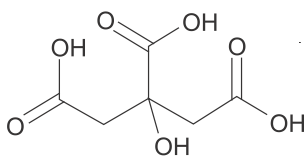




AULAS	EXER CÍCIOS	ORIENTADOS	VESTIBULARES	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	ENEM	MED
02		05	60	50	50	24	10	26

QUESTÃO 01

(UFRGS) O ácido cítrico é um sólido branco e cristalino, muito utilizado na indústria alimentícia e de bebidas, e sua estrutura é representada abaixo.



Considere as seguintes afirmações sobre esse composto.

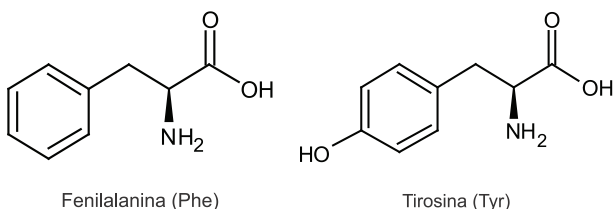
- Apresenta boa solubilidade em água e em soluções alcalinas.
- Possui apenas um carbono quiral em sua estrutura química.
- É um ácido graxo tricarbóxico.

Quais estão corretas?

- Apenas I.
- Apenas III.
- Apenas I e II.
- Apenas II e III.
- I, II e III.

QUESTÃO 02

(MACKENZIE) A doença genética fenilcetonúria é caracterizada pela deficiência do fígado em converter o aminoácido fenilalanina (Phe) em tirosina (Tyr). Por isso, há uma elevação do nível de fenilalanina no sangue, provocando desordens no organismo, dentre essas o atraso no desenvolvimento mental de crianças. Isso ocorre, pois em nível molecular, os portadores da doença não apresentam a enzima fenilalanina hidroxilase que é a responsável pela hidroxilação da fenilalanina. Abaixo estão representadas as fórmulas estruturais da fenilalanina e da tirosina.



A respeito dessas moléculas, é correto afirmar que

- ambas possuem carbono quiral, mas somente a Tyr possui grupo funcional álcool.
- a hidroxilação da Phe ocorre na posição meta do anel aromático.
- a Tyr forma maior número de ligações de hidrogênio intermolecular do que a Phe.

- a Tyr possui 4 isômeros ópticos e a Phe apresenta isômeros geométricos.
- ambas possuem 7 átomos de carbono com geometria linear.

QUESTÃO 03

(UECE) A glicose e a frutose são as substâncias responsáveis pelo sabor doce do mel e das frutas. São isômeros, de fórmula $C_6H_{12}O_6$. Na digestão, a frutose é transformada em glicose, substância capaz de gerar energia para as atividades corporais. Essas substâncias são chamadas de hidratos de carbono ou carboidratos.

Glicose e frutose possuem respectivamente os seguintes grupos funcionais:

- álcool e ácido carboxílico; álcool e cetona.
- álcool e cetona; álcool e ácido carboxílico.
- álcool e cetona; álcool e aldeído.
- álcool e aldeído; álcool e cetona.

QUESTÃO 04

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

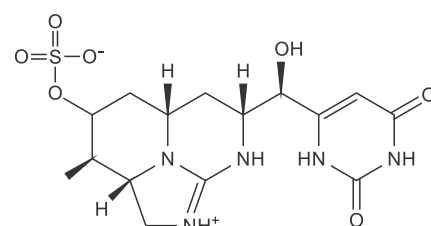
- o composto apresenta 7 (sete) átomos de carbono em sua cadeia carbônica, classificada como aberta, ramificada e insaturada;
- a estrutura da cadeia carbônica apresenta apenas 1 carbono com hibridização tipo sp apenas 2 carbonos com hibridização tipo sp^2 e os demais carbonos com hibridização sp^3
-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

- 2,2-dimetil-pent-3-in-ol
- 3-metil-hex-2-en-2-ol
- 2-metil-hex-3,4-dien-2-ol
- 3-metil-hex-2,4-dien-1-ol
- 3-metil-pent-1,4-dien-3-ol

QUESTÃO 05

(EBM-SP)



cilindrospermopsina

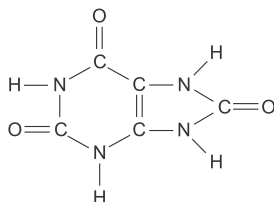
Micro-organismos, como bactérias e protozoários, presentes na água de rios, lagos e represas produzem toxinas prejudiciais à saúde, a exemplo da cilindrospermopsina, substância química fabricada por cianobactérias e representada pela estrutura química.

Considerando-se essas informações e as propriedades das substâncias químicas, é correto afirmar:

- A O grupo, --CON-- na estrutura química da cilindrospermopsina representa a função amina.
- B O átomo de enxofre, na estrutura química da cilindrospermopsina, apresenta oito elétrons na camada de valência.
- C A massa de 1,0 mol do composto químico representado é constituída por 70,0g do elemento químico nitrogênio.
- D A hidroxila, --OH, ligada ao carbono saturado indica que a cilindrospermopsina, em solução aquosa, atua como base de Arrhenius.
- E O radical metil, --CH₃ presente na estrutura química representada está associado a um carbono que utiliza orbitais híbridos sp²

QUESTÃO 06

(MACKENZIE) A gota é um tipo de artrite causada pela presença de níveis mais altos do que o normal de ácido úrico na corrente sanguínea. Isso pode ocorrer quando o corpo produz ácido úrico em excesso ou tem dificuldade de eliminá-lo pelos rins. Quando essa substância se acumula no líquido ao redor das articulações, são formados os cristais de ácido úrico, que causam inchaço e inflamação nas articulações.



De acordo com a fórmula estrutural do ácido úrico, anteriormente representada, são feitas as seguintes afirmações:

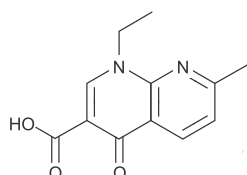
- I. possui somente átomos de carbono com geometria trigonal plana.
- II. possui os grupos funcionais cetona e amina.
- III. apresenta isomeria geométrica cis/trans.
- IV. possui 10 pares de elétrons não compartilhados.

Estão corretas somente as afirmações

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

QUESTÃO 07

(MACKENZIE)



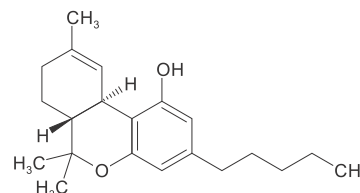
O ácido nalidíxico é um medicamento antibacteriano, utilizado no tratamento de infecções do trato urinário causadas por bactérias gram-negativas. Esse fármaco, cuja fórmula estrutural está representada acima, atua inibindo a síntese do DNA bacteriano.

A respeito da molécula do ácido nalidíxico, é correto afirmar que apresenta

- A os grupos funcionais, ácido carboxílico, amida e cetona.
- B fórmula molecular C₁₂H₁₁N₂O₃
- C sete carbonos híbridos sp²
- D isômeros planos de função e isômeros geométricos cis/trans.
- E seis carbonos primários, sendo três tetraédricos e três trigonais planos.

QUESTÃO 08

(IFSUL) A Cannabis sativa (maconha) possui diversas substâncias químicas que, ao entrarem em contato com o corpo do usuário, desencadeiam uma série de efeitos, entre eles a sensação de excitação provocada pelo reagente THC. O THC tem sua fórmula estrutural mostrada ao lado.



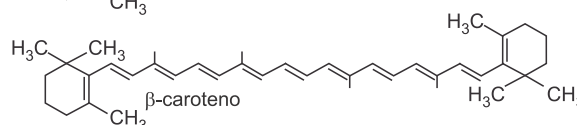
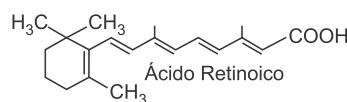
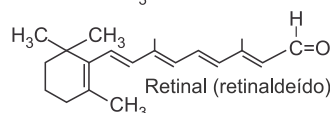
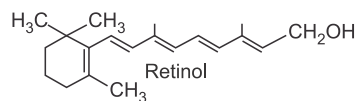
www.sitedecuriosidades.com - adaptado.

Sobre a estrutura do THC, é correto afirmar que ela apresenta

- A 5 carbonos quirais.
- B função fenol e éter.
- C 3 anéis aromáticos.
- D apenas carbonos sp³

QUESTÃO 09

(PUC-SP) O β-caroteno é um corante antioxidante presente em diversos vegetais amarelos ou laranja, como a cenoura, por exemplo. Em nosso organismo, o β-caroteno é um importante precursor do retinal e do retinol (vitamina A), substâncias envolvidas no metabolismo da visão.



Sobre as reações envolvidas no metabolismo do retinol foram feitas as seguintes afirmações:

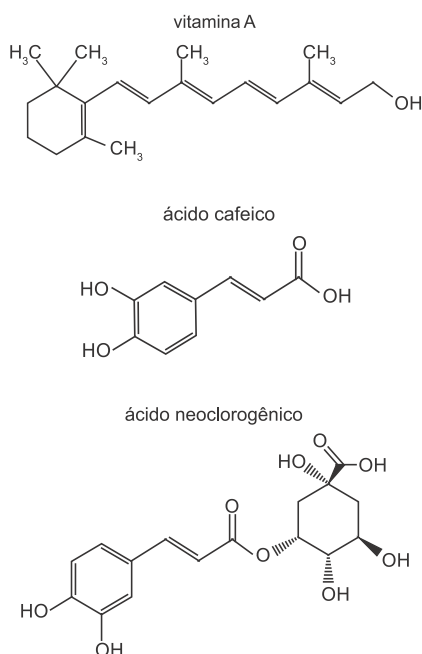
- I. β -caroteno retinal e retinol são classificados, respectivamente, como hidrocarboneto, aldeído e álcool.
 II. O retinol sofre oxidação ao ser transformado em retinal.
 III. Retinal é um isômero de função do retinol.
 IV. O retinal é reduzido ao se transformar em ácido retinoico.

Estão corretas APENAS as afirmações:

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

QUESTÃO 10

(PUC-RS) A erva-mate (*Ilex paraguaiensis*) 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:

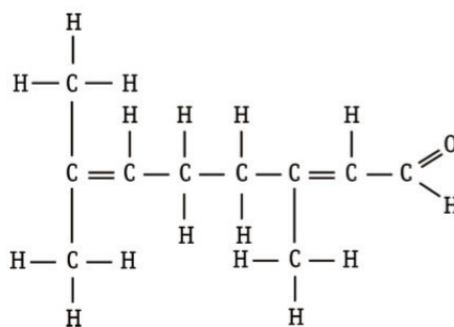


Considerando essas estruturas, é correto afirmar que

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

QUESTÃO 11

(UFMT) Os aldeídos com poucos átomos de carbono na cadeia possuem odores desagradáveis, mas certos aldeídos de alto peso molecular têm odores agradáveis e são usados na fabricação de perfumes, cosméticos, sabões. O citral tem forte sabor de limão, sendo usado como aromatizante cítrico.



Observando a fórmula estrutural plana do citral, pode-se concluir:

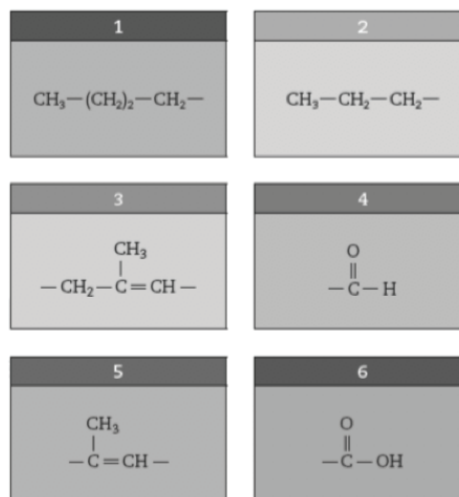
- 00) Seu nome científico é 3,7-dimetil-oct-2,6-dienal.
 01) Seu nome científico é 2,6-dimetil-oct-2,6-dienal.
 02) Sua fórmula molecular é $C_{10}H_{16}O$.
 03) O citral tem carbonos secundários e primários.
 04) O citral tem três carbonos primários.

Assinale as alternativas corretas:

- A** Apenas 00, 03 e 04
B Apenas 01, 02 e 03
C Apenas 00, 02 e 03
D Apenas 01, 02 e 04

QUESTÃO 12

(UECE) O ácido 3-metil-hex-2-enoico causa o odor desagradável, no processo que ocorre na pele humana durante a transpiração. Ele é produzido por bactérias que se alimentam do material liberado por glândulas que temos nas axilas. As peças numeradas de 1 a 6 representam partes de moléculas.

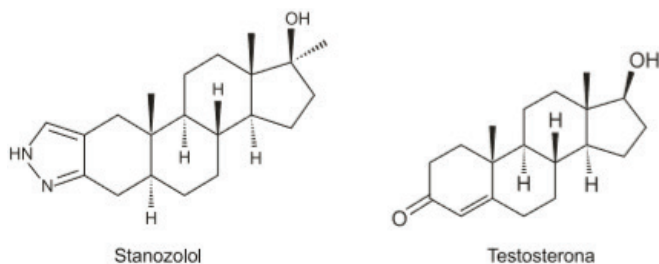


Para se formar a fórmula estrutural desse ácido deve-se usar a seguinte sequência de peças:

- A** 2, 5, 4.
B 1, 5, 6.
C 2, 5, 6.
D 2, 3, 6.

QUESTÃO 13

(MACKENZIE) Durante os jogos olímpicos de Londres 2012, um atleta albanês da equipe de levantamento de peso, acusou teste positivo para o uso do anabolizante stanozolol. Essa substância é uma droga antiga, relativamente barata, fácil de ser detectada e, como outros esteroides anabolizantes, é utilizada para imitar os efeitos dos hormônios sexuais testosterona e diidrotestosterona. Abaixo são fornecidas as fórmulas estruturais do stanozolol e da testosterona.



Considere as seguintes afirmações:

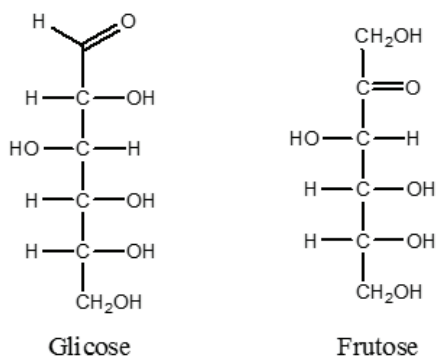
- I. O stanozolol possui a fórmula molecular $C_{21}H_{32}N_2O$.
- II. Na testosterona estão presentes as funções orgânicas álcool e cetona.
- III. Ambas as estruturas podem formar ligações de hidrogênio intermoleculares.
- IV. Somente a testosterona apresenta carbonos assimétricos.
- V. O stanozolol é um hidrocarboneto de cadeia carbônica heterogênea e mista.

Estão corretas, somente,

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

QUESTÃO 14

(UFPEL-RS) O mel é a substância viscosa, aromática e açucarada obtida a partir do néctar das flores e/ou exsudatos sacarínicos que as abelhas melíferas produzem. Seu aroma, paladar, coloração, viscosidade e propriedades medicinais estão diretamente relacionados com a fonte de néctar que o originou e também com a espécie de abelha que o produziu. Apesar do mel ser basicamente uma solução aquosa de açúcares, seus outros componentes, aliados às características da fonte floral que o originou, conferem-lhe um alto grau de complexidade. A composição química do mel é bastante variável, com predominância de açúcares do tipo monossacarídeos, principalmente a glicose e a frutose.



Na estrutura da glicose e da frutose podem ser identificados os grupos funcionais ____ e ____, que representam as funções orgânicas ____ e ____ na glicose, e ____ e ____ na frutose.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente os espaços acima.

- A** hidroxila; carbonila; fenol; cetona; ácido carboxílico; álcool.
- B** hidroxila; carbonila; álcool; aldeído; álcool; cetona.
- C** carboxila; hidroxila; álcool; aldeído; fenol; cetona.
- D** carboxila; amino; ácido carboxílico; amina; éster; hidrocarboneto.
- E** amino; carbonila; amina; éster; hidrocarboneto; aldeído.

QUESTÃO 15

(FUVEST) Os ácidos graxos podem ser saturados ou insaturados. São representados por uma fórmula geral $RCOOH$, em que R representa uma cadeia longa de hidrocarboneto (saturado ou insaturado). Dados os ácidos graxos abaixo, com os seus respectivos pontos de fusão:

Ácido Graxo	Fórmula	P.F.(°C)
Linoleico	$C_{17}H_{29}COOH$	-11
Erúico	$C_{21}H_{41}COOH$	34
Palmítico	$C_{15}H_{31}COOH$	63

Temos, à temperatura ambiente de 20°C, como ácido insaturado no estado sólido apenas o:

- A** linoléico.
- B** erúico.
- C** palmítico.
- D** linoléico e o erúico.
- E** erúico e o palmítico.

QUESTÃO 16

(UFF) Os compostos orgânicos denominados ésteres possuem fórmula geral $R'COOR$, onde R' pode ser um átomo de hidrogênio ou um grupo arila ou alquila e R pode ser um grupo alquila ou arila. Podem ser utilizados na produção de perfumes e, como agentes flavorizantes, principalmente na indústria de bebidas. Vários ésteres possuem aromas e/ou sabores agradáveis, por isso são usados como flavorizantes na forma pura ou em misturas. Os produtos informam no rótulo a existência de flavorizantes na sua composição.

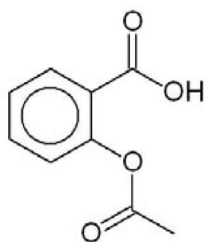
Nome do Éster	Fórmula	Aroma/ Sabor
Butanoato de Etila	$C_3H_7-COO-C_2H_5$	Abacaxi
Formiato de Isobutila	$H-COO-C_4H_9$	Framboesa
Acetato de Benzila	$CH_3-COO-CH_2-C_6H_5$	Gardênia
Acetato de Isobutila	$CH_3-COO-C_4H_9$	Morango

A hidrólise ácida desses ésteres produzirá os seguintes ácidos carboxílicos:

- A** ácido acético, ácido isobutírico e ácido benzóico.
- B** ácido butírico, ácido fórmico, ácido acético.
- C** ácido acético, ácido fórmico e ácido benzóico.
- D** ácido butírico, ácido isobutírico e ácido acético.
- E** ácido butírico, ácido acético e ácido benzóico.

QUESTÃO 17

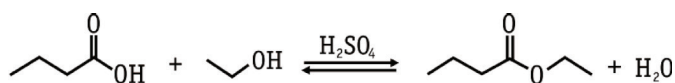
(UFLA-MG) A aspirina é um medicamento de uso relativamente corriqueiro que é comercializado há décadas. Pode-se afirmar que tal substância:



- A** contém um anel aromático, uma função aldeído e 8 átomos de hidrogênio.
- B** possui uma função éster, uma função ácido carboxílico e um anel aromático.
- C** é um ácido carboxílico aromático com tripla ligação.
- D** apresenta 12 átomos de hidrogênio, uma função ácido carboxílico e um anel aromático na sua estrutura.
- E** tem fórmula molecular $C_9H_8O_4$, um anel aromático e uma função cetona.

QUESTÃO 18

(UDESC-SC) Um flavorizante muito conhecido na indústria de alimentos é o éster, representado na reação abaixo, que, quando misturado aos alimentos, confere-lhes um sabor de abacaxi.



Com relação aos reagentes e produtos da reação acima, é correto afirmar.

- A** O ácido carboxílico não forma pontes de hidrogênio entre suas moléculas.
- B** O éster apresenta apenas um carbono com hibridização sp^2 .
- C** A nomenclatura oficial para o éster formado é butoxietano.
- D** O álcool utilizado na reação acima, o metanol, segundo a nomenclatura usual, também é conhecido como álcool metílico.
- E** O ácido carboxílico apresenta quatro carbonos com hibridização sp em sua estrutura.

QUESTÃO 19

(UESC) Com novas técnicas de extração das essências dos alimentos, pesquisadores captaram as moléculas de flavorizantes que podem dar o cheirinho apetitoso e o sabor a produtos alimentícios industrializados. Basicamente, o segredo está na extração de odores de carnes, peixes, legumes, e na transferência aos alimentos. Assim, são criados os sabores de caldos de carne e de galinha, o de salgadinhos, o de sopas, os de temperos e os de sucos.

Os flavorizantes utilizados para realçar os sabores e os aromas de alimentos, dentre outros fatores, estão associados

- A** à extração de flavorizantes apolares por meio de soluções diluídas de cloreto de sódio.
- B** ao alto ponto de ebulição e a pressão de vapor próxima de zero de determinadas substâncias químicas.

- C** à presença de 1,0g de flavorizante em $10,0m^3$ de ar, o que corresponde a 1,0 ppm (m/v).
- D** à velocidade de difusão de vapores no ar atmosférico que é diretamente proporcional à massa molar do flavorizante.
- E** à presença de grupos funcionais da classe dos ésteres, éteres, e alcoóis de substâncias químicas voláteis.

QUESTÃO 20

(UEPG-PR) Diversos ésteres apresentam aromas agradáveis e estão presentes em frutas e flores. Devido a sua aplicação industrial, podem ser sintetizados em laboratório. A respeito deste assunto e dada a tabela abaixo, que apresenta a fórmula estrutural de alguns ésteres e seus respectivos aromas, assinale a opção que for correta.

FÓRMULA ESTRUTURAL	AROMA
	maçã
	laranja
	banana
	abacaxi

- 01. O ácido acético é um dos reagentes da síntese dos aromas de maçã, laranja e banana.
- 02. A catálise por ácido mineral acelera tanto a síntese dos ésteres, como a sua hidrólise.
- 04. O etanol é um dos reagentes utilizados na síntese do aroma de abacaxi.
- 08. Após a síntese, os ésteres constituem a fase inferior, num sistema de extração aquoso.
- 16. Para a síntese do aroma de banana, um dos reagentes é um álcool terciário.

- A** Somente os itens 01, 04 e 08 estão corretos.
- B** Somente os itens 02, 08 e 16 estão corretos.
- C** Somente os itens 01, 02 e 04 estão corretos.
- D** Todos os itens estão errados.
- E** Todos os itens estão corretos.

QUESTÃO 21

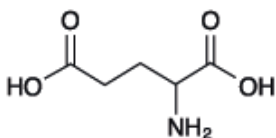
(UFPE) Sobre as propriedades de alguns compostos orgânicos, podemos afirmar:

- () os alcoóis apresentam uma hidroxila ligada ao carbono como grupo funcional, podendo formar pontes de hidrogênio.
- () os ácidos carboxílicos não formam pontes de hidrogênio e, por isso, apresentam ponto de ebulição muito baixo.
- () os ésteres, as cetonas, os aldeídos, os ácidos carboxílicos e as amidas têm em comum o grupo funcional carbonila.
- () os aldeídos, assim como os alcoóis, possuem uma hidroxila como grupo funcional.
- () as aminas são compostos que apresentam uma ligação carbono-nitrogênio como grupo funcional e apresentam um caráter básico.

- A V-F-F-F-V
- B V-F-V-F-V
- C F-V-F-V-F
- D F-F-F-F-F
- E V-V-V-V-V

QUESTÃO 22

(UESPI) O ácido glutâmico é um dos aminoácidos codificados pelo código genético, sendo, portanto, um dos componentes das proteínas dos seres vivos. É um aminoácido não essencial. Sabendo que sua fórmula estrutural é:

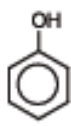


Assinale a alternativa que apresenta o nome do ácido glutâmico de acordo com a nomenclatura IUPAC.

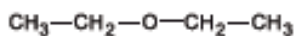
- A ácido 2-aminopentanodioico.
- B ácido 4-aminopentanodioico.
- C ácido 2-aminopropanodioico.
- D ácido 4-aminopropanoico.
- E 2-aminoácido propanoico.

QUESTÃO 23

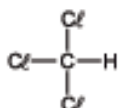
(IFPE) No livro O SÉCULO DOS CIRURGIÕES, de Jürgen Thorwald, o autor enfatiza diversas substâncias químicas que mudaram a história da humanidade, entre elas: o fenol, que em 1865 era chamado de ácido carbônico e foi usado pelo médico Inglês Joseph Lister como bactericida, o que diminuiu a mortalidade 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 carbônico (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.

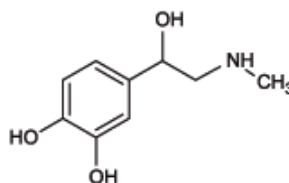
Está(ão) correta(s):

- 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

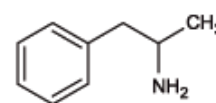
QUESTÃO 24

(UPF)

Estrutura da adrenalina



Estrutura da anfetamina



A partir da análise das representações estruturais das substâncias adrenalina e anfetamina e das propriedades relacionadas às aminas, analise as afirmações a seguir e marque V para verdadeiro e F para falso:

- () Em ambas as estruturas existem os grupamentos relativos às funções orgânicas álcool e amina, mas apenas na estrutura da anfetamina existe o grupamento relativo à função orgânica fenol.
- () De acordo com a classificação das aminas pelo número de hidrogênios substituídos, tem-se, na estrutura da adrenalina uma amina primária, e, na anfetamina, uma amina secundária.
- () As aminas apresentam caráter básico mais acentuado do que alcoóis, ésteres e éteres, uma vez que o nitrogênio é menos eletronegativo do que o oxigênio.
- () Ambas estruturas, da adrenalina e da anfetamina, podem ser consideradas aminas aromáticas, pois apresentam anel aromático.
- () As duas substâncias químicas, adrenalina e anfetamina, apresentam átomo de carbono assimétrico e, portanto, possuem atividade óptica.

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

- A F - F - V - F - V.
- B V - F - V - F - V.
- C V - V - V - F - V.
- D F - V - V - V - F.
- E V - F - F - F - V.



GABARITO

01	A	02	C	03	D	04	C	05	C
06	D	07	E	08	B	09	A	10	D
11	C	12	C	13	D	14	B	15	B
16	B	17	B	18	B	19	E	20	C
21	B	22	A	23	C	24	A	25	•



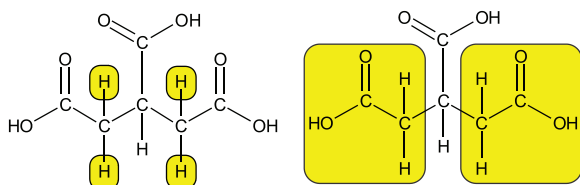
RESOLUÇÃO

Questão 01: A

- I. Correta. Apresenta boa solubilidade em água devido à presença dos grupos OH que fazem ligações de hidrogênio com as moléculas de água.

Apresenta boa solubilidade em soluções alcalinas devido à presença dos grupos carboxila (-COOH).

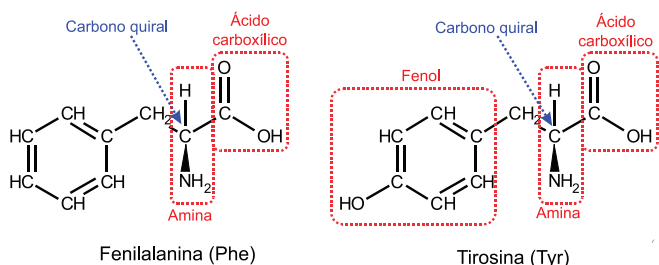
II. Incorreta. Não possui carbono quiral (ou assimétrico) em sua estrutura química, pois apresenta dois ligantes iguais ligados aos carbonos 2, 3 e 4 da estrutura.



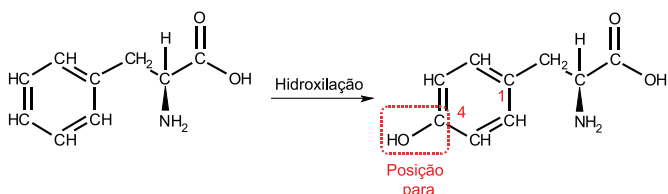
III. Incorreta. Ácidos graxos são monocarboxílicos.

Questão 02: C

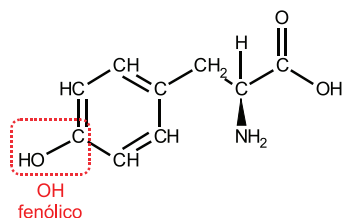
A. Incorreto. Ambas possuem carbono quiral, porém, não apresentam a função álcool.



B. Incorreto. A hidroxilação da Phe ocorre na posição para do anel aromático.

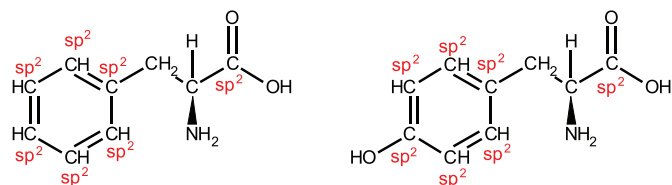


C. Correto. A Tyr forma maior número de ligações de hidrogênio intermolecular do que a Phe, devido à presença do grupo OH fenólico.



D. Incorreto. Como cada molécula apresenta apenas um carbono quiral, conclui-se que ambas possuem dois isômeros ópticos. Estas moléculas não apresentam isomeria geométrica.

E. Incorreto. Ambas possuem 7 átomos de carbono com hibridização sp^2 , ou seja, que apresentam geometria trigonal plana.

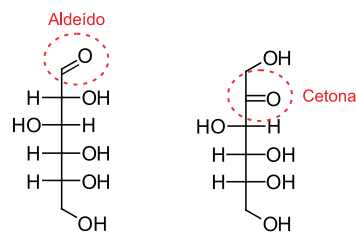


Fenilalanina (Phe)

Tirosina (Tyr)

Questão 03: D

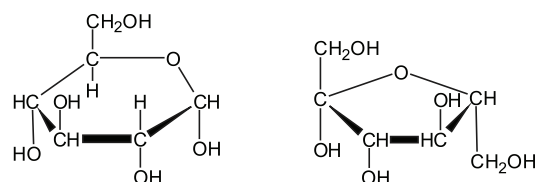
Exemplos de moléculas de cadeia aberta:



D-Glicose

D-Frutose

Exemplos de moléculas de cadeia fechada:



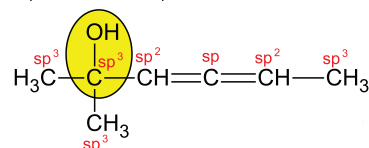
α -Glicose

β -Frutose

Questão 04: C

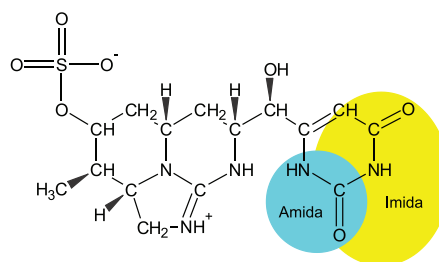
Uma possível nomenclatura para o composto que atenda essas descrições é 2-metil-hex-3,4-dien-2-ol:

(álcool terciário)

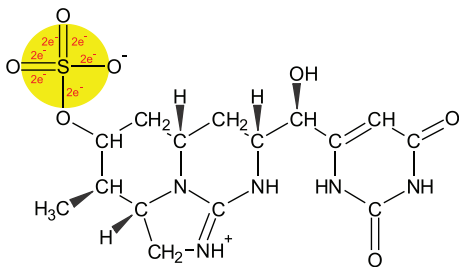


Questão 05: C

A. Incorreta. O grupo, -CON-, na estrutura química da cilindropermopsina representa a função amida ou, em outra abordagem, imida.



- B** Incorreta. O átomo de enxofre, na estrutura química da cilindropermopsina, apresenta doze elétrons na camada de valência, ou seja, apresenta o octeto expandido.



- C** Correta. A cilindropermopsina apresenta cinco átomos de nitrogênio em sua estrutura, então:

$$N = 14 \text{ g/mol}$$

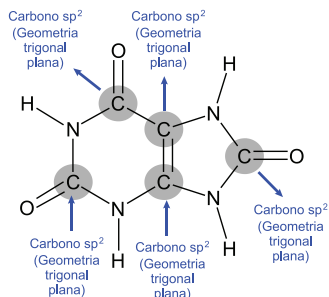
Em 1 mol:

$$5 \times 14 \text{ g} = 70 \text{ g}$$

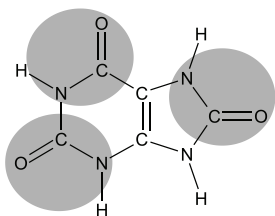
- D** Incorreta. A hidroxila, -OH, ligada ao carbono saturado indica que a cilindropermopsina apresenta a função álcool.
E Incorreta. O radical metil, -CH₃, presente na estrutura química representada está associado a um carbono que utiliza orbitais híbridos sp³.

Questão 06: D

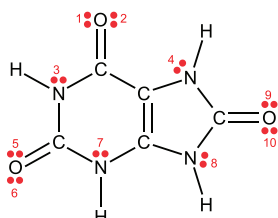
- I. Correta. Possui somente átomos de carbono com geometria trigonal plana.



- II. Incorreta. Possui os grupos funcionais do tipo "amida".

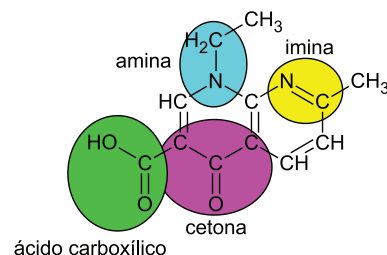


- III. Incorreta. Não apresenta isomeria geométrica cis/trans.
 IV. Correta. Possui 10 pares de elétrons não compartilhados.

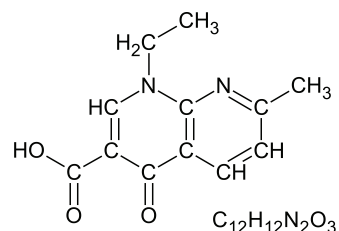


Questão 07: E

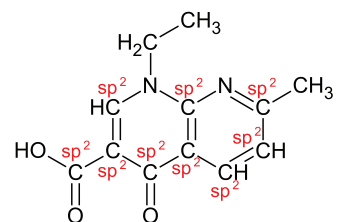
A molécula de ácido nalidíxico apresenta os grupos funcionais, ácido carboxílico, amina, imina e cetona.



A molécula de ácido nalidíxico apresenta fórmula molecular C₁₂H₁₂N₂O₃.

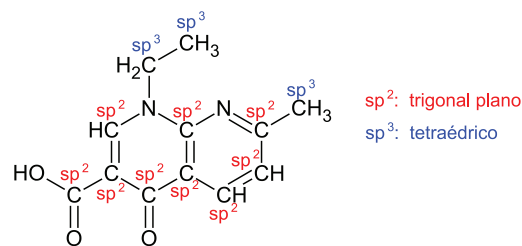


A molécula de ácido nalidíxico apresenta nove carbonos híbridos sp².



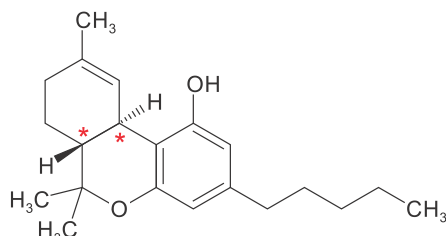
A molécula de ácido nalidíxico não apresenta isômeros geométricos cis/trans.

A molécula de ácido nalidíxico apresenta seis carbonos primários, sendo três tetraédricos e três trigonais planos.

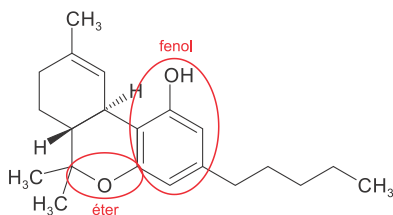


Questão 08: B

- A** Incorreta. Apresenta apenas 2 carbonos quirais.



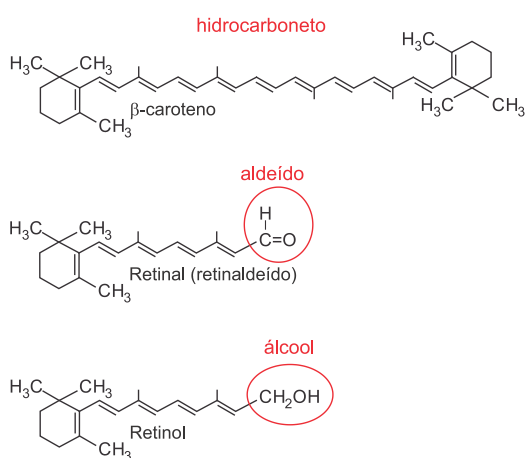
B Correta.



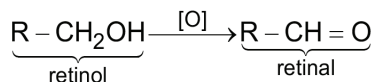
- C Incorreta. A molécula apresenta apenas um anel aromático.
 D Incorreta. Apresenta também carbonos ligados por dupla ligações, ou seja, apresentam hibridação sp^2 .

Questão 09: A

I. Correta.



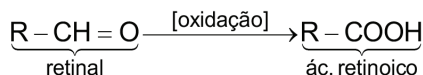
II. Correta.



III. Incorreta. O retinol e o retinal possuem fórmulas moleculares diferentes, não sendo, portanto, isômeros.

(retinol: $C_{20}H_{30}O$ e retinal: $C_{20}H_{28}O$)

IV. Incorreta.



Questão 10: D

Análise das alternativas:

- A Incorreta. A vitamina A apresenta a função álcool (presença de OH ligado a carbono saturado).
 B Incorreta. Os grupamentos -OH presentes nas carboxilas (-COOH) conferem caráter ácido ao ácido cafeico e ao ácido neoclorogênico.
 C Incorreta. O aroma da erva-mate não pode ser atribuído ao núcleo benzênico.

- D Correta. O número de átomos de hidrogênio na molécula de vitamina A ($C_{20}H_{30}O$) é maior do que na do ácido neoclorogênico ($C_{16}H_{16}O_9$).
 E Incorreta. O ácido neoclorogênico é muito solúvel em água, por conta de seus numerosos grupamentos hidroxila, muito polares.