

Assunto: ISOMERIA

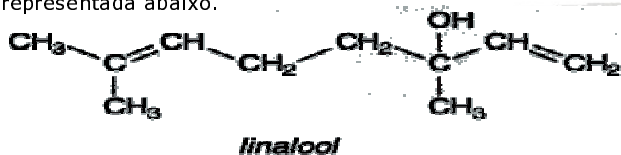
LISTA DE EXERCÍCIOS

I- QUESTÕES OBJETIVAS

1) (CEFET-RJ-2001) Dores musculares, observada após exercício físico intenso, devem-se ao acúmulo de **ácido láctico (ácido 2-hidróxi-propanóico)** entre as fibras musculares. Em relação ao ácido láctico, podemos afirmar que:

- apresenta isomeria geométrica.
- é isômero de função do etanoato de metila.
- apresenta carbono assimétrico e, por isso, é opticamente ativo.
- é isômero de posição do 2-propanol.
- é isômero de função do metanoato de etila.

2) (UFRN-2001) A alfazema, flor silvestre do Oriente Médio aclimatada na Península Ibérica, é empregada, desde a Antiguidade, como matéria-prima na fabricação de perfumes. A estrutura da substância chamada *linalool*, responsável pelo cheiro agradável do óleo de alfazema, encontra-se representada abaixo.



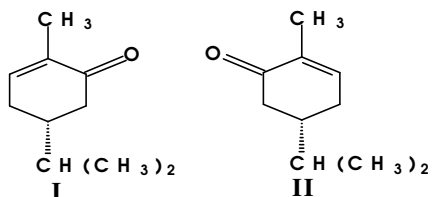
Quanto à posição do grupo funcional e ao tipo de *isomeria espacial*, pode-se classificar o *linalool* como um álcool

- primário, com isomeria geométrica.
- terciário, com isomeria ótica.
- primário, com isomeria ótica.
- terciário, com isomeria ótica e geométrica.

3) (UNIFOA-janeiro-2001) "No início da década de 60 surgiram informes na Europa, particularmente na Alemanha, de que crianças estavam nascendo deformadas. Seus braços não cresciam, além de outros defeitos. Fazendo-se rigorosa pesquisa descobriu-se que as deformações se deviam a uma substância que as mães ingeriam para poder dormir denominada talidomida, encontrada em xaropes para tosse e prescrita para reduzir as náuseas, tão comum na gravidez. Esse composto tem carbono quiral com dois enantiômeros (+ e -) e o enantiômero (-) tem propriedades teratogênicas (produz alterações durante a gravidez)." Fica assim evidente que a geometria de um único átomo de carbono pode dar lugar a um medicamento ou a uma substância perigosa. O caso relatado exemplifica uma:

- Isomeria geométrica
- Isomeria óptica
- Isomeria funcional
- Isomeria plana
- Tautomeria

4) (UFUberlândia-julho-2001) Analise as fórmulas estruturais simplificadas abaixo, supondo que o grupo isopropila, em cada uma delas, encontra-se direcionado para trás do plano do papel.

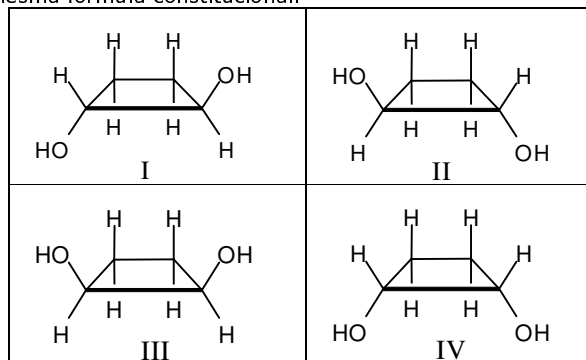


Pode-se afirmar que estas fórmulas representam dois compostos.

- com propriedades físicas iguais, exceto o ponto de ebulição.
- Idênticos.

- enantiômeros.
- Isomeria de posição.

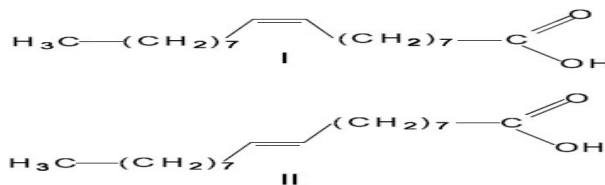
5) (UECE-2001) A seguir, encontram-se representadas quatro estereofórmulas (I, II, III e IV) vinculadas a uma mesma fórmula constitucional.



Analise as relações estereoquímicas que se encontram enunciadas nas alternativas A, B, C e D, e decida qual é a afirmação verdadeira a respeito destas relações, assinalando a alternativa correspondente.

- as estereofórmulas I e II representam o mesmo composto
- os compostos representados pelas fórmulas II e III formam um par de diastereoisômeros.
- uma mistura equimolecular dos compostos representados pelas fórmulas III e IV constitui uma mistura racêmica.
- os compostos representados pelas fórmulas I e IV formam um par de enantiômeros.

6) (UELondrina-2002) A margarina é obtida através do processo de hidrogenação de óleos vegetais. Durante o processo de hidrogenação parcial dos óleos, átomos de hidrogênio são adicionados às duplas ligações dos triglicerídeos, formando, além dos compostos saturados, ácidos graxos praticamente ausentes no óleo original. Dois isômeros que se formam estão representados nas estruturas **I** e **II**. A ingestão do isômero representado na estrutura **II** pode aumentar o risco de doenças coronárias. Além disso, várias pesquisas demonstram também o efeito carcinógeno desse ácido graxo.



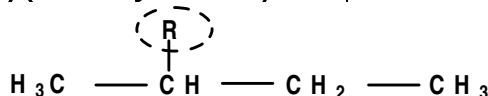
Considerando as estruturas **I** e **II**, pode-se afirmar corretamente que a isomeria entre elas é:

- Isomeria geométrica.
- Isomeria de posição.
- Isomeria de compensação ou metameria.
- Isomeria de cadeia.
- Isomeria ótica.

7) (UNIFOA-julho-2002) A isomeria apresentada pelos metoxi-butano e etoxi-propano é:

- funcional
- de cadeia
- metameria
- de posição
- tautomeria

8) (UNIFOA-julho-2002) O composto de fórmula:



poderá apresentar isomeria óptica quando R for:

- a) hidrogênio c) metila e) etila
b) oxigênio d) hidroxila

9) (UNIFOA-janeiro-2002) O ciclopentano é isômero do:

- a) 1-penteno
b) 3-metil-1-butino
c) dimetil-propano
d) 2-pentino
e) nenhuma das alternativas anteriores

10) (UFVICOOSA-2002-1) Considere os nomes dos hidrocarbonetos a seguir:

I	-	2,2-dimetilbutano
II	-	3-metilexano
III	-	1,2-dimetilciclobutano
IV	-	cicloexano
V	-	1-hexeno

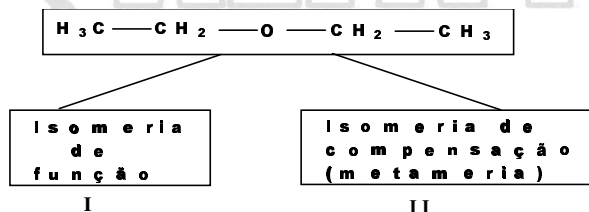
A opção que relaciona CORRETAMENTE isômeros é:

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

11) (ZANATA-2002) Para um composto orgânico apresentar isomeria geométrica, basta que ele tenha:

- a) ligantes diferentes em um mesmo carbono.
b) uma dupla ligação.
c) uma tripla ligação.
d) equilíbrio aldo-enólico.
e) ligantes diferentes nos carbonos de uma dupla ligação.

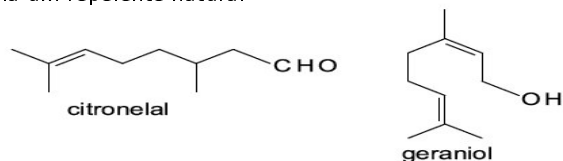
12) (UECE-2002-1) O éter comum é um dos componentes do lança-perfume, uma droga inalante prejudicial a saúde, que produz sérias lesões, cujo uso serve como porta de entrada para drogas mais fortes, que causam dependência, problemas físicos e mentais graves e até mesmo a morte. A respeito da isomeria deste composto, considere o esquema:



Os compostos I e II são, respectivamente:

- a) butanona e metóxi-propano
b) butanona e 1-butanol
c) 1-butanol e metóxi-propano
d) 2-butanol e butanona

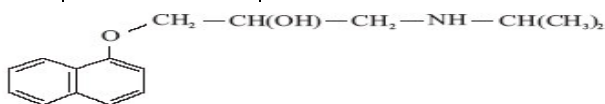
13) (PUC-MINAS-2003) A citronela é uma planta rica em **citronelal** e **geraniol**, substâncias que dão a ela um odor cítrico semelhante ao do eucalipto. Devido a essas propriedades, ela pode ser usada como aromatizante e em produtos de perfumaria. Além disso, a **citronela** possui outra qualidade: o cheiro que agrada aos humanos é insuportável aos insetos como moscas e mosquitos, característica que faz dela um repelente natural



Sobre o **citronelal** e o **geraniol**, é **CORRETO** afirmar:

- a) Os dois compostos possuem fórmula molecular $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$.
b) O citronelal é um álcool.
c) O citronelal apresenta possibilidade de isomeria *cis-trans*.
d) O geraniol tem um carbono assimétrico.

14) (FMU-2003) O **propranolol**, usado como medicamento no tratamento de doenças do coração, cuja fórmula estrutural esta representada abaixo possui isomeria.



- a) óptica c) tautomeria e) funcional
b) geométrica d) estrutural

15) (PUC-RIO-2003) As afirmativas abaixo são corretas, À EXCEÇÃO DE UMA, indique a opção que apresenta essa exceção.

- a) O etanol e o metóxi-metano são isômeros funcionais.
b) O 1,1-dicloroetano não possui um isômero óptico.
c) O *cis* 1,2-dicloroetano é isômero óptico do *trans* 1,2-dicloroetano.
d) O *n*-butano e o *t*-butano são isômeros de cadeia.
e) A propanona possui pelo menos um isômero funcional.

16) (UFUberlândia-julho-2003) Observe a fórmula estrutural simplificada do **cinamaldeído**, esquematizada abaixo:

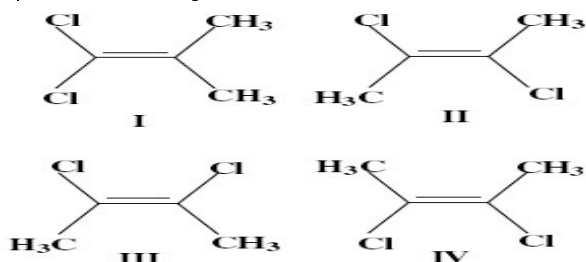


Esta substância está presente no óleo de canela, obtido por meio da destilação por arraste de vapor, da casca da canela (*Cinnamomum Zeylanicum*).

Esta substância apresenta os seguintes tipos de isomeria:

- a) *cis/trans*, tautomeria e de função.
b) *cis/trans* e tautomeria.
c) tautomeria e óptica.
d) *cis/trans* e de função.

17) (PUC-MINAS-2003) Considere as estruturas representadas a seguir.



Sobre esses compostos, é **INCORRETO** afirmar que:

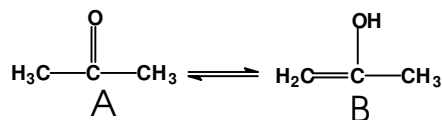
- a) II e III são isômeros geométricos.
b) todos os compostos apresentam a mesma fórmula molecular.
c) III e IV representam o mesmo composto.
d) o ponto de ebulição de II é maior que o de III.

18) (UECE-2004) Assinale a alternativa que indica uma isomeria funcional:

a)	ROH ÁLCOOL	ArOH FENOL
b)	RCOH ALDEÍDO	ROH ÁLCOOL AROMÁTICO
c)	ROR' ÉTER	RCOR' CETONA
e)	RCOOH ÁCIDO CARBOXÍLICO	RCOOR' ÉSTER

QUESTÕES SUBJETIVAS

19) (UFPA -2ª fase-1998) Sobre o equilíbrio químico equacionado abaixo, pergunta-se:



Qual o tipo de isomeria apresentada entre as estruturas A e B, a que funções químicas pertencem essas substâncias, quantas ligações σ e quantas ligações π ocorrem na molécula da substância A?

R-

20) (ZANATA-06/06/2004) Considere os compostos 2-butanol e 2-penteno.

a) Escreva as fórmulas estruturais e qual deles apresenta isomeria óptica?

R-

b) Qual deles apresenta isomeria geométrica?

R-

c) Escreva as fórmulas dos isômeros espaciais de cada caso.

R-

21) A anfetamina é utilizada ilegalmente como doping nos esportes. A molécula de Anfetamina tem a fórmula geral: CHXYZ, onde X é o grupo amino, Y é o radical metil e Z é o radical benzil.

a) Escreva a fórmula estrutural da anfetamina.

R-

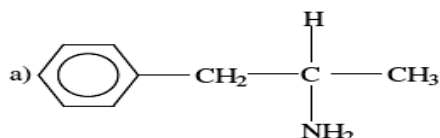
b) Quantos carbonos assimétricos existem na fórmula? Quantos isômeros ópticos ativos ela possui?

R-

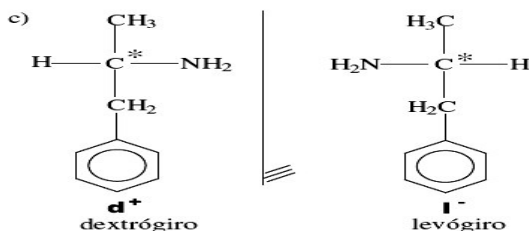
c) Quais são as fórmulas espaciais e como são denominados os isômeros?

R-

21 -



b) 1 carbono assimétrico, 2 isômeros ópticos (1 dextrógiro e 1 levógiro)

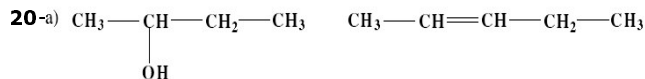


GABARITO DAS QUESTÕES OBJETIVAS

1- C 2- B 3- B 4- C 5- B 6- A 7- D 8- D 9- A
10- A 11- E 12- C 13- A 14- A 15- C 16- B 17- D
18- D

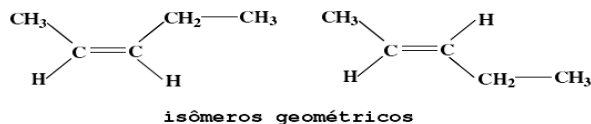
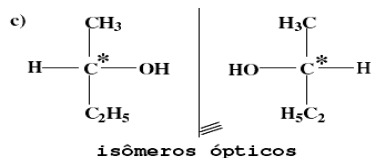
GABARITO DAS QUESTÕES SUBJETIVAS

19- Tautomeria, A-cetona e B-enol, 9 σ e 1 π .



O 2-butanol, pois, possui carbono assimétrico, condição p/ que ocorra isomeria óptica.

b) O 2-penteno, pois, possui ligantes diferentes em torno da dupla ligação dos carbonos.



A isomeria é um assunto muito constante em provas de vestibular, por isso, resolva o máximo possível de questões que a envolvam.

Ass: Zanata

Profquimzanata@ig.com.br

PROCESSO SELETIVO