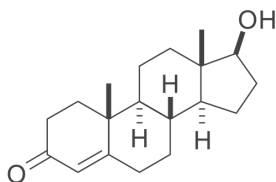
QUESTÃO 04

(UFPR) Poucos meses antes das Olimpíadas Rio 2016, veio a público um escândalo de doping envolvendo atletas da Rússia. Entre as substâncias anabolizantes supostamente utilizadas pelos atletas envolvidos estão o turinabol e a mestaterona. Esses dois compostos são, estruturalmente, muito similares à testosterona e utilizados para aumento da massa muscular e melhora do desempenho dos atletas.





Mestaterona



Testosterona

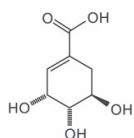
Quais funções orgânicas oxigenadas estão presentes em todos os compostos citados?

- A Cetona e álcool.
- B Fenol e éter.
- C Amida e epóxido.
- D Anidrido e aldeído.
- E Ácido carboxílico e enol.

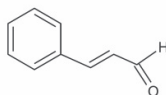
QUESTÃO 05

(IFSUL) Especiarias, como anis-estrelado, canela e cravo-da-índia, são deliciosas, sendo comumente utilizadas na gastronomia, devido aos seus deliciosos aromas. Também são utilizadas na fabricação de doces, como chicletes, balas e bolachas, na perfumaria e na aromatização de ambientes. Abaixo, temos as fórmulas estruturais de três compostos orgânicos, presentes no aroma dessas especiarias.

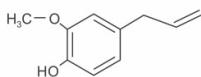
Anis-estrelado



Canela



Cravo-da-índia



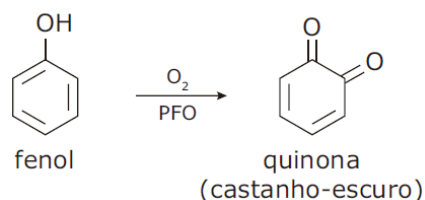
Esses compostos apresentam em suas fórmulas estruturais os grupos funcionais:

- A álcool, cetona e fenol.
- B aldeído, álcool, éter e fenol.
- C aldeído, álcool, cetona e éter.
- D álcool, ácido carboxílico, éster e fenol.

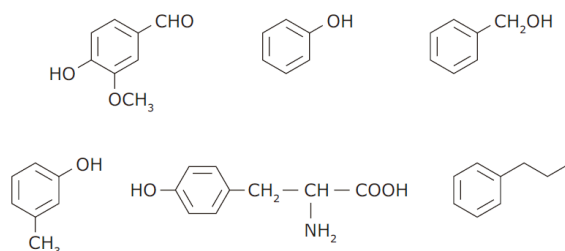
QUESTÃO 06

(UNIMONTES) A polifenoloxidase (PFO) é uma enzima encontrada nos tecidos do abacate, da pera, da maçã, etc. e é responsável pelo aparecimento da cor escura quando esses

alimentos são cortados e expostos ao oxigênio atmosférico. O substrato dessa enzima é qualquer composto fenólico, e a equação a seguir representa a reação ocorrida sob a ação da PFO na presença de O_2 e um possível substrato.



Dados os seguintes compostos:



Das estruturas anteriores, o número de substâncias que NÃO são utilizadas como substrato da enzima é:

- A 1.
- B 3.
- C 2.
- D 4.

QUESTÃO 07

(UFES) O etanol se mistura com a água em qualquer proporção. Outra característica do etanol é que ele apresenta uma parte apolar em sua molécula e, por isso, também se dissolve em solventes apolares.

Dados os álcoois:

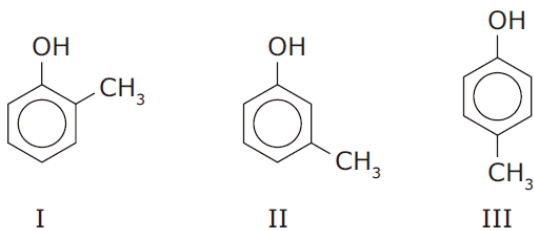
- I. 2-butanol
- II. n-hexanol
- III. n-propanol
- IV. n-octanol

A alternativa que representa CORRETAMENTE a ordem crescente de solubilidade em água dos álcoois citados anteriormente é:

- A II, IV, III, I.
- B III, I, II, IV.
- C III, II, I, IV.
- D IV, II, I, III.
- E IV, II, III, I.

QUESTÃO 08

(UFMT) A creolina, usada como desinfetante, consiste na mistura dos três compostos isômeros a seguir, neutralizada por NaOH.



O nome oficial do composto II (segundo a IUPAC) e a respectiva função química são:

- A 1-metil-3-hidroxi-benzeno - álcool.
- B m-metil-hidróxido de benzila - álcool
- C o-metilfenol - fenol.
- D 1-hidróxi-3-metilbenzeno - fenol
- E p-hidroxitolueno - fenol.

QUESTÃO 09

(UFRGS) O ortocresol, presente na creolina, resulta da substituição de um átomo de hidrogênio do hidroxibenzeno por um radical metila.

A fórmula molecular do ortocresol é:

- A C_7H_8O .
- B C_7H_9O .
- C C_6H_7O .
- D C_6H_8O .
- E C_6H_9O .

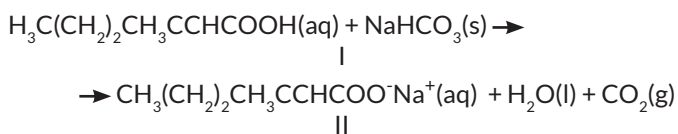
QUESTÃO 10

(CESGRANRIO) Quantos éteres acíclicos diferentes têm fórmula molecular $C_4H_{10}O$?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

QUESTÃO 11

(EBMSP)



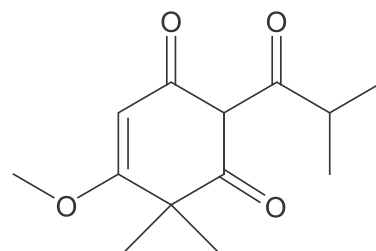
Segundo pesquisadores que estudam os processos que ocorrem na pele, os ácidos carboxílicos, principalmente o ácido identificado como I na equação química, são, em geral, as substâncias químicas responsáveis pelo odor desagradável da transpiração. Alguns talcos e desodorantes comercializados são constituídos por substâncias que podem neutralizar os ácidos responsáveis pelo mau odor, a exemplo do hidrogenocarbonato de sódio, $NaHCO_3(s)$.

Considerando-se essa informação e a equação química que representa a reação entre o ácido carboxílico e o hidrogenocarbonato de sódio, é correto afirmar:

- A A solução aquosa de hidrogenocarbonato de sódio tem pH menor do que 7,0.
- B O nome oficial do composto II obtido na reação é 3-metilex-2-enoato de sódio.
- C A substância orgânica indicada como II na equação química é um éster insaturado.
- D O ácido carboxílico identificado como I apresenta cadeia carbônica saturada e não ramificada.
- E A reação de 84 g de hidrogenocarbonato de sódio com ácido suficiente libera 44,8 L de dióxido de carbono, nas CNTP.

QUESTÃO 12

(PUC-RJ) A seguir está representada a estrutura de uma substância orgânica de origem natural.



Nessa substância estão presentes as funções orgânicas:

- A álcool e éter.
- B álcool e cetona.
- C éter e cetona
- D éster e aldeído.
- E éster e ácido carboxílico.

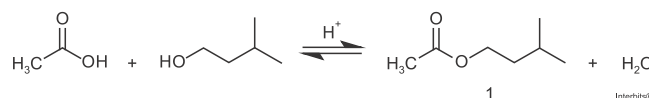
QUESTÃO 13

(IFSUL) Uma substância orgânica que apresenta fórmula molecular $C_2H_4O_2$ deve ser classificada como:

- A éter.
- B ácido.
- C álcool.
- D aldeído.

QUESTÃO 14

(UNISC) A síntese da substância 1 (óleo essencial de banana) é obtida através da reação clássica conhecida com esterificação de Fischer.



Em relação à reação apresentada, podemos afirmar que:

- A os reagentes empregados são aldeído e éter.
- B a reação não pode ser conduzida em meio ácido
- C o produto orgânico obtido é denominado de etanoato de isoamila.
- D o álcool é denominado de acordo com a IUPAC, 2-metilbutan-4-ol.
- E os reagentes empregados são cetona e éster.

QUESTÃO 15

(UFRRJ) O corpo humano excreta moléculas de odor peculiar. Algumas são produzidas por glândulas localizadas nas axilas. A substância em questão é o ácido 3-metil-2-hexenoico.

A cadeia carbônica dessa substância é classificada como:

- A acíclica, normal, saturada, homogênea.
- B acíclica, ramificada, insaturada, homogênea.
- C acíclica, ramificada, saturada, heterogênea.
- D alifática, normal, saturada, heterogênea.
- E alicíclica, ramificada, saturada, homogênea.

QUESTÃO 16

(PUC-RS) As indústrias costumam adicionar aos alimentos determinados aditivos com a finalidade de conservar, colorir, acidificar, espessar, entre outras. Sobre um desses aditivos alimentares, o benzoato de sódio, é **CORRETO** afirmar que:

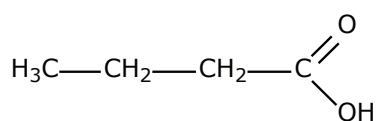
- A pertence à função éster.
- B tem fórmula molecular C_6H_5ONa .
- C pode ser obtido a partir da reação de fenol com hidróxido de sódio.
- D dá um sal orgânico de caráter básico.
- E é obtido a partir da reação de ácido benzoico, de fórmula molecular CH_3COOH .

QUESTÃO 17

(MACKENZIE) A manteiga rançosa apresenta odor e sabor alterados devido à presença de ácido butanoico, não podendo assim ser comercializada. Para torná-la aproveitável, o ranço é eliminado, tratando-se a manteiga com bicarbonato de sódio.

A partir do texto anterior, fazem-se as afirmações:

- I. São citados os nomes de duas substâncias compostas.
- II. O ácido butanoico é representado pela fórmula estrutural



- III. O bicarbonato de sódio neutraliza a substância que rancifica a manteiga.
- IV. Esterificação é o nome da reação entre o ácido butanoico e o bicarbonato de sódio.

Estão **CORRETAS**

- A I, II, III e IV.
- B I, II e III, somente
- C I e IV, somente.
- D I, II e IV, somente.
- E I e III, somente.

QUESTÃO 18

(UFJF) O ácido oxálico (ácido etanodioico) é encontrado no tomate. Um sal desse ácido, o oxalato de cálcio, é um dos principais componentes dos cálculos renais (pedra nos rins).

A Itália é um dos países com maior incidência desse tipo de cálculo renal em função do seu tipo de alimentação.

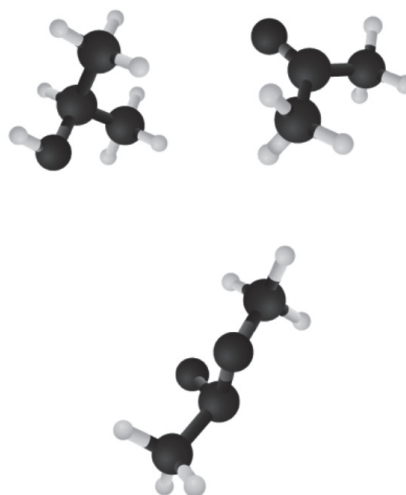
- I. O ácido oxálico é uma substância inorgânica.
- II. O oxalato de cálcio é um sal solúvel em meio aquoso.
- III. A fórmula molecular do ácido oxálico é $H_2C_2O_4$.
- IV. A fórmula molecular do oxalato de cálcio é $Ca_2C_2O_4$.
- V. O molho de tomate é responsável pela alta incidência de cálculo renal.

Com base no texto anterior, assinale a alternativa a seguir que só apresenta afirmativas **CORRETAS**.

- A I, III e IV
- B II, IV e V
- C II e V
- D III e V
- E I, II e III

QUESTÃO 19

(FUVEST) As figuras a seguir representam moléculas constituídas de carbono, hidrogênio e oxigênio.

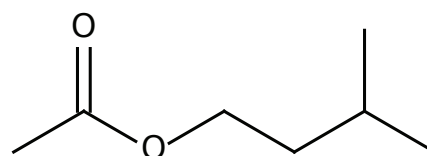


Elas são, respectivamente,

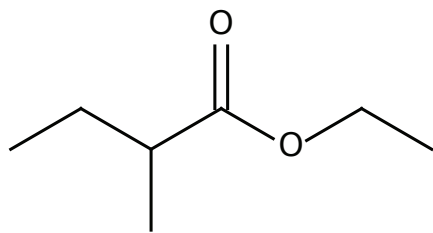
- A etanoato de metila, propanona e 2-propanol.
- B 2-propanol, propanona e etanoato de metila.
- C 2-propanol, etanoato de metila e propanona.
- D propanona, etanoato de metila e 2-propanol.
- E propanona, 2-propanol e etanoato de metila.

QUESTÃO 20

(UFV) Acetato de isoamila e 2-metilbutanoato de etila, cujas fórmulas estão representadas a seguir, são substâncias produzidas durante o processo de amadurecimento das maçãs, mascarando o aroma característico do fruto verde.



acetato de isoamila



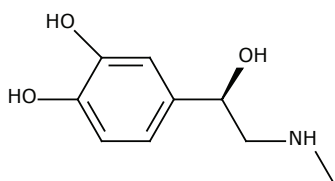
2-metilbutanoato de etila

Sobre as substâncias anteriores, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A** A hidrólise de ésteres promovida por bases é conhecida como reação de saponificação.
- B** A reação de esterificação existe em equilíbrio com a hidrólise de ésteres.
- C** O ácido etanoico (ácido acético) é obtido como um dos produtos da hidrólise ácida do acetato de isoamila.
- D** A hidrólise ácida do 2-metilbutanoato de etila produz etanol e um sal de ácido graxo.

QUESTÃO 21

(UDESC) A molécula de epinefrina foi primeiramente isolada em sua forma pura em 1897 e sua estrutura foi determinada em 1901. Ela é produzida na glândula adrenal (daí vem o seu nome usual, adrenalina) como um único enantiômero.



Epinefrina

Analise as proposições em relação à molécula de epinefrina.

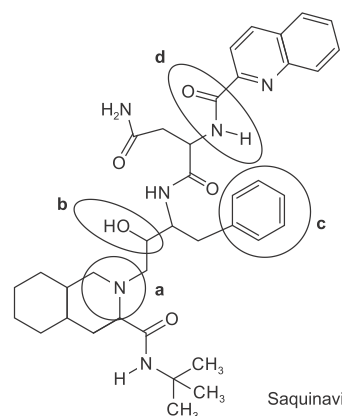
- I. Possui seis carbonos com a configuração sp e três com configuração sp^3
- II. A fórmula molecular é $C_9H_{13}NO_3$.
- III. Apresenta somente um carbono assimétrico.
- IV. Apresenta as funções amida, álcool e fenol.

Assinale a alternativa correta.

- A** Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- B** Somente a afirmativa II é verdadeira.
- C** Somente a afirmativa III é verdadeira.
- D** Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- E** Somente as afirmativas I e III são verdadeiras

QUESTÃO 22

(PUC-RJ) O saquinavir é um fármaco administrado a pessoas que possuem SIDA (síndrome de imunodeficiência adquirida - AIDS) e é capaz de inibir a HIV-protease do vírus evitando sua maturação.



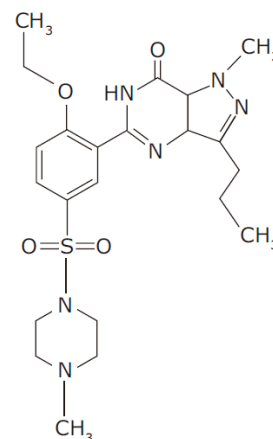
Saquinavir

As funções orgânicas destacadas em a, b, c e d representam, respectivamente:

- A** Amida, álcool, anel aromático e amina.
- B** Amina, álcool, anel aromático e amida.
- C** Amina, fenol, alcano e amida.
- D** Amina, fenol, anel aromático e amida.
- E** Amida, álcool, alcano e anel amina.

QUESTÃO 23

(IFSUL) Muitos dos medicamentos atualmente utilizados para determinadas finalidades foram descobertos por meio de pesquisas que buscavam obter medicamentos para outras finalidades. É o caso do sildenafil, mais conhecido como Viagra®, utilizado contra a impotência sexual masculina, descoberto quando se buscava uma nova droga para o tratamento de doenças cardíacas. A fórmula estrutural desse medicamento é



Examinando-se essa fórmula estrutural, verifica-se

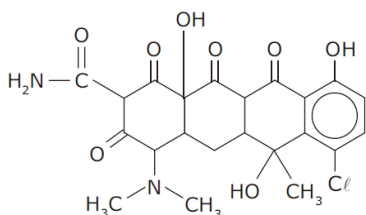
- I. que o átomo de enxofre está compartilhando 8 elétrons no total.
- II. a presença das funções amina e amida.
- III. que há quatro grupos metila por molécula.
- IV. a presença de três anéis benzênicos por molécula.

É CORRETO o que se afirma somente em

- A I e II.
- B II e III.
- C II e IV.
- D I, II e III.
- E II, III e IV.

QUESTÃO 24

(UFMG) Analise a fórmula estrutural da aureomicina, substância produzida por um fungo e usada como antibiótico no tratamento de diversas infecções.

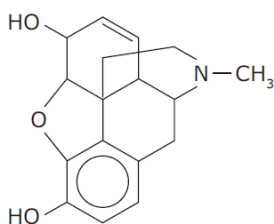


A partir da análise dessa fórmula estrutural, é CORRETO afirmar que a aureomicina apresenta funções carbonílicas do tipo

- A ácido carboxílico e aldeído.
- B aldeído e éster.
- C amida e cetona.
- D cetona e éster.

QUESTÃO 25

(UFSC) A morfina é um alcaloide que constitui 10% da composição química do ópio, responsável pelos efeitos narcóticos dessa droga. A morfina é eficaz contra dores muito fortes, utilizada em pacientes com doenças terminais muito dolorosas.



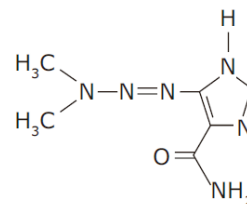
morfina

Algumas das funções orgânicas existentes na estrutura da morfina são:

- A álcool, amida e éster
- B álcool, amida e éter.
- C álcool, aldeído e fenol.
- D amina, éter e fenol.
- E amina, aldeído e amida.

QUESTÃO 26

(MACKENZIE) A estrutura da dacarbazina está representada a seguir, e a respeito dela é CORRETO afirmar que

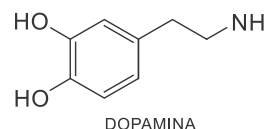


Dados: Massas molares em (g/mol): H = 1, C = 12, N = 14 e O = 16.

- A a sua massa molar é equivalente a 184 g/mol.
- B o composto apresenta os grupos funcionais cetona e amina.
- C há a presença de um átomo de carbono assimétrico.
- D existe somente um átomo de carbono secundário.
- E não forma ligações de hidrogênio intermolecular.

QUESTÃO 27

(UECE) Os neurônios, células do sistema nervoso, têm a função de conduzir impulsos nervosos para o corpo. Para isso, tais células produzem os neurotransmissores, substâncias químicas responsáveis pelo envio de informações às demais células do organismo. Nesse conjunto de substâncias, está a dopamina, que atua, especialmente, no controle do movimento, da memória e da sensação de prazer.



DOPAMINA

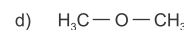
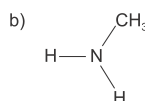
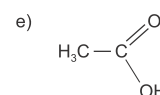
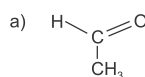
De acordo com a estrutura da dopamina, assinale a afirmação verdadeira.

- A Mesmo com a presença de oxidrila em sua estrutura, a dopamina não é um álcool.
- B É um composto cíclico alicíclico.
- C A dopamina apresenta em sua estrutura o grupamento das aminas secundárias.
- D Esse composto pertence à função aminoálcool.

QUESTÃO 28

(IFBA) Observe as substâncias e as funções orgânicas a seguir:

- I. Ácido carboxílico
- II. Aldeído
- III. Álcool
- IV. Amina
- V. Éter

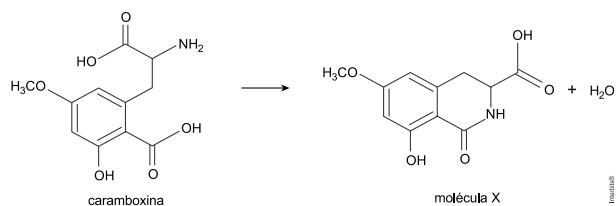


A relação correta entre elas está representada na

- A I-a; II-b; III-c; IV-d; V-e
- B I-a; II-b; III-d; IV-c; V-e
- C I-b; II-c; III-a; IV-e; V-d
- D I-c; II-d; III-e; IV-a; V-b
- E I-e; II-a; III-c; IV-b; V-d

QUESTÃO 29

(UERJ) Em determinadas condições, a toxina presente na carambola, chamada caramboxina, é convertida em uma molécula X sem atividade biológica, conforme representado abaixo.

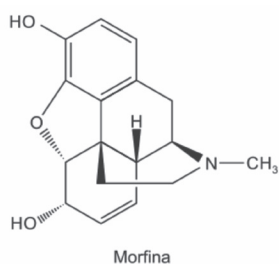
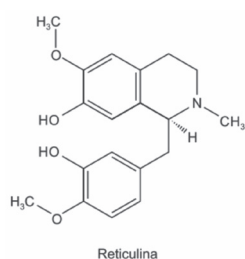


Nesse caso, dois grupamentos químicos presentes na caramboxina reagem formando um novo grupamento. A função orgânica desse novo grupamento químico é denominada:

- A éster
- B fenol
- C amida
- D cetona

QUESTÃO 30

(UFRGS) Reproduzir artificialmente todo o percurso químico de produção da morfina que acontece nas papoulas é um grande desafio. Em 2015, através da modificação genética do fermento, cientistas conseguiram transformar açúcar em reticulina, cuja transformação em morfina, usando fermentos modificados, já era conhecida.



Considere as afirmações abaixo, sobre a reticulina e a morfina.

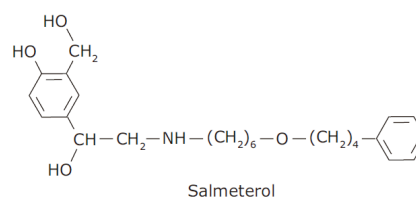
- I. Ambas apresentam as funções éter e hidroxila fenólica.
- II. Ambas apresentam uma amina terciária.
- III. Ambas apresentam dois anéis aromáticos.

Quais estão corretas?

- A Apenas I.
- B Apenas III.
- C Apenas I e II.
- D Apenas II e III.
- E I, II e III.

QUESTÃO 31

(UFU) Considere as informações apresentadas. O salmeterol é usado como broncodilatador no tratamento da asma, principalmente, por meio de inalação em pó ou convencional.

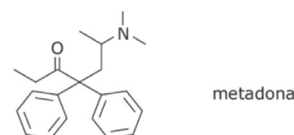
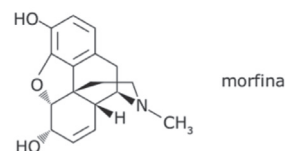


A fórmula molecular e as funções químicas presentes no salmeterol são, respectivamente

- A C₁₇H₂₁NO₄; fenol; álcool; amida; éter.
- B C₂₅H₃₇NO₄; fenol; álcool; amina; éter.
- C C₂₅H₂₉NO₄; fenol; álcool; amina; éter.
- D C₂₅H₃₇NO₄; fenol; álcool; amina; éter.

QUESTÃO 32

(UFTM) A morfina e a metadona são analgésicos potentes e provocam graves efeitos colaterais, que vão desde problemas respiratórios à dependência química.



Ambas apresentam:

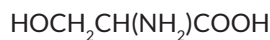
- I. Grupo funcional amina.
- II. Dois anéis aromáticos.
- III. Dois átomos de carbono assimétrico.
- IV. Um átomo de carbono quaternário.

É CORRETO o que se afirma apenas em:

- A I e II.
- B I e IV.
- C II e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

QUESTÃO 33

(UFU-MG) A serina é uma das moléculas constituintes dos fios da seda, que forma o casulo do bicho-da-seda (*Bombyx mori* L.). Sua fórmula é:

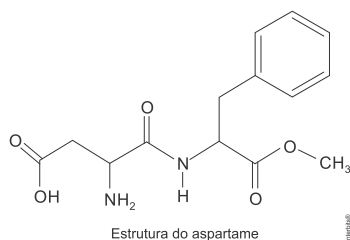


Com base nas informações apresentadas, é CORRETO afirmar que o nome oficial (IUPAC) da serina é

- A) ácido 2-amino-3-hidroxi-propanoico.
- B) 3-hidroxi-propanamida.
- C) 2-amino-2-carboxi-etanol.
- D) 1-carboxi-2-hidroxi-etanamina.

QUESTÃO 34

(ESPCEX-AMAN) 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.

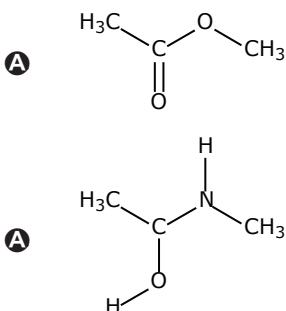


A fórmula molecular e as funções orgânicas que podem ser reconhecidas na estrutura do Aspartame são:

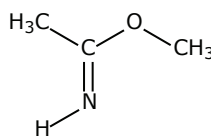
- A) $\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_4$; álcool; ácido carboxílico; amida; éter.
- B) $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_5$; amina; álcool; cetona; éster
- C) $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_5$; amina; ácido carboxílico; amida; éster.
- D) $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{N}_2\text{O}_4$; amida; ácido carboxílico; aldeído; éter.
- E) $\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{N}_3\text{O}_5$; nitrocomposto; aldeído; amida; cetona.

QUESTÃO 35

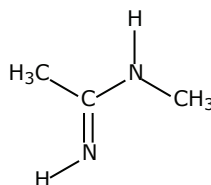
(UFPE) A ligação peptídica é formada pela reação entre um ácido carboxílico e uma amina, liberando água. Qual das estruturas abaixo representa o produto orgânico da reação entre o ácido etanoico (ácido acético) e a metilamina?



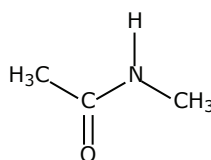
B)



C)

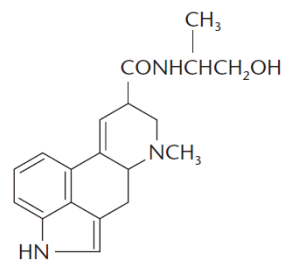


D)



QUESTÃO 36

(UFMG) A ergonovina é um alcaloide natural encontrado em alguns fungos parasitas:

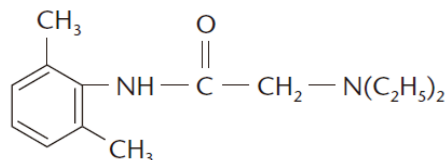


Considerando-se a estrutura desse produto, é incorreto afirmar que a ergonovina apresenta:

- A) um grupo carbonila.
- B) um grupo hidroxila.
- C) dois anéis benzênicos.
- D) dois grupos amino.

QUESTÃO 37

(PUC-CAMPINAS) A lidocaína, anestésico local amplamente empregado em odontologia, tem a seguinte fórmula:



Nessa estrutura, reconhecem-se as funções:

- A) amida e amina terciária.
- B) amida e amina secundária.
- C) amina secundária e amina terciária.
- D) amina primária e amina secundária.
- E) cetona, amina primária e amina secundária.

QUESTÃO 38

(UESPI) Composto trinitrotolueno (TNT) é um explosivo usado para fins militares e em demolições. Neste composto o número de átomos de nitrogênio, hidrogênio e oxigênio por molécula é:

- A 3, 5 e 6
- B 3, 9 e 6
- C 3, 5 e 9
- D 3, 7 e 6
- E 3, 5 e 3

QUESTÃO 39

(UFG) Na tabela a seguir, representam-se reações químicas de decomposição, que ocorrem com explosivos:

Explosivo	Fórmula	Produtos por mol de reagente
Nitrocelulose	$C_{24}H_{29}O_9(NO_3)_{11}$	$20,5 CO + 3,5 CO_2 + 14,5 H_2O + 5,5 N_2$
Nitroglicerina	$C_3H_5(NO_3)_3$	$3 CO_2 + 2,5 H_2O + 1,5 N_2 + 0,25 O_2$
Nitrato de amônio	NH_4NO_3	$2 H_2O + N_2 + 0,5 O_2$
TNT	$C_7H_5(NO_2)_3$	$6 CO + C + 2,5 H_2O + 1,5 N_2$

Na explosão de 1 mol de cada um desses explosivos, mantidos nas CNTP, identifique a opção incorreta.

- A O que ocorre é a combustão das substâncias.
- B O TNT é o que produz resíduo sólido.
- C O inorgânico é o que produz menor volume gasoso.
- D A nitrocelulose é a que produz maior volume gasoso.

QUESTÃO 40

(PUC-MG) No final da década de 1920-30, procurava-se um gás inodoro, inócuo, não-corrosivo, não-inflamável e barato, para substituir o gás NH_3 , então utilizado como gás de refrigeração. O cientista americano Thomas Midgley Jr., observando a Tabela Periódica, verificou que somente elementos à direita na Tabela originavam compostos voláteis, que a inflamabilidade para os compostos diminuía da esquerda para a direita no período e que a toxidez diminuía de baixo para cima na coluna.

Com base nessas observações, foram sintetizados gases, revolucionando, assim, a indústria de refrigeração. Esses gases são sintetizados do elemento:

- A neônio
- B hélio
- C nitrogênio
- D flúor
- E bromo

QUESTÃO 41

(FUVEST) A contaminação por benzeno, clorobenzeno, trimetilbenzeno e outras substâncias utilizadas na indústria como solventes pode causar efeitos que vão da enxaqueca à leucemia. Conhecidos como compostos orgânicos voláteis, eles têm alto potencial nocivo e cancerígeno e, em determinados casos, efeito tóxico cumulativo.

O Estado de S. Paulo, 17 de agosto de 2001.

Pela leitura do texto, é possível afirmar que:

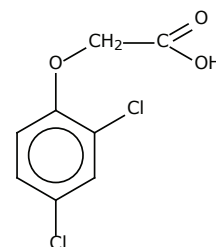
- I. certos compostos aromáticos podem provocar leucemia.
- II. existe um composto orgânico volátil com nove átomos de carbono.
- III. solventes industriais não incluem compostos orgânicos halogenados.

Está correto apenas o que se afirma em:

- A I
- B II
- C III
- D I e II
- E I e III

QUESTÃO 42

(FATEC) Durante a Guerra do Vietnã, o chamado "agente-laranja", que atuava como desfolhante nas árvores da floresta, foi destaque, pois essa substância é altamente cancerígena.



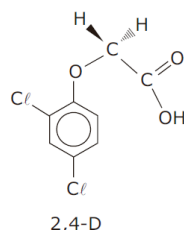
Agente Laranja

As funções presentes na molécula desse composto são:

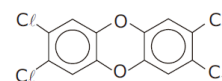
- A éster, ácido carboxílico e hidrocarboneto.
- B éter, haleto orgânico e ácido carboxílico.
- C tiocomposto, cetona e álcool.
- D amina, ácido carboxílico e amida.
- E ácido carboxílico, éter e nitrocomposto.

QUESTÃO 43

(UNESP) Durante a guerra do Vietnã (década de 60 do século passado) foi usado um composto chamado agente laranja (ou 2,4-D), que, atuando como desfolhante das árvores, impedia que os soldados vietnamitas (os vietcongues) se ocultassem nas florestas durante os ataques dos bombardeios. Esse material continha uma impureza, resultante do processo de sua fabricação, altamente cancerígena, chamada dioxina. As fórmulas estruturais para esses compostos são apresentadas a seguir:



2,4-D



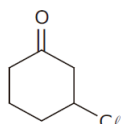
dioxina

Esses compostos apresentam em comum as funções

- A amina e ácido carboxílico.
- B ácido carboxílico e amida
- C éter e haleto orgânico.
- D cetona e aldeído.
- E haleto orgânico e amida

QUESTÃO 44

(PUC-MG) O composto orgânico a seguir recebe o nome sistemático de



- A éter m-cloro-benzoico.
- B 1-cloro-3-ceto-ciclo-hexano.
- C 3-cloro-1-epóxi-ciclo-hexeno.
- D cloreto de benzoíla.
- E 3-cloro-ciclo-hexanona.

QUESTÃO 45

(UFAM) Considere a molécula de cloro-benzeno. Em relação a essa molécula, são feitas as seguintes afirmações:

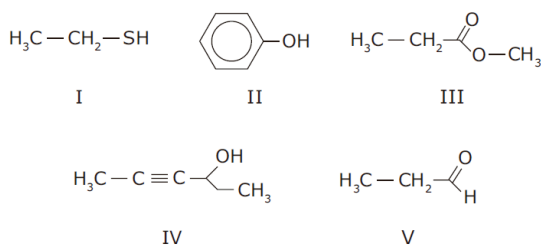
- I. Todos os carbonos possuem hibridação do tipo sp^2 .
- II. A molécula é planar.
- III. O comprimento da ligação Cl—C é diferente da ligação C—H.

São VERDADEIRAS as afirmações:

- A I, II e III.
- B II e III.
- C I e II.
- D I e III.
- E III.

QUESTÃO 46

(UFAM) A opção que apresenta, respectivamente, a nomenclatura CORRETA dos compostos a seguir, usual ou oficial, é:



- A tioetano, o-hidroxi-benzeno, metanoato de etila, 2-pentanol-4, etanal.
- B metilmercaptana, fenol, acetato de acetila, 2-hexin-4-ol, aldeído acético.
- C etanotiol, hidroxi-benzeno, formiato de propila, 4-hexin-3-ol, ácido etanoico.
- D etanotiol, fenol, propanoato de metila, 4-hexin-3-ol, propionaldeído.
- E hidrosulfureto etânico, fenol, metanoato de propila, 3-pent-3-ol, etanal.

QUESTÃO 47

(FGV) Os inseticidas organoclorados são extremamente nocivos e sua utilização é controlada – em alguns casos, proibida – por serem muito estáveis e permanecerem por anos nos ecossistemas.

Em consequência, considerando-se a cadeia alimentar: capim → gafanhoto → lagarto → cobra → gavião, é certo que a maior concentração desses inseticidas por unidade de massa do organismo seja encontrada:

- A no gavião.
- B na cobra.
- C no lagarto.
- D no gafanhoto.
- E no capim.

QUESTÃO 48

(UECE) Os detergentes que usam na sua formulação:

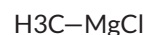


são classificados como:

- A catiônicos, pois a parte orgânica está situada no ânion do composto.
- B aniônicos, pois a parte orgânica está situada no ânion do composto.
- C catiônicos, pois a parte orgânica está situada no cátion do composto.
- D aniônicos, pois a parte orgânica está situada no cátion do composto.

QUESTÃO 49

(MACKENZIE)



Dados: H (Z=1), C (Z=6), Mg (Z=12), Cl (Z=17)

Sobre as ligações existentes no cloreto de metilmagnésio, cuja fórmula é dada acima, é correto afirmar que:

- A todas as ligações são predominantemente covalentes.
- B a ligação entre o Mg e o C é predominantemente iônica
- C somente as ligações entre os hidrogênios e o carbono são iônicas.
- D a ligação entre o Mg e o Cl é predominantemente iônica.
- E somente a ligação entre o Mg e o Cl é 100% covalente.

QUESTÃO 50

(UCS) Um aluno, ao estudar a nomenclatura dos compostos orgânicos relacionada com a função orgânica dos mesmos, fez as seguintes anotações:

- I. Acetato de etila é um éter.
- II. Butanal é um aldeído.
- III. Butanona é uma cetona.

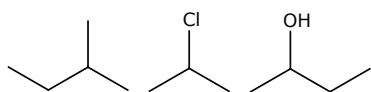
- IV. Ciclo-hexanol é um álcool.
 V. Cloreto de etanoíla é um éster.
 VI. Cloreto de etila é um haleto de alquila.
 VII. Tolueno é um fenol.

Dessas anotações:

- A** 5 são corretas e 2 incorretas.
B 4 são corretas e 3 incorretas.
C 3 são corretas e 4 incorretas.
D 2 são corretas e 5 incorretas.
E 1 é correta e 6 são incorretas.

QUESTÃO 51

(UEPA) A nomenclatura IUPAC dos compostos abaixo é:



- A** iso-pentano, 2-cloropropano, álcool sec-butílico.
B 2-metilbutano, 2-cloropropano, butan-2-ol.
C iso-pentano, 2-cloropropil, metilpropilcarbinol.
D 2-metilbutano, cloreto de isopropila, butan-2-ol.
E iso-pentil, 2-cloropropano, álcool butílico.

QUESTÃO 52

(MACKENZIE) Na bula de certo anti-inflamatório lê-se que esse medicamento é muito solúvel em metanol e triclorometano, solúvel em etanoato de isopropila, etanol e tolueno, e pouco solúvel em 2-propanol.

É incorreto afirmar que na descrição feita há:

- A** três álcoois.
B um éster.
C dois hidrocarbonetos.
D um haleto de alquila.
E um hidrocarboneto aromático

QUESTÃO 53

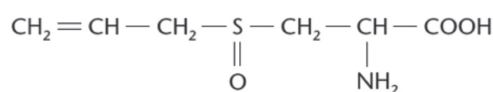
(UFPI) Os hidrocarbonetos de baixo peso molecular são gases extremamente inflamáveis. A fim de evitar incêndios ou explosões, pequenas quantidades de mercaptana, composto orgânico volátil de odor desagradável que contém enxofre, são adicionadas ao gás de cozinha para alertar os usuários sobre o escapamento indevido dos gases.

Identifique a alternativa que apresenta dois componentes do gás de cozinha.

- A** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + (\text{CH}_3)_4\text{Si}$
B $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{S}$
C $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$
D $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{Se}$
E $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{SO}_2$

QUESTÃO 54

(UFPEL) O odor típico do alho é devido a um composto de enxofre chamado alicina, que é produzido pela ação de uma enzima do alho sobre a substância denominada aliina.



Aliina (sulfóxido de S-alicisteína)

(GRISWOLD, Ruth M. *Estudo experimental dos alimentos*, p. 146.)

Sobre a aliina, é correto afirmar que:

- A** tem cadeia homogênea, alifática e saturada.
B tem fórmula molecular $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_3\text{NS}$.
C tem o radical propil ligado ao enxofre.
D tem, na sua estrutura, carbonos terciários e quaternários.
E tem o oxigênio e o nitrogênio como heteroátomos.

GABARITO

01	C	02	E	03	E	04	A	05	B
06	C	07	D	08	D	09	A	10	C
11	B	12	C	13	B	14	C	15	B
16	D	17	B	18	D	19	B	20	D
21	A	22	B	23	B	24	C	25	D
26	D	27	A	28	E	29	C	30	C
31	B	32	B	33	A	34	C	35	E
36	C	37	A	38	A	39	A	40	A
41	D	42	D	43	B	44	C	45	E
46	A	47	D	48	A	49	B	50	D
51	B	52	B	53	C	54	C	55	•

