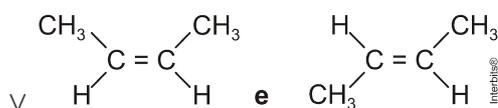
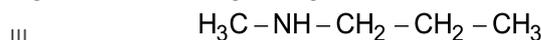
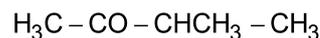
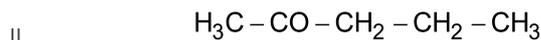


Exercício 1

(UEL 2011) Analise os pares de fórmulas a seguir.



Associe cada par ao seu tipo de isomeria.

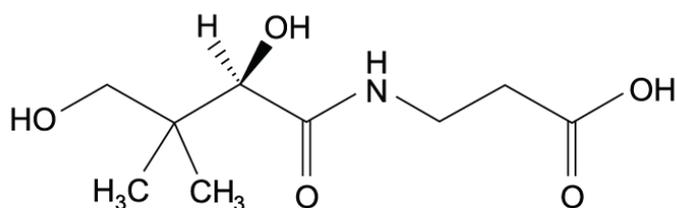
- () A - Isomeria de cadeia
 () B - Isomeria de função
 () C - Isomeria de compensação
 () D - Isomeria geométrica
 () E - Tautomeria

Assinale a alternativa que apresenta a correspondência correta.

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

Exercício 2

(UEA 2020) A vitamina B5, também conhecida como ácido pantotênico, é um nutriente essencial para o metabolismo energético. Obtida através da alimentação, essa vitamina é solúvel em água, o que significa que nosso corpo não é capaz de armazená-la. Por esse motivo, é importante manter uma dieta equilibrada que contenha alimentos ricos em vitamina B5, pois esse nutriente deve ser consumido quase diariamente.



vitamina B5

A análise da fórmula estrutural permite concluir que a vitamina B5

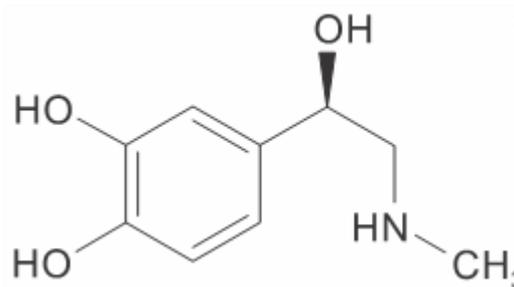
- (A) apresenta uma cadeia normal, homogênea e saturada.
 (B) apresenta em sua cadeia cinco carbonos primários e três carbonos secundários.
 (C) é lipossolúvel e se dissolve em água.

(D) possui fórmula molecular $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{NO}_5$.

(E) possui carbono quiral, apresentando isomeria óptica.

Exercício 3

(IFSUL 2015) A adrenalina, hormônio natural elaborado pelas glândulas suprarrenais e potente estimulante cardíaco e hipertensor, é um composto orgânico que apresenta a seguinte fórmula estrutural, representada abaixo:

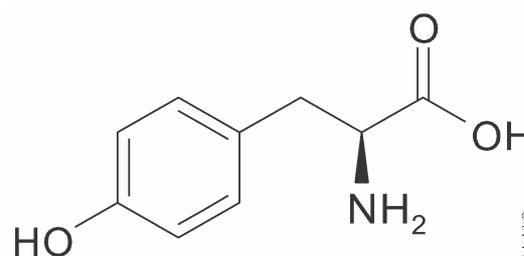


Quantos isômeros opticamente ativos apresentam esse hormônio?

- a) 2
 b) 4
 c) 6
 d) 8

Exercício 4

(Pucsp 2015) A melanina é o pigmento responsável pela pigmentação da pele do cabelo. Em nosso organismo, a melanina é produzida a partir da polimerização da tirosina, cuja estrutura está representada a seguir.



Sobre a tirosina foram feitas algumas afirmações:

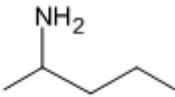
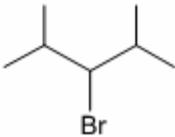
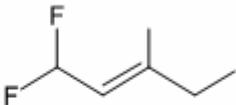
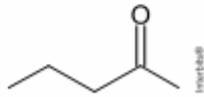
- I. A sua fórmula molecular é $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}_3$.
 II. A tirosina contém apenas um carbono quiral (assimétrico) em sua estrutura.
 III. A tirosina apresenta as funções cetona, álcool e amina.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmação(ões):

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

Exercício 5

(UERJ 2018) Um mesmo composto orgânico possui diferentes isômeros ópticos, em função de seus átomos de carbono assimétrico. Considere as fórmulas estruturais planas de quatro compostos orgânicos, indicadas na tabela.

Composto	Fórmula estrutural plana
I	
II	
III	
IV	

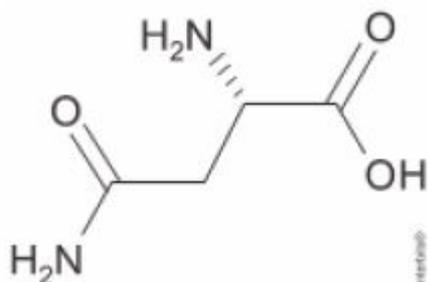
O composto que apresenta átomo de carbono assimétrico é:

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

Exercício 6

(PUCPR 2016) Os alimentos ricos em asparagina são, principalmente, alimentos ricos em proteína. A asparagina é um aminoácido não essencial porque independe da ingestão de alimentos ricos em nutrientes, pois o organismo consegue produzi-lo quando necessário. Uma das funções da asparagina é manter as células do sistema nervoso saudáveis e contribuir para a formação e manutenção de ossos, pele, unhas e cabelos, por exemplo. A asparagina serve para formar dentro do organismo novas proteínas de acordo com a necessidade do organismo em cada momento. Analisando o texto e a fórmula da asparagina apresentada a seguir.

Dado: Número atômico: H=1, C=6, N=7, O=8



Assinale a alternativa CORRETA.

Disponível em: <<http://www.tuasaude.com>>.

- a) Podemos encontrá-la em alimentos como carne e leite apenas.
- b) Possui dois isômeros ópticos ativos, sendo possível a obtenção de uma mistura racêmica, a qual é opticamente ativa, ou seja, desvia o plano de luz polarizado.
- c) Possui um isômero dextrógiro e dois isômeros levógiros.
- d) Possui as seguintes funções orgânicas: amina, amida e ácido carboxílico.
- e) Possui a função amina, a qual caracteriza o seu caráter ácido.

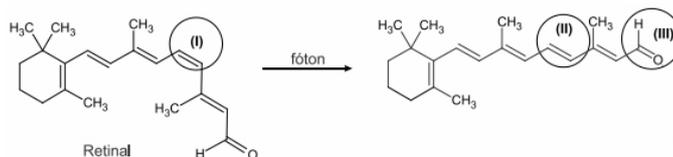
Exercício 7

(UEA 2020) As cetonas são utilizadas como solventes orgânicos e se caracterizam por apresentarem numa cadeia carbônica o grupo funcional carbonila, com seu carbono secundário. Considerando a cetona de menor massa molar, seu isômero plano de função pertence ao grupo funcional:

- (A) amida.
- (B) éster.
- (C) aldeído.
- (D) ácido carboxílico.
- (E) éter

Exercício 8

(FEEVALE 2016) O Retinal, molécula apresentada abaixo, associado à enzima rodopsina, é o responsável pela química da visão. Quando o Retinal absorve luz (fótons), ocorre uma mudança na sua geometria, e essa alteração inicia uma série de reações químicas, provocando um impulso nervoso que é enviado ao cérebro, onde é percebido como visão.

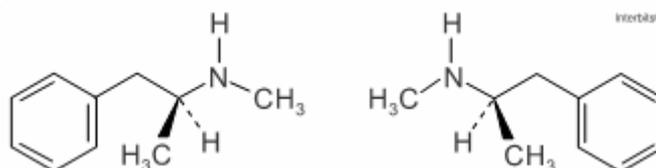


Entre as alternativas a seguir, assinale aquela em que a sequência I, II e III apresenta corretamente as geometrias das duplas ligações circuladas em I e II e a função química circulada em III.

- a) I - Cis II - Trans III - Aldeído
- b) I - Trans II - Cis III - Álcool
- c) I - Trans II - Trans III - Aldeído
- d) I - Trans II - Cis III - Aldeído
- e) I - Cis II - Trans III - Ácido carboxílico

Exercício 9

(Fatec 2015) A metanfetamina, N-metil-1-fenilpropano-2-amina, fórmula $C_{10}H_{15}N$, apresenta os isômeros representados pelas fórmulas estruturais:

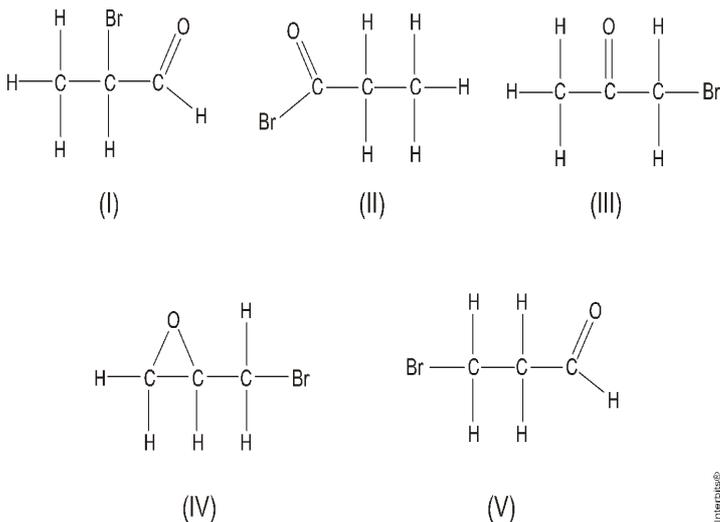


A análise das estruturas nos permite concluir, corretamente, que os compostos são isômeros

- a) de cadeia.
- b) de posição.
- c) de função.
- d) geométricos.
- e) ópticos.

Exercício 10

(PUCPR 2010) Durante uma pesquisa de análise química orgânica, verificou-se a existência de dois aldeídos isoméricos, cuja fórmula é C_3H_5BrO .

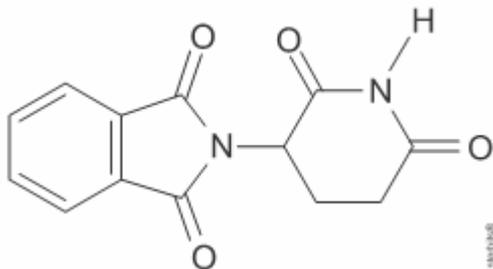


Quais estruturas correspondem à situação citada?

- a) Somente as estruturas I e III.
- b) Nenhum composto apresentado é um aldeído.
- c) As estruturas I e V.
- d) Compostos contendo halogênios são apresentam isomeria.
- e) Os compostos I, II e V são aldeídos isoméricos.

Exercício 11

(UCS 2015) A talidomida, cuja estrutura química encontra-se representada abaixo, foi comercializada pela primeira vez na Alemanha em 1957. A indústria farmacêutica que a desenvolveu acreditou que a mesma era tão segura que a prescreveu para mulheres grávidas para combater enjoos matinais. Infelizmente, várias gestantes que a utilizaram tiveram bebês com mãos, braços, pés e pernas atrofiadas (efeito teratogênico). Posteriormente, verificou-se que a talidomida apresentava quiralidade e que apenas a (-) talidomida era teratogênica, enquanto a (+) talidomida é que minimizava o enjoo matinal.



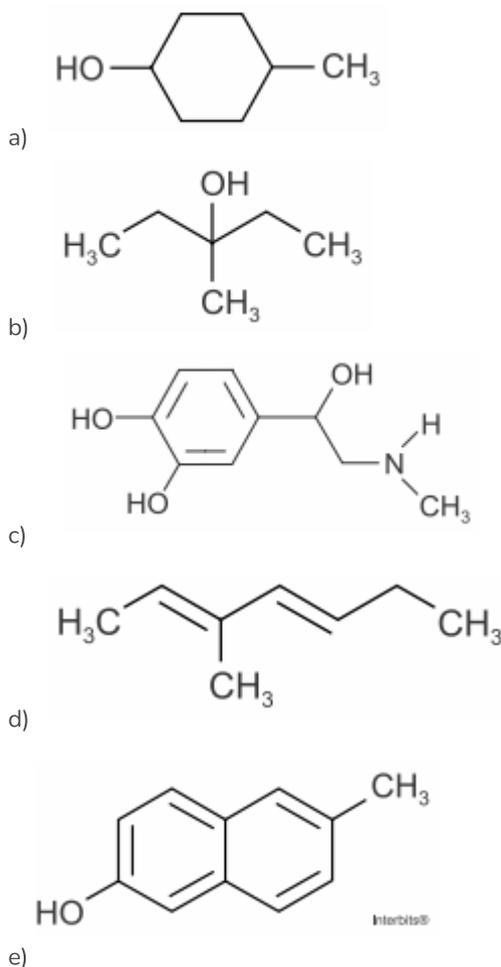
A (-) talidomida e a (+) talidomida são

- a) isômeros de cadeia.
- b) tautômeros.
- c) isômeros de função.
- d) enantiômeros.
- e) isômeros de compensação.

Exercício 12

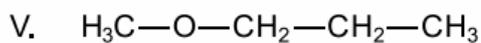
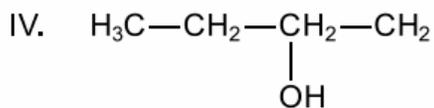
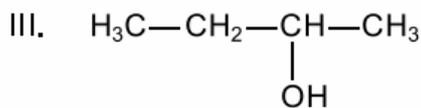
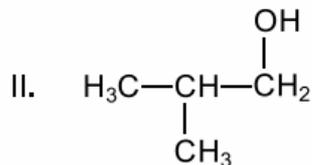
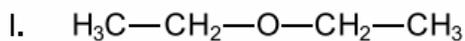
(MACKENZIE 2016) O fenômeno da isomeria óptica ocorre em moléculas assimétricas, que possuem no mínimo um átomo de carbono quiral. Os enantiômeros possuem as mesmas propriedades físico-químicas, exceto a capacidade de desviar o plano de uma luz polarizada; por isso, esses isômeros são denominados isômeros ópticos.

De acordo com essas informações, o composto orgânico abaixo que apresenta isomeria óptica está representado em



Exercício 13

(UECE 2017) Isomeria é o fenômeno pelo qual duas substâncias compartilham a mesma fórmula molecular, mas apresentam estruturas diferentes, ou seja, o rearranjo dos átomos difere em cada caso. Observe as estruturas apresentadas a seguir, com a mesma fórmula molecular $C_4H_{10}O$:



Assinale a opção em que as estruturas estão corretamente associadas ao tipo de isomeria.

- Isomeria de função – II e III.
- Isomeria de cadeia – III e IV.
- Isomeria de compensação – I e V.
- Isomeria de posição – II e IV.

Exercício 14

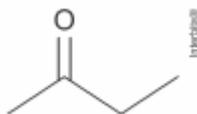
(Uerj 2020) Em uma unidade industrial, emprega-se uma mistura líquida formada por solventes orgânicos que apresentam a fórmula molecular $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

Entre os componentes da mistura, ocorre isomeria plana do seguinte tipo:

- cadeia
- função
- posição
- compensação

Exercício 15

(UNESP 2018) A fórmula representa a estrutura da butanona, também conhecida como metiletilcetona (MEK), importante solvente industrial usado em tintas e resinas.

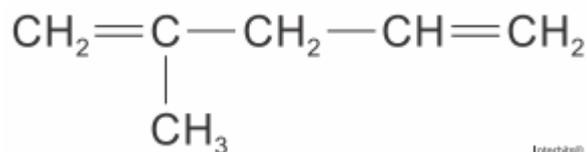


Um isômero da butanona é o

- propan-2-ol.
- butanal.
- metoxipropano.
- butan-2-ol.
- ácido butanoico.

Exercício 16

(UEPG 2016) Sobre o composto abaixo, assinale o que for correto.



01) Seu nome IUPAC é 2-metil-1,4-pentadieno.

02) É um hidrocarboneto acíclico que apresenta duas ligações duplas.

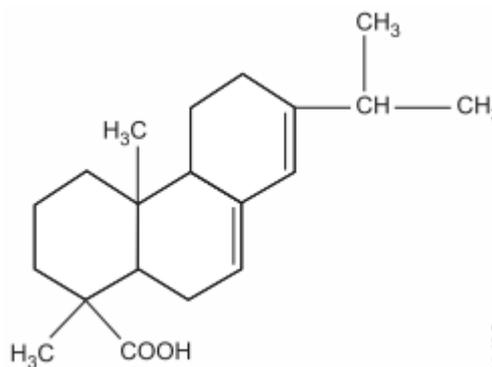
04) É um isômero do 3-metil-1,4-hexadieno.

08) Todos os carbonos apresentam hibridação sp^2 .

16) É um dieno.

Exercício 17

(FMP 2016) Quando um talho é feito na casca de uma árvore, algumas plantas produzem uma secreção chamada resina, que é de muita importância para a cicatrização das feridas da planta, para matar insetos e fungos, permitindo a eliminação de acetatos desnecessários. Um dos exemplos mais importantes de resina é o ácido abiético, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir.

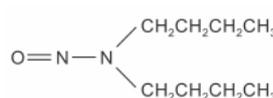


Um isômero de função mais provável desse composto pertence à função denominada

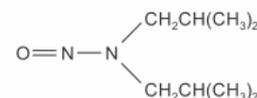
- amina
- éster
- aldeído
- éter
- cetona

Exercício 18

(IFSUL 2017) Os nitritos são usados como conservantes químicos em alimentos enlatados e em presuntos, salsichas, salames, linguiças e frios em geral. Servem para manter a cor desses alimentos e proteger contra a contaminação bacteriana. Seu uso é discutido, pois essas substâncias, no organismo, podem converter-se em perigosos agentes cancerígenos, as nitrosaminas. Abaixo temos a representação de duas nitrosaminas:



dibutilnitrosamina



di-isobutilnitrosamina

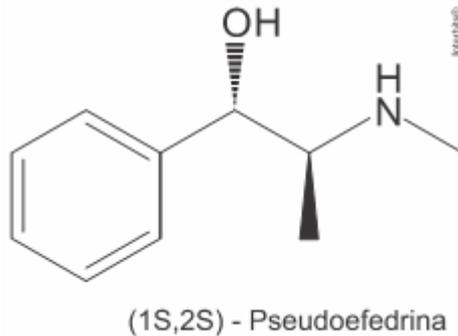
Essas nitrosaminas são isômeras de

- cadeia.
- função.
- posição.

d) tautomeria.

Exercício 19

(UFRGS 2015) Na série *Breaking Bad*, o personagem Professor Walter White começou a produzir metanfetamina a partir da extração de pseudoefedrina de remédios contra resfriados. A estrutura da (1S,2S)pseudoefedrina é mostrada abaixo.

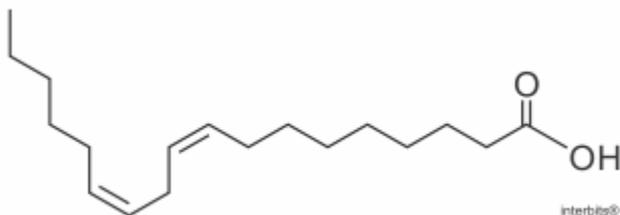


O número possível de isômeros espaciais opticamente ativos para a pseudoefedrina é

- a) 0
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 6

Exercício 20

(UERJ 2017) O ácido linoleico, essencial à dieta humana, apresenta a seguinte fórmula estrutural espacial: Como é possível observar, as ligações duplas presentes nos átomos de carbono 9 e 12 afetam o formato espacial da molécula.



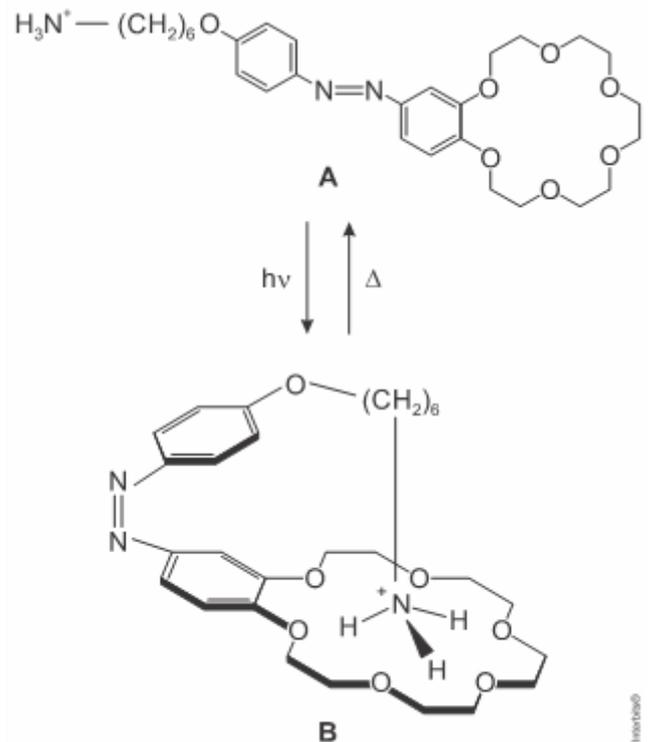
As conformações espaciais nessas ligações duplas são denominadas, respectivamente:

- a) cis e cis
- b) cis e trans
- c) trans e cis
- d) trans e trans

Exercício 21

(Ufrgs 2017) O Prêmio Nobel de Química de 2016 foi concedido aos cientistas Jean-Pierre Sauvage, Sir J. Fraser Stoddart e Bernard L. Feringa que desenvolveram máquinas moleculares. Essas moléculas, em função de estímulos externos, realizam movimentos controlados que poderão levar, no futuro, à execução de tarefas de uma máquina na escala nanométrica (10^{-9} m).

Abaixo está mostrada uma molécula na qual, pela irradiação de luz (fotoestimulação), o isômero A é convertido no isômero B. Sob aquecimento (termoestimulação), o isômero B novamente se converte no isômero A.



A respeito disso, considere as seguintes afirmações.

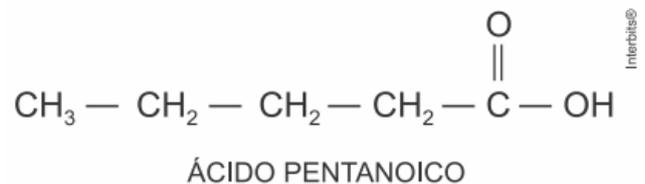
- I. A e B são isômeros geométricos em que os substituintes na ligação N=N estão em lados opostos no isômero A e, no mesmo lado, no isômero B.
- II. A interação do grupo $-\text{NH}_3^+$ com o heterociclo, no isômero B, é do tipo ligação de hidrogênio.
- III. Todos os nitrogênios presentes nos dois isômeros apresentam uma estrutura tetraédrica.

Quais estão corretas?

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

Exercício 22

(UECE 2016) O ácido pentanoico (conhecido como ácido valérico) é um líquido oleoso, com cheiro de queijo velho, tem aplicações como sedativo e hipnótico. Se aplicado diretamente na pele, tem uma efetiva ação sobre a acne.



De acordo com sua fórmula estrutural, seu isômero correto é o

- a) propanoato de etila.
- b) etóxi-propano.
- c) 3-metil-butanal.
- d) pentan-2-ona.

Exercício 23

(Mackenzie 2012) A tabela contém os valores dos pontos de ebulição (P.E.) e a massa molar de alguns compostos orgânicos,

todos sob a mesma pressão.

Composto	Nomenclatura	P.E.	Massa Molar (g/mol)
A	propano	-42,0	44
B	metil-propano	-12,0	58
C	dimetil-propano	9,5	72
D	n-butano	0,0	58
E	metil-butano	30,0	72
F	pentano	36,0	72

Observando a tabela, considere I, II, III e IV abaixo.

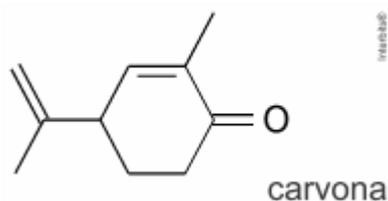
- I. A -45°C o composto A apresenta maior pressão de vapor em relação ao composto B.
- II. Quanto maior a massa molar de um alcano não-ramificado, maior será o seu ponto de ebulição.
- III. São isômeros de cadeia os compostos B, C e D.
- IV. A presença de ramificações diminui o ponto de ebulição dos compostos orgânicos que são isômeros de cadeia.

Estão corretas, somente,

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

Exercício 24

(UPF 2016) A carvona é uma substância que pode ser encontrada no óleo essencial extraído da *Mentha viridis* (l).



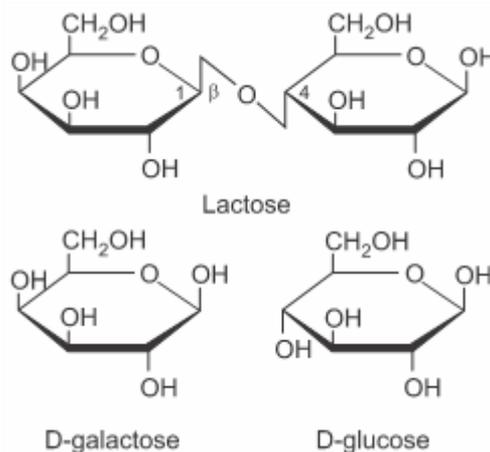
Sobre a carvona, é correto afirmar:

- a) Apresenta todas as duplas conjugadas entre si.
- b) Apresenta duas duplas com isomeria geométrica (cis-trans).
- c) Apresenta a fórmula molecular $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{O}$.
- d) Apresenta quatro carbonos com hibridização sp^2 .
- e) Apresenta um carbono assimétrico em sua estrutura.

Exercício 25

(UERN 2015) A intolerância à lactose é o nome que se dá à incapacidade parcial ou completa de digerir o açúcar existente no leite e seus derivados. Ela ocorre quando o organismo não produz, ou produz em quantidade insuficiente, uma enzima digestiva chamada lactase, cuja função é quebrar as moléculas de lactose e convertê-las em glucose e galactose (figura). Como consequência, essa substância chega ao intestino grosso inalterada. Ali, ela se acumula e é fermentada por bactérias que

fabricam ácido lático e gases, promovem maior retenção de água e o aparecimento de diarreias e cólicas.



(Disponível em:

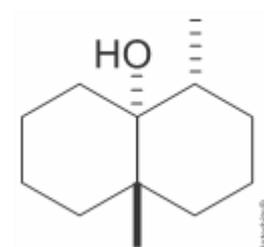
<http://acomidadavizinha.blogspot.com.br/2014/03/intolerancia-lactose.html>. Adaptado.)

A respeito dos compostos ilustrados anteriormente, é correto afirmar que

- a) a glucose possui sete hidrogênios.
- b) a lactose possui dez carbonos assimétricos.
- c) a galactose não é um composto opticamente ativo.
- d) as funções presentes nos três compostos são: álcool e anidrido.

Exercício 26

(Ufpr 2021) Quando as primeiras gotas de chuva atingem o solo, costumamos sentir o que chamamos de “cheiro de chuva”, e a principal substância envolvida nesse fenômeno é a geosmina, uma substância orgânica sintetizada por bactérias, cianobactérias e fungos. Estruturalmente, a geosmina (figura a seguir) é um álcool com 2 metilas substituintes e 3 centros de quiralidade em um sistema de dois anéis fundidos.



Com base nas informações acima e nos conhecimentos de estereoquímica, quantos enantiômeros a estrutura mostrada possui?

- a) 0.
- b) 1.
- c) 3.
- d) 6.
- e) 9.

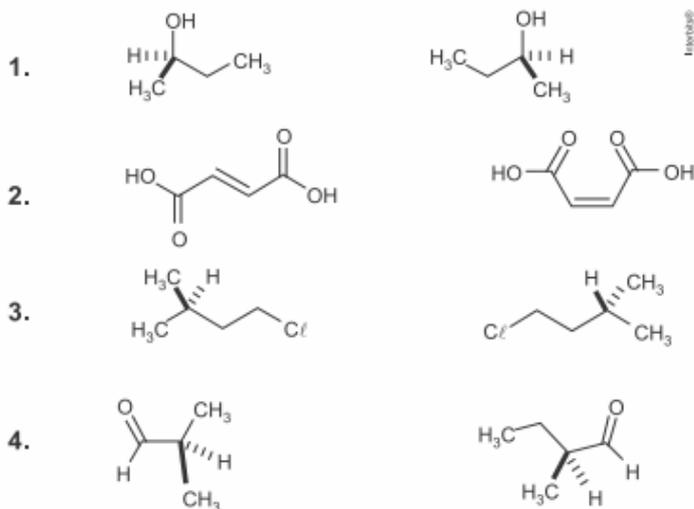
Exercício 27

(UFPR 2016) Isomeria é o nome dado à ocorrência de compostos que possuem a mesma fórmula molecular, mas que apresentam estruturas diferentes entre si. Os isômeros são classificados em constitucionais, que diferem na maneira como os átomos estão conectados (conectividade) em cada isômero, e estereoisômeros, que apresentam a mesma conectividade, mas diferem na maneira

como seus átomos estão dispostos no espaço. Os estereoisômeros se dividem ainda em enantiômeros, que têm uma relação de imagem e objeto (que não são sobreponíveis), e diastereoisômeros, que não têm relação imagem e objeto.

Com relação à isomeria, numere a coluna 2 de acordo com sua correspondência com a coluna 1.

Coluna 1



Coluna 2

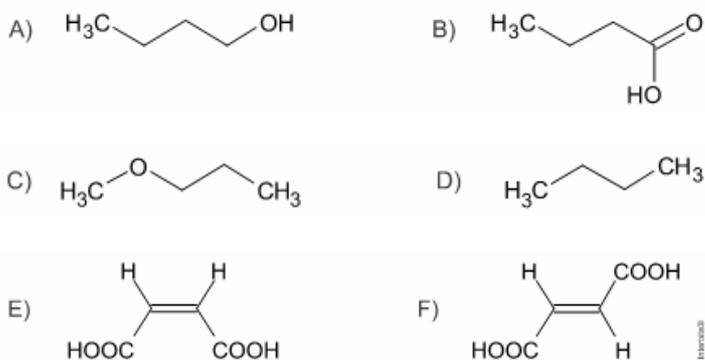
- () Enantiômeros.
 () Mesmo composto.
 () Não são isômeros.
 () Diastereoisômeros.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 – 2 – 3 – 4.
 b) 1 – 3 – 4 – 2.
 c) 2 – 3 – 1 – 4.
 d) 2 – 1 – 4 – 3.
 e) 4 – 1 – 3 – 2.

Exercício 28

(Mackenzie 2018) Dados os seguintes compostos orgânicos:



A respeito das propriedades físico-químicas e isomeria, dos compostos acima, sob as mesmas condições de temperatura e pressão, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A e B são isômeros funcionais e B possui ponto de ebulição maior do que A.
 II. D não possui isômeros funcionais e apresenta pressão de vapor maior do que B.
 III. E e F são isômeros geométricos, onde E é polar e F é apolar.
 IV. A e C são isômeros constitucionais, sendo C mais volátil do que A.
 V. D possui um isômero de cadeia e é líquido à temperatura ambiente devido às suas ligações de hidrogênio intermoleculares.

Sendo assim, estão corretas somente as afirmações

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

Exercício 29

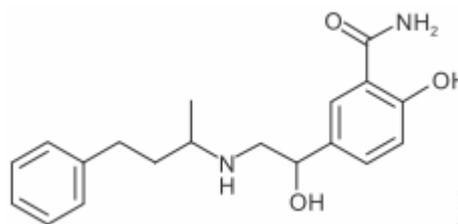
(Ufrgs 2018) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

O cis-1,2-dicloroetano é uma molécula _____, e o seu isômero trans apresenta _____ ponto de ebulição por ser uma molécula _____.

- a) apolar – maior – polar
 b) apolar – menor – polar
 c) polar – mesmo – polar
 d) polar – maior – apolar
 e) polar – menor – apolar

Exercício 30

(UFPA 2016) O anti-hipertensivo labetalol, fórmula estrutural plana dada abaixo, é exemplo de um fármaco que apresenta vantagens ao ser administrado como racemato.



Como no processo de síntese todos os estereoisômeros são produzidos, o número de estereoisômeros na mistura será

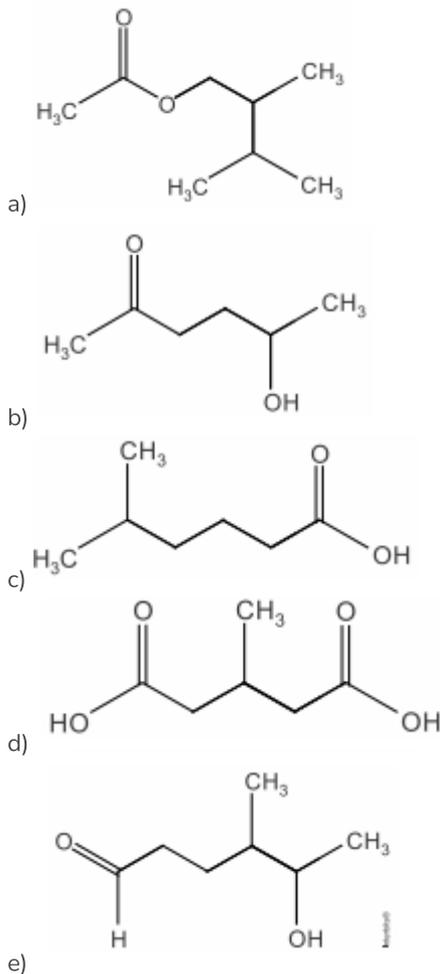
- a) 1.
 b) 2.
 c) 3.
 d) 4.
 e) 5.

Exercício 31

(MACKENZIE 2015) Determinado composto orgânico apresenta as seguintes características:

- I. Cadeia carbônica alifática, saturada, ramificada e homogênea.
 II. Possui carbono carbonílico.
 III. Possui enantiômeros.
 IV. É capaz de formar ligações de hidrogênio.

O composto orgânico que apresenta todas as características citadas acima está representado em



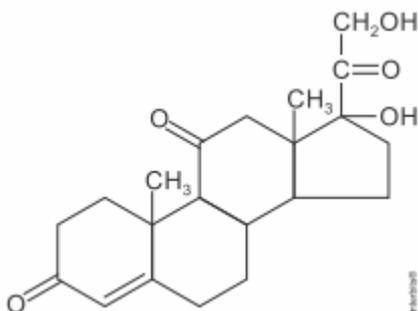
Exercício 32

(UECE 2015) O 1,4-dimetoxi-benzeno é um sólido branco com um odor floral doce intenso. É usado principalmente em perfumes e sabonetes. O número de isômeros de posição deste composto, contando com ele, é

- 2.
- 3.
- 5.
- 4.

Exercício 33

(FAC. PEQUENO PRÍNCIPE 2016) A cortisona é um hormônio que atua no combate a inflamações. Em situações extremas, a produção desse hormônio não é suficiente para frear a inflamação e medicações preparadas à base de cortisona são necessárias. A estrutura da cortisona é apresentada a seguir.

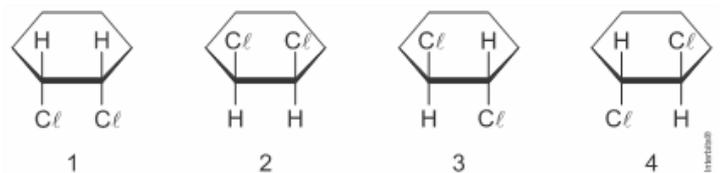


Ao analisar a estrutura desse hormônio, observamos que a substância

- apresenta as funções orgânicas fenol e cetona e pode se apresentar até como 6 isômeros opticamente ativos.
- apresenta as funções orgânicas álcool e cetona e pode se apresentar até como 64 isômeros opticamente ativos.
- apresenta as funções orgânicas álcool e éster e pode se apresentar até como 6 isômeros opticamente ativos.
- apresenta as funções orgânicas álcool e cetona e pode se apresentar até como 32 isômeros opticamente ativos.
- apresenta as funções orgânicas álcool e éster e pode se apresentar até como 32 isômeros opticamente ativos.

Exercício 34

(Ufpr 2020) Ao tentar identificar todas as possibilidades de fórmulas estruturais do composto 1,2-diclorociclo-hexano, um estudante propôs as quatro estruturas mostradas na figura abaixo. Entretanto, seu professor apontou que havia um engano, porque apenas três estruturas distintas são possíveis.

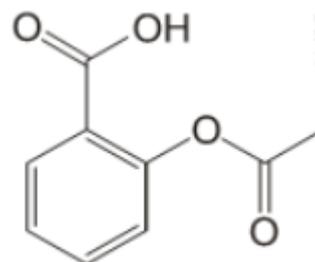


O estudante propôs uma estrutura a mais porque considerou em sua resposta que:

- 1 e 2 são moléculas diferentes.
- 1 e 3 são diastereoisômeros.
- 1 e 4 não são sobreponíveis.
- 2 e 3 são isômeros constitucionais.
- 3 e 4 são enantiômeros.

Exercício 35

(UECE 2015) Vem de uma flor, cura a dor, mas causa morte e pavor. É a aspirina, o remédio mais conhecido do mundo. Contém o ácido acetilsalicílico existente em flores do gênero Spirae, muito usadas em buquês de noivas. Além de curar a dor, esse ácido também é usado para proteger o coração de doenças, pois ele também impede a formação de coágulos, mas, se usado indiscriminadamente, pode causar a morte. Veja a estrutura de uma molécula desse ácido e assinale a afirmação verdadeira.



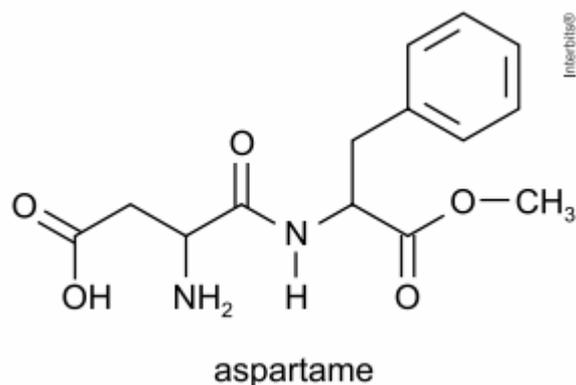
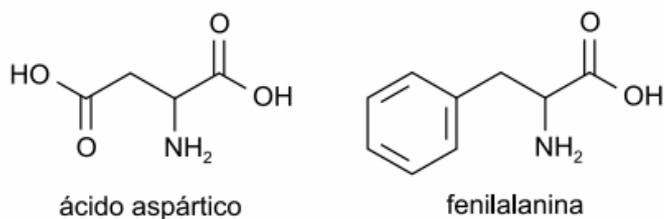
ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

- Sua massa molar está abaixo de 180 g/mol.
- Na estrutura existem dois carbonos primários, seis carbonos secundários e um carbono terciário.
- Pode ser isômero de um éster que possua a seguinte fórmula química: $C_9H_8O_4$.

- d) Possui cinco ligações π (pi) e vinte ligações σ (sigma)
 e) Possui 4 carbonos insaturado

Exercício 36

(UFSC 2016) Adoçantes fazem realmente mal à saúde? O aspartame é provavelmente o adoçante artificial mais conhecido e também o mais criticado mundialmente. É produzido a partir dos aminoácidos ácido aspártico e fenilalanina. Alguns estudos científicos recentes sugerem que o aumento de alguns tipos de câncer pode estar associado ao consumo excessivo deste adoçante. Por outro lado, pesquisas realizadas pelo Instituto Nacional do Câncer dos Estados Unidos e pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos concluíram que o consumo de aspartame na quantidade de 40mg por cada quilograma de massa corporal do indivíduo é seguro. Disponível em: . [Adaptado]. Acesso em: 18 ago. 2015.



Informações adicionais:

No Brasil, sugere-se que a ingestão diária máxima de aspartame seja de 10 gotas/kg de massa corporal para os produtos comercializados na forma líquida, de modo a não ultrapassar a ingestão diária aceitável de 40 mg/kg de massa corporal.

Considere que cada gota de adoçante contém 4,0 mg de aspartame e que para adoçar uma xícara de café seja necessário adicionar 21 gotas de adoçante.

Sobre o assunto tratado acima, é CORRETO afirmar que:

- 01) a nomenclatura IUPAC do ácido aspártico é ácido 3-amino propanoico.
 02) a nomenclatura IUPAC da fenilalanina é ácido 2-amino3-fenilpropanoico.
 04) um indivíduo de 50kg que ingerir, em um dia, quinze xícaras de café com adoçante contendo aspartame nas condições descritas no enunciado terá ingerido uma quantidade maior do adoçante artificial do que a aceitável.
 08) as moléculas de ácido aspártico e de fenilalanina apresentam as funções orgânicas amida e ácido carboxílico.

16) a molécula de aspartame apresenta dois átomos de carbono assimétricos.

32) a molécula de fenilalanina apresenta um par de enantiômeros.

64) a molécula de ácido aspártico possui dois pares de diastereoisômeros.

Exercício 37

(ITA 2018 - ADAPTADO) Considere as proposições a seguir.

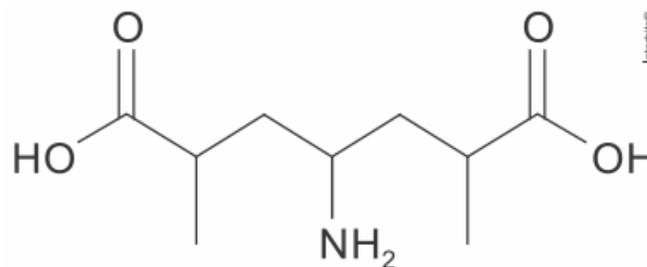
- I. O alceno C_6H_{12} apresenta cinco isômeros.
 II. Existem três diferentes compostos com a fórmula $C_2H_2Cl_2$.
 III. Existem quatro diferentes éteres com a fórmula $C_4H_{10}O$.
 IV. O trimetilbenzeno tem apenas três isômeros estruturais.

Das proposições acima estão CORRETAS

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

Exercício 38

(PUCPR 2016) Mais do que classificar os compostos e agrupá-los como funções em virtude de suas semelhanças químicas, a Química Orgânica consegue estabelecer a existência de inúmeros compostos. Um exemplo dessa magnitude é a isomeria, que indica que compostos diferentes podem apresentar a mesma fórmula molecular. A substância a seguir apresenta vários tipos de isomeria, algumas delas perceptíveis em sua fórmula estrutural e outras a partir do rearranjo de seus átomos, que poderiam formar outros isômeros planos.

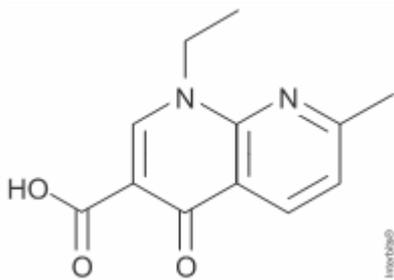


A partir da estrutura apresentada, as funções orgânicas que podem ser observadas e o número de isômeros opticamente ativos para o referido composto são, respectivamente:

- a) ácido carboxílico, amina e dois.
 b) álcool, cetona, amina e oito.
 c) ácido carboxílico, amida e quatro.
 d) ácido carboxílico, amina e quatro.
 e) álcool, cetona, amida e dois.

Exercício 39

(Mackenzie 2016)



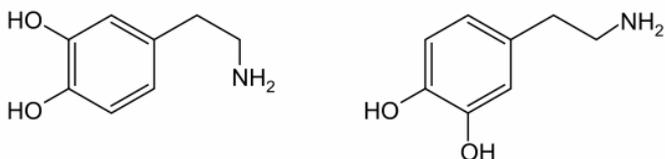
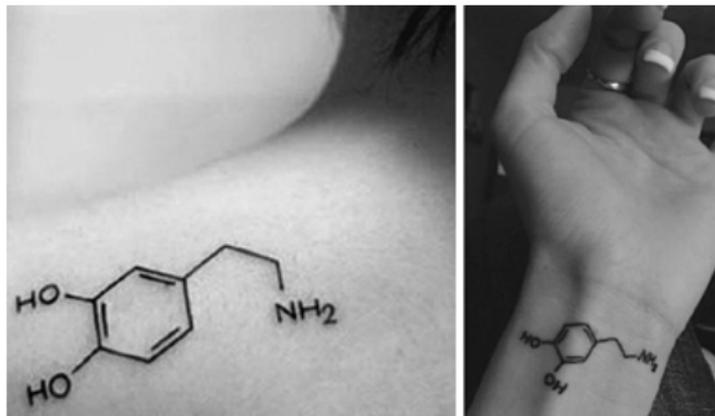
O ácido nalidíxico é um medicamento antibacteriano, utilizado no tratamento de infecções do trato urinário causadas por bactérias gram-negativas. Esse fármaco, cuja fórmula estrutural está representada acima, atua inibindo a síntese do DNA bacteriano.

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

- os grupos funcionais, ácido carboxílico, amida e cetona.
- fórmula molecular $C_{12}H_{11}N_2O_3$.
- sete carbonos híbridos sp^2 .
- isômeros planos de função e isômeros geométricos cis/trans.
- seis carbonos primários, sendo três tetraédricos e três trigonais planos.

Exercício 40

(UNICAMP 2016) Atualmente, parece que a Química vem seduzindo as pessoas e tem-se observado um número cada vez maior de pessoas portando tatuagens que remetem ao conhecimento químico. As figuras a seguir mostram duas tatuagens muito parecidas, com as correspondentes imagens tatuadas mais bem definidas abaixo



As imagens representam duas fórmulas estruturais, que correspondem a dois

- compostos que são isômeros entre si.
- modos de representar o mesmo composto.
- compostos que não são isômeros.
- compostos que diferem nas posições das ligações duplas

Exercício 41

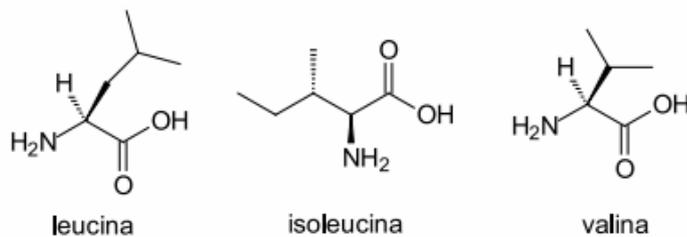
(CEFET MG 2015) O ácido butanoico é um composto orgânico que apresenta vários isômeros, entre eles substâncias de funções

orgânicas diferentes. Considerando ésteres e ácidos carboxílicos, o número de isômeros que esse ácido possui, é

- 3.
- 4.
- 5.
- 7.
- 8.

Exercício 42

(UEM 2015) Isoleucina, Leucina e Valina são aminoácidos essenciais, ou seja, aminoácidos que não são produzidos pelo nosso organismo. Assim, nós precisamos ingeri-los por meio de alimentação ou por suplemento alimentar. Com base na estrutura química dos aminoácidos, assinale o que for correto.



01) A carbonila é um grupo funcional presente nas estruturas dos aminoácidos.

02) A leucina possui um substituinte isobutil e a valina um substituinte isopropil.

04) Cada um dos aminoácidos citados possui em sua estrutura um centro quiral.

08) A molécula da isoleucina pode existir sob a forma de dois isômeros ópticos.

16) A leucina e a isoleucina são isômeros constitucionais de posição.

Exercício 43

(Uerj 2018) Um mesmo composto orgânico possui diferentes isômeros ópticos, em função de seus átomos de carbono assimétrico. Considere as fórmulas estruturais planas de quatro compostos orgânicos, indicadas na tabela.

Composto	Fórmula estrutural plana
I	
II	
III	
IV	

O composto que apresenta átomo de carbono assimétrico é:

- I
- II

- c) III
- d) IV

GABARITO

Exercício 1

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

Exercício 2

(E) possui carbono quiral, apresentando isomeria óptica.

Exercício 3

a) 2

Exercício 4

a) I e II.

Exercício 5

a) I

Exercício 6

d) Possui as seguintes funções orgânicas: amina, amida e ácido carboxílico.

Exercício 7

(C) aldeído.

Exercício 8

a) I - Cis II - Trans III - Aldeído

Exercício 9

e) ópticos.

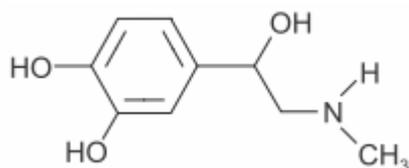
Exercício 10

c) As estruturas I e V.

Exercício 11

d) enantiômeros.

Exercício 12



c)

Exercício 13

c) Isomeria de compensação – I e V.

Exercício 14

b) função

Exercício 15

b) butanal.

Exercício 16

01) Seu nome IUPAC é 2-metil-1,4-pentadieno.

02) É um hidrocarboneto acíclico que apresenta duas ligações duplas.

16) É um dieno.

Exercício 17

b) éster

Exercício 18

a) cadeia.

Exercício 19

d) 4

Exercício 20

a) cis e cis

Exercício 21

c) Apenas I e II.

Exercício 22

a) propanoato de etila.

Exercício 23

c) I, II e IV.

Exercício 24

e) Apresenta um carbono assimétrico em sua estrutura.

Exercício 25

b) a lactose possui dez carbonos assimétricos.

Exercício 26

b) 1.

Exercício 27

b) 1 – 3 – 4 – 2.

Exercício 28

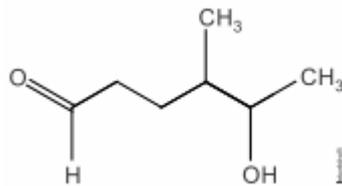
b) II, III e IV.

Exercício 29

e) polar – menor – apolar

Exercício 30

d) 4.

Exercício 31

e)

Exercício 32

b) 3.

Exercício 33

b) apresenta as funções orgânicas álcool e cetona e pode se apresentar até como 64 isômeros opticamente ativos.

Exercício 34

a) 1 e 2 são moléculas diferentes.

Exercício 35

c) Pode ser isômero de um éster que possua a seguinte fórmula química: $C_9H_{18}O_4$.

Exercício 36

02) a nomenclatura IUPAC da fenilalanina é ácido 2-amino-3-fenilpropanoico.

16) a molécula de aspartame apresenta dois átomos de carbono assimétricos.

32) a molécula de fenilalanina apresenta um par de enantiômeros.

Exercício 37

d) apenas II.

Exercício 38

a) ácido carboxílico, amina e dois.

Exercício 39

e) seis carbonos primários, sendo três tetraédricos e três trigonais planos.

Exercício 40

b) modos de representar o mesmo composto.

Exercício 41

c) 5.

Exercício 42

02) A leucina possui um substituinte isobutil e a valina um substituinte isopropil.

16) A leucina e a isoleucina são isômeros constitucionais de posição.

Exercício 43

a) I