

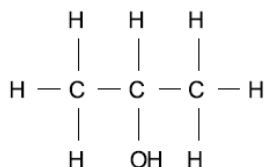
Questão 01 - (UEA AM/2017)

Em uma cadeia carbônica, um átomo de carbono é considerado quaternário quando está ligado diretamente a quatro

- a) funções orgânicas diferentes.
- b) outros átomos de carbono.
- c) átomos de hidrogênio.
- d) pares de elétrons.
- e) íons positivos.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 2

Considere o álcool isopropílico, cuja fórmula estrutural está representada a seguir. Esse composto é empregado em muitos produtos utilizados para a limpeza de equipamentos eletrônicos, como telas de TV, monitores e celulares.

**Questão 02 - (UEA AM/2017)**

A cadeia carbônica do álcool isopropílico é

- a) aberta, homogênea e saturada.
- b) aberta, homogênea e insaturada.
- c) aberta, heterogênea e saturada.
- d) fechada, homogênea e saturada.
- e) fechada, heterogênea e insaturada.

Questão 03 - (UECE/2017)

Nos compostos orgânicos, os átomos de carbono se ligam entre si ou com outros átomos e formam as cadeias carbônicas, que podem ser: abertas, fechadas ou mistas; normais ou ramificadas; saturadas ou insaturadas; homogêneas ou heterogêneas. O composto 3,7-dimetil-2,6-octadienal, conhecido como citral, usado na indústria alimentícia e para fortalecer o óleo de limão, possui a seguinte fórmula molecular: $\text{C}_9\text{H}_{15}\text{COH}$.

A classificação correta da sua cadeia carbônica é

- a) aberta, insaturada, heterogênea e ramificada.
- b) mista, saturada, heterogênea e normal.
- c) aberta, insaturada, homogênea e ramificada.
- d) aberta, saturada, homogênea e ramificada.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 4

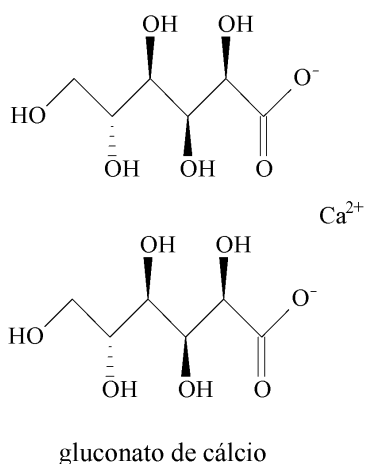
O gluconato de cálcio (massa molar = 430 g/mol) é um medicamento destinado principalmente ao tratamento da deficiência de cálcio. Na forma de solução

injetável 10%, ou seja, 100 mg/mL, este medicamento é destinado ao tratamento da hipocalcemia aguda.

(www.medicinanet.com.br. Adaptado.)



(www.hospitalardistribuidora.com.br)



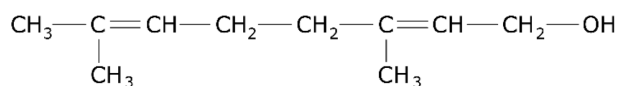
Questão 04 - (UNESP SP/2017)

O número total de átomos de hidrogênio presentes na estrutura do gluconato de cálcio é

- a) 14.
- b) 20.
- c) 16.
- d) 10.
- e) 22.

Questão 05 - (UEPG PR/2017)

Sobre a molécula do geraniol, assinale o que for correto.

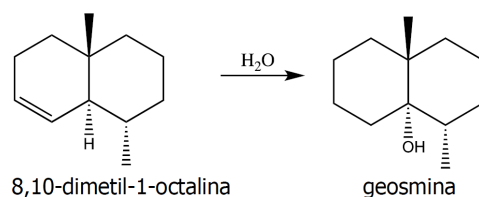


- 01. Apresenta cadeia acíclica.
- 02. Apresenta cadeia saturada.
- 04. Apresenta cadeia ramificada.
- 08. Apresenta cadeia heterogênea.

Questão 06 - (UFRGS RS/2017)

A geosmina é a substância responsável pelo cheiro de chuva que vem do solo quando começa a chover. Ela pode ser detectada em concentrações muito baixas e possibilita aos camelos encontrarem água no deserto.

A bactéria *Streptomyces coelicolor* produz a geosmina, e a última etapa da sua biossíntese é mostrada abaixo.



Considere as seguintes informações, a respeito da 8,10-dimetil-1-octalina e da geosmina.

- I. A 8,10-dimetil-1-octalina é um hidrocarboneto alifático insaturado.
- II. A geosmina é um heterociclo saturado.
- III. Cada um dos compostos apresenta dois carbonos quaternários.

Quais estão corretas?

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

TEXTO: 3 - Comum à questão: 7

O quadro apresenta a estrutura da vitamina C e sua solubilidade em água em função da temperatura.

	Temperatura (°C)	Solubilidade (g/L)
	25	330
	45	400
	100	800

Questão 07 - (Centro Universitário de Franca SP/2016)

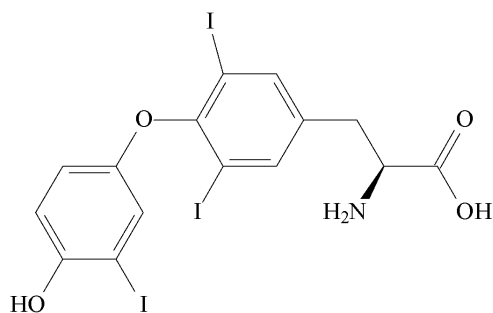
A fórmula molecular da vitamina C é

- a) $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_5$.

- b) $C_5H_{12}O_6$.
- c) $C_6H_5O_6$.
- d) $C_6H_8O_6$.
- e) $C_6H_{10}O_6$.

TEXTO: 4 - Comum à questão: 8

Considere a liotironina, um hormônio produzido pela glândula tireoide, também conhecido como T3.



liotironina
massa molar = 650 g/mol

Questão 08 - (FAMERP SP/2016)

A molécula da liotironina apresenta

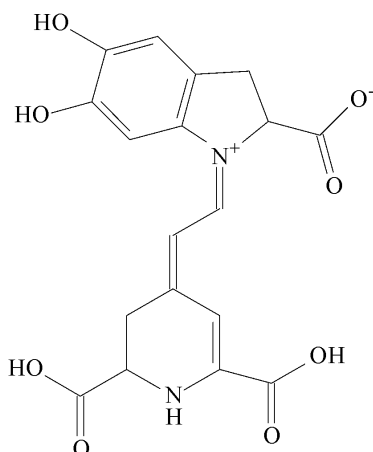
- a) átomo de carbono assimétrico.
- b) cadeia carbônica homogênea.
- c) cadeia carbônica alifática.
- d) dois heterociclos.
- e) quatro átomos de hidrogênio.

Questão 09 - (UNCISAL/2016)

Em dezembro de 2013, a 68ª Sessão da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas decidiu que 2015 seria o Ano Internacional da Luz e das Tecnologias Baseadas na Luz.

Disponível em: <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/*>. Acesso em: 11 dez. 2015.

Uma das propriedades mais fascinantes da Química é a cor, que está diretamente relacionada aos fenômenos de absorção e emissão de luz. Por exemplo, as *betalaínas* são pigmentos naturais responsáveis pela cor da beterraba e das flores. Um composto colorido da classe das *betalaínas* é a *betanidina*, cuja coloração está diretamente relacionada com sua estrutura química, apresentada na figura.

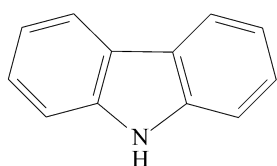


Qual das alternativas melhor explica a cor da *betanidina*?

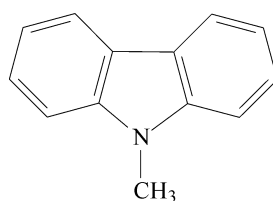
- a) A presença de um centro positivo em função de um nitrogênio quaternário.
- b) A formação de ligações de hidrogênio intermolecular que estabilizam a molécula.
- c) O elevado número de ligações conjugadas presente na estrutura da betanidina.
- d) O grande número de átomos de oxigênio permite que a betanidina seja colorida.
- e) A presença de radicais hidroxilas no anel aromático é o principal fator relacionado à cor.

Questão 10 - (UNIFICADO RJ/2016)

O carbazol e o 9-metilcarbazol são substâncias nitrogenadas encontradas em quantidades muito pequenas no petróleo, podendo causar a degradação de derivados como a gasolina e o querosene de aviação.



carbazol



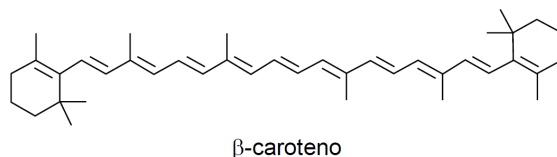
9-metilcarbazol

Esses dois compostos

- a) são isômeros óticos.
- b) possuem cadeia heterogênea.
- c) possuem cadeia saturada.
- d) possuem cadeia aberta.
- e) são hidrocarbonetos.

TEXTO: 5 - Comum à questão: 11

Considere o β -caroteno, um pigmento natural presente em diversos vegetais, que é transformado em vitamina A no nosso organismo.



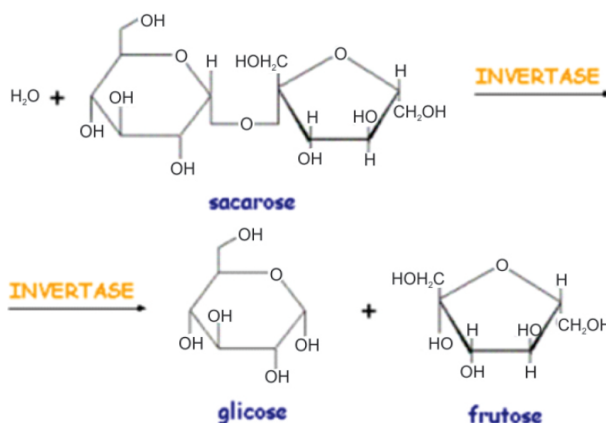
Questão 11 - (UEA AM/2016)

A cadeia carbônica do β -caroteno é classificada como

- a) heterogênea, ramificada e saturada.
- b) heterogênea, normal e insaturada.
- c) homogênea, normal e saturada.
- d) homogênea, ramificada e saturada.
- e) homogênea, ramificada e insaturada.

Questão 12 - (UFRR/2016)

A sacarose é extensivamente utilizada em alimentos e bebidas como adoçante, e como nutriente em processos fermentativos. Ela é produzida a partir da beterraba ou da cana-de-açúcar, sendo esta última sua fonte natural mais importante. O açúcar invertido (xarope de glicose e frutose) é amplamente utilizado na indústria de confeitos, na panificação e produtos afins, na formulação de cremes para recheio e de geleias.



Reação de hidrólise da sacarose pela invertase. Fonte: http://www.fcfar.unesp.br/alimentos/bioquimica/imagens/hidrolise_sacarose.GIF

Com relação a cadeia carbônica da glicose e da frutose, podemos classificá-las como sendo ambas:

- a) aberta, heterogênea, simples e insaturada;
- b) fechada, heterogênea, ramificada e saturada;
- c) fechada, homogênea, ramificada e saturada;
- d) fechada, heterogênea, ramificada e insaturada;
- e) aberta, homogênea, ramificada e saturada.

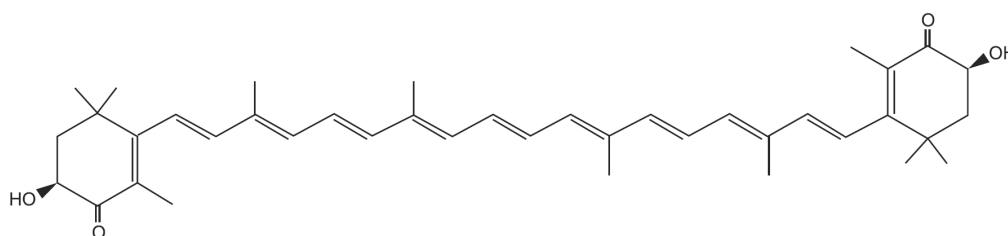
Questão 13 - (UEM PR/2016)

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

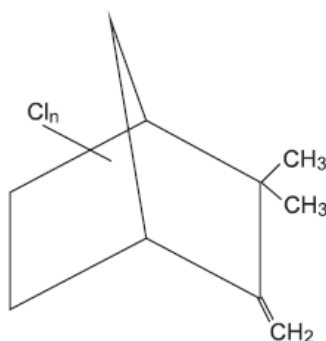
- 01. O éter dietílico apresenta heteroátomo, o propano não apresenta.
- 02. O isooctano (2,2,4-trimetilpentano) apresenta cinco carbonos primários, um secundário, um terciário e um quaternário.
- 04. O álcool benzílico apresenta cadeia heterogênea e não aromática.
- 08. Uma molécula de fórmula C_4H_6 pode ser cíclica ou acíclica, sendo com certeza insaturada.
- 16. Um átomo de flúor pode se ligar a dois átomos de carbono em uma molécula orgânica.

TEXTO: 6 - Comum à questão: 14

Cada vez mais presente na mesa dos brasileiros, o salmão é um aliado usado na alimentação saudável. Além de ser uma fonte de proteínas, é um pescado rico em ácido eicosapentaenoico, ômega 3, ω -3, que previne doenças cardiovasculares e Alzheimer, contudo o salmão selvagem é diferente do salmão criado em cativeiro e muito consumido no Brasil. A característica do salmão reflete o tipo de alimentação natural durante a fase de crescimento, como outros peixes, pequenos crustáceos e algas. A ração do peixe nos viveiros tem como base proteínas, gorduras, além de carotenoides, a exemplo da astaxantina, um corante natural. O ambiente artificial onde esses peixes são criados é mais suscetível ao surgimento de patologias microbiológicas, muito tempo combatida pelo toxafeno, pesticida contaminante do ecossistema local, ao se depositar nos sedimentos de leitos de rios e de mares.



Astaxantina
(carotenoide)



Toxafeno

Questão 14 - (UNIPÊ PB/2016)

A análise do texto e das fórmulas estruturais permite corretamente inferir:

- 01) A carne do salmão selvagem é mais rica em lipídios poli-insaturados.
- 02) A cadeia carbônica bicíclica do toxafeno contém 8 átomos de carbono e 6 de hidrogênio.
- 03) O salmão que vive em confinamento tem menor teor de gordura quando comparado ao selvagem.
- 04) O toxafeno depositado no leito do mar se dissolve completamente na água e passa para o organismo do salmão de cativeiro.
- 05) A substituição de um átomo de hidrogênio por um átomo de cloro em átomos de carbono da cadeia carbônica bicíclica permite que n seja igual a 5.

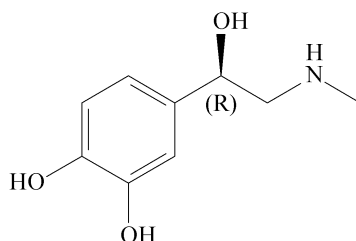
Questão 15 - (UEM PR/2015)

Considerando os tipos de cadeias carbônicas, assinale o que for **correto**.

- 01. A molécula de éter dietílico apresenta cadeia aberta, somente carbonos primários, e não possui heteroátomo.
- 02. A molécula de terc-butanol apresenta carbonos primário e terciário, cadeia aberta, e não apresenta heteroátomo na cadeia carbônica.
- 04. A molécula de 3-etil-non-4-en-5-ol é acíclica, ramificada, insaturada e homogênea.
- 08. A molécula de fenol apresenta anel benzênico e cadeia heterogênea.
- 16. É possível construir quatro moléculas diferentes numa estrutura carbônica que possui oito átomos de carbono e que apresenta um anel benzênico, sendo que essas moléculas são isômeros.

Questão 16 - (Unievangélica GO/2015)

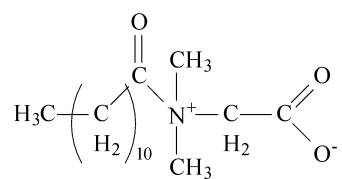
Nos momentos de tensão, medo e pânico, são liberados no organismo do ser humano uma determinada quantidade de adrenalina (fórmula a seguir), que aumenta a pulsação cardíaca.



De acordo com os critérios de classificação de compostos orgânicos, esse composto pode ser classificado como

- a) aromático, ramificado e heterogêneo.
- b) aromático, saturado e heterogêneo.
- c) alifático, normal e homogêneo.
- d) alicíclico, ramificado e heterogêneo.

Questão 17 - (UEFS BA/2015)



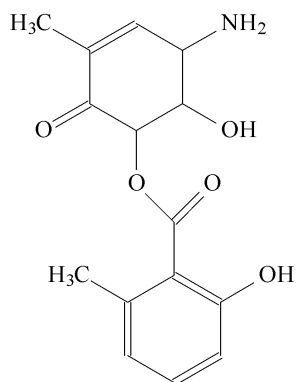
O tensoativo coco-betaína, representado pela estrutura química, é um composto anfótero utilizado na formulação de xampus suaves e sabonetes líquidos, dentre outros cosméticos que proporciona maciez à pele e ao cabelo.

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

- a) A fórmula mínima do composto orgânico é representada por $\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{NO}_3$.
- b) A cadeia carbônica do tensoativo coco-betaína é saturada e heterogênea.
- c) O grupo funcional das cetonas é um dos constituintes da estrutura química do tensoativo.
- d) O caráter anfótero é determinado pela presença de átomos de oxigênio e de nitrogênio na estrutura química.
- e) O átomo de nitrogênio que forma o tensoativo apresenta um par de elétrons não ligantes na camada de valência.

Questão 18 - (UFJF MG/2015)

O composto a seguir, representado por sua estrutura química, é um metabólito importante de espécies de *Leishmania*.



As seguintes afirmações são feitas a respeito desse composto:

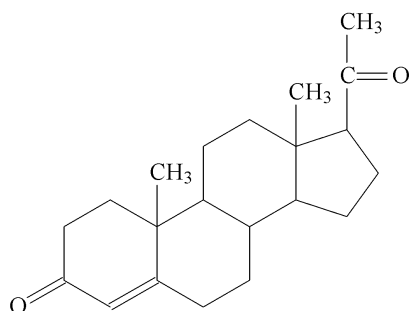
- I. sua massa molar é igual a 291 g mol^{-1} .
- II. o carbono diretamente ligado à função orgânica amina é classificado como secundário.
- III. todos os átomos de carbonos externos aos dois ciclos possuem hibridização sp^3 .
- IV. sua estrutura química apresenta apenas um átomo de carbono quaternário.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmações II e IV são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

Questão 19 - (UFT TO/2015)

A progesterona é um hormônio responsável pelas características sexuais femininas. Considerando a estrutura da progesterona abaixo, pode-se afirmar que os números de átomos de carbono hibridizados em sp^2 e sp^3 são, respectivamente:



- a) 5 e 16
- b) 3 e 19
- c) 2 e 19
- d) 4 e 17
- e) 1 e 20

Questão 20 - (UNITAU SP/2015)

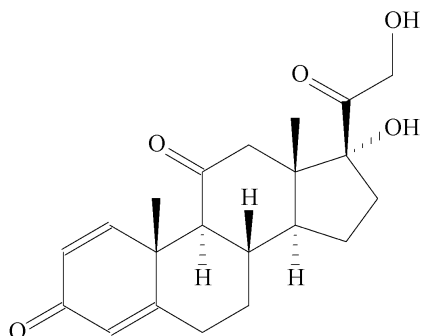
Com relação às características do átomo de carbono, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O átomo de carbono é tetravalente, podendo ligar-se a quatro átomos monovalentes.
- b) Os átomos de carbono podem se ligar entre si para formar cadeias.
- c) As ligações entre os átomos de carbono podem ocorrer por ligações simples, duplas ou triplas.
- d) Todo átomo de carbono que estabelece quatro ligações é tetraédrico.
- e) O átomo de carbono possui $Z = 6$, portanto os seus elétrons estão distribuídos em seis camadas.

Questão 21 - (IFRS/2015)

A Prednisona é uma medicação particularmente efetiva como uma imunossupressante e afeta tudo do sistema imune. Então, pode ser usada em doenças auto-imunes, doenças inflamatórias (como asma severa, dermatite de sumagre-venenoso severo, lúpus eritematoso sistêmico, colite ulcerativa, artrite reumatóide, Doença de Crohn e Sarcoidose), várias doenças renais inclusive síndrome nefrótica, e na prevenção e tratamento de rejeição em transplantes de

órgãos. É utilizada no tratamento da forma cutâneo-visceral de loxocelismo (picada por “aranha-marrom”, gênero *Loxocles*). As contra-indicações da prednisona são a existência de infecções sistêmicas por fungos e reações de hipersensibilidade ao princípio ativo ou componentes da fórmula que constitui o medicamento. Os médicos também fazem avaliação em casos de doenças presentes como AIDS, hipertensão, diabetes, hipertireoidismo, entre outras

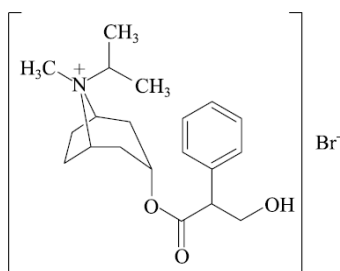


Em relação a esse fármaco, assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) É um hidrocarboneto de cadeia fechada, insaturada, homogênea e ramificada.
- b) Apresenta os grupos funcionais álcool e cetona.
- c) Admite isomeria ótica.
- d) Tem fórmula molecular $C_{21}H_{26}O_5$
- e) Apresenta carbonos tetraédricos e trigonais planos.

TEXTO: 7 - Comum à questão: 22 Considere as informações sobre o brometo de ipratrópio, fármaco empregado no tratamento de doenças respiratórias como broncodilatador.

Estrutura:



brometo de ipratrópio

Massa molar aproximada: 4×10^2 g/mol

Informação extraída da bula:

Cada mL (20 gotas) da solução para inalação contém:

brometo de ipratrópio..... 0,25 mg

veículo q.s.p. 1 mL

(cloreto de benzalcônio, edetato dissódico, cloreto de sódio, ácido clorídrico e água purificada.)

(www.bulas.med.br)

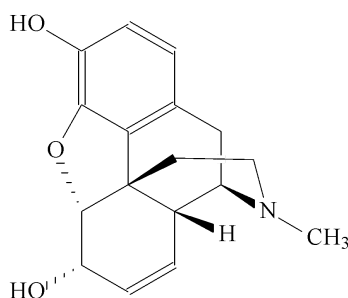
Questão 22 - (FMJ SP/2014) A cadeia carbônica do brometo de ipratrópio

- a) é normal.
- b) apresenta carbono quaternário.
- c) é linear.
- d) é aberta.
- e) apresenta anel aromático.

Questão 23 - (UERN/2014)

“A morfina é uma substância narcótica e sintética (produzida em laboratório), derivada do ópio retirado do leite da papoula. Com uma grande utilidade na medicina, a morfina é usada como analgésico em casos extremos, como traumas, partos, dores pós-operativas, graves queimaduras etc.”

(Disponível em: <http://www.mundoeducacao.com/drogas/morfina.htm>.)



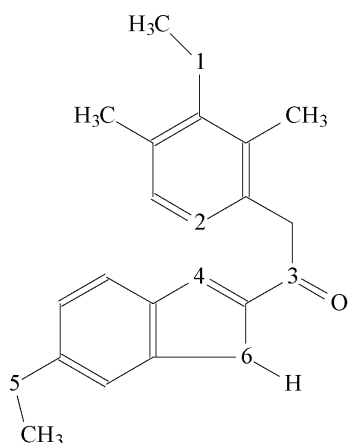
Morfina

Com relação à morfina, é correto afirmar que

- a) possui 4 carbonos secundários.
- b) não possui carbono quaternário.
- c) sua fórmula molecular é $C_{17}H_{19}NO_3$.
- d) possui 5 carbonos com hibridação sp^2 .

Questão 24 - (UNIFOR CE/2014)

O omeprazol é um medicamento usado como inibidor da bomba de prótons, cuja função é diminuir a produção de suco gástrico sendo recomendado no tratamento de úlcera gástrica e refluxo, entre outras patologias relacionadas ao aumento da acidez estomacal. Apresenta-se como um pó branco, pouco solúvel em água, cuja fórmula estrutural é apresentada abaixo:



De acordo com a estrutura apresentada acima, a sequência de símbolos atômicos que satisfazem a numeração indicada na figura acima é:

- a) C – O – N – S – O – O
- b) O – S – H – C – N – C
- c) N – S – O – N – C – H
- d) O – N – S – N – O – N
- e) O – C – N – O – O – N

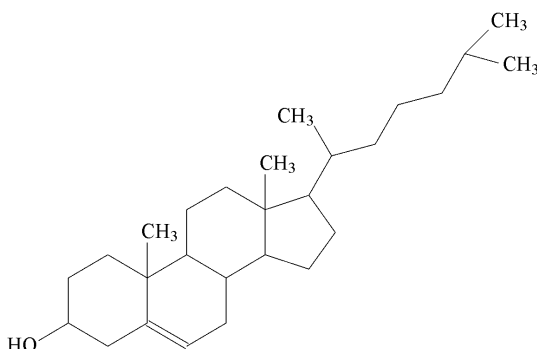
Questão 25 - (UFSC/2014)

As bombas de gás lacrimogêneo, utilizadas por forças de segurança do mundo inteiro para dispersar manifestações, tiveram destaque em julho de 2013 nas imagens da repressão aos protestos em diversas cidades brasileiras. Os efeitos causados pela exposição ao gás lacrimogêneo demoram cerca de 20 a 45 minutos para desaparecer. Os gases lacrimogêneos comumente utilizados são os irritantes oculares que apresentam composição química variável, podendo, entre outros, ter agentes ativos como: clorobenzilidenomalononitrilo (I), cloro-acetofenona (II), brometo de benzila (III) ou cloro-propanona (IV).

Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/06/130619_gas_lacrimogeneo_mj_cc.shtml> [Adaptado]

Acesso em: 14 ago. 2013.

A seguir, estão apresentadas as fórmulas estruturais dos agentes ativos do gás lacrimogêneo:

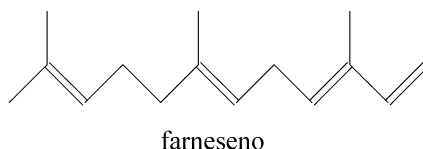


o número de átomos de carbono e hidrogênio presentes na estrutura são, respectivamente,

- a) 27 e 46.
- b) 27 e 45.
- c) 26 e 45.
- d) 25 e 44.
- e) 25 e 43.

Questão 27 - (UFRGS RS/2014)

A levedura *Saccharomyces cerevisiae* é responsável por transformar o caldo de cana em etanol. Modificações genéticas permitem que esse micro-organismo secrete uma substância chamada farneseno, em vez de etanol. O processo produz, então, um combustível derivado da cana-de-açúcar, com todas as propriedades essenciais do diesel de petróleo, com as vantagens de ser renovável e não conter enxofre.



Considere as seguintes afirmações a respeito do farneseno.

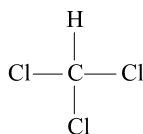
- I. A fórmula molecular do farneseno é $C_{16}H_{24}$.
- II. O farneseno é um hidrocarboneto acíclico insaturado.
- III. O farneseno apresenta apenas um único carbono secundário.

Quais estão corretas?

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

Questão 28 - (UNITAU SP/2014)

O clorofórmio ou triclorometano é um anestésico eficiente utilizado na área de biociências. Analisando a estrutura, verificamos que os seus elementos químicos apresentam número de oxidação (Nox):

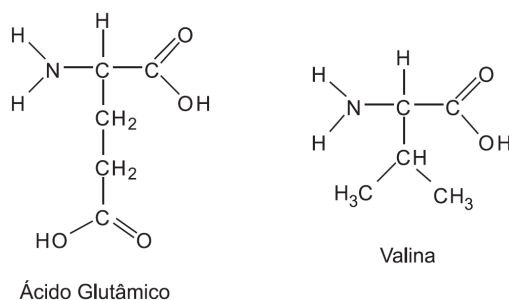


- a) C: +3 Cl: -1 H: +1

- b) C: +2 Cl: -1 H: +1
- c) C: -2 Cl: +1 H: +1
- d) C: -3 Cl: -1 H: +1
- e) C: +2 Cl: +1 H: -1

Questão 29 - (FM Petrópolis RJ/2013)

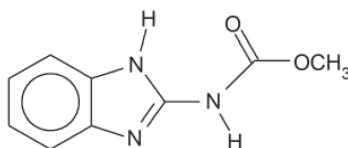
A anemia falciforme é uma doença provocada por uma mutação no cromossomo 11. Caracteriza-se pela substituição de um ácido glutâmico por uma valina em uma das cadeias que compõem a molécula de hemoglobina. Essa alteração provoca a mudança da forma das hemácias fazendo com que elas apresentem uma estrutura em forma de foice, o que gera graves dificuldades para a sua circulação pelos vasos sanguíneos. Abaixo, estão as estruturas químicas do ácido glutâmico e da valina.



- a) Quantos carbonos primários, secundários e terciários existem na estrutura do ácido glutâmico e da valina?
- b) Qual é a função da molécula de hemoglobina presente nas hemácias?

Questão 30 - (PUC RJ/2013)

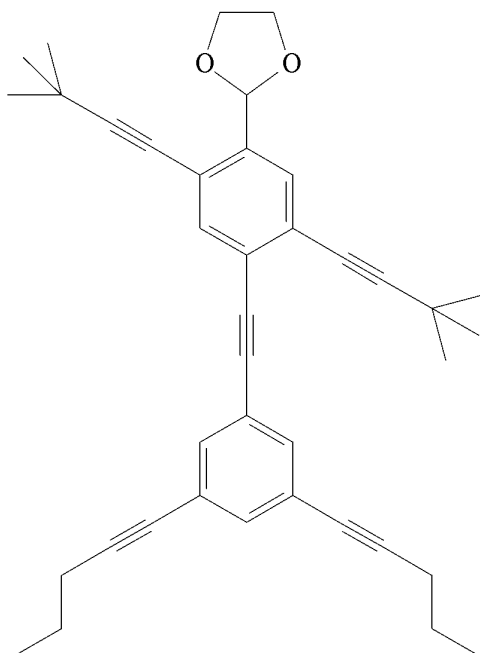
Recentemente, os produtores de laranja do Brasil foram surpreendidos com a notícia de que a exportação de suco de laranja para os Estados Unidos poderia ser suspensa por causa da contaminação pelo agrotóxico carbendazim, representado a seguir.



De acordo com a estrutura, afirma-se que o carbendazim possui:

- a) fórmula molecular $C_9H_{11}N_3O_2$ e um carbono terciário.
- b) fórmula molecular $C_9H_9N_3O_2$ e sete carbonos secundários.
- c) fórmula molecular $C_9H_{13}N_3O_2$ e três carbonos primários.
- d) cinco ligações pi (π) e vinte e quatro ligações sigma (σ).
- e) duas ligações pi (π) e dezenove ligações sigma (σ).

Questão 31 - (ENEM/2013) As moléculas de *nanoputians* lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o NanoKid, representado na figura:

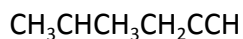


CHANTEAU, S. H. TOUR. J.M. **The Journal of Organic Chemistry**, v. 68, n. 23. 2003 (adaptado).

Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

- a) Mãos.
- b) Cabeça.
- c) Tórax.
- d) Abdômen.
- e) Pés.

Questão 32 - (IFGO/2013) Assinale a alternativa que contém a classificação **correta** da seguinte cadeia carbônica:

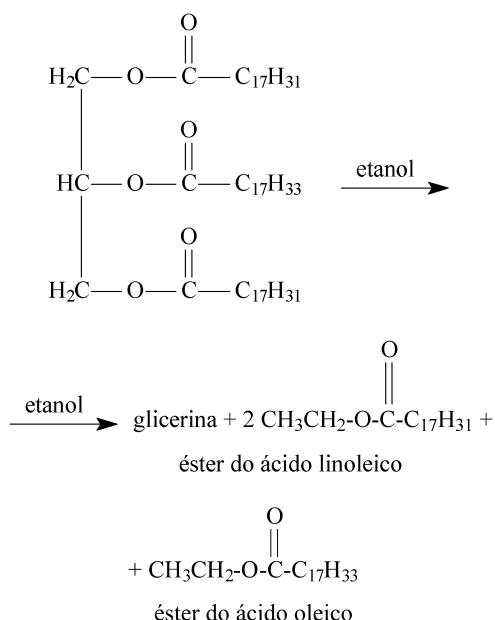


- a) acíclica, saturada e ramificada.
- b) cíclica, insaturada e ramificada.
- c) cíclica, saturada e sem ramificação.
- d) acíclica, insaturada e ramificada.
- e) heterocíclica, insaturada e ramificada.

TEXTO: 8 - Comum à questão: 33

Óleos vegetais contêm ésteres triglicerídeos. Ao reagir com etanol, esses triglicerídeos se transformam num tipo de biodiesel, isto é, numa mistura de ésteres etílicos.

O esquema representa o processo químico envolvido na produção desse biodiesel a partir do éster triglicerídeo mais abundante do óleo de soja.



Questão 33 - (UFMG/2013)

INDIQUE se a cadeia carbônica ligada à carbonila dos ésteres etílicos dos ácidos oleico e linoleico é *saturada* ou *insaturada*. No caso de ser *insaturada*, **INDIQUE** também o número de ligações duplas existentes na cadeia carbônica.

O éster do ácido oleico apresenta cadeia carbônica:		Número de ligações duplas se a cadeia carbônica for insaturada:
☐ Saturada	☐ Insaturada	
O éster do ácido linoleico apresenta cadeia carbônica:		Número de ligações duplas se a cadeia carbônica for insaturada:
☐ Saturada	☐ Insaturada	

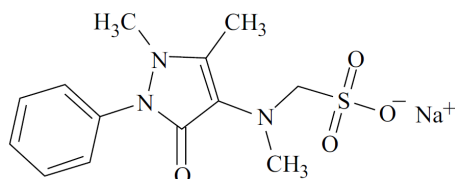
Questão 34 - (UEMA/2012)

Por volta de 1858 e 1861, os químicos Friedrich August Kekulé, Archibald Scott Couper e Alexander M. Butlerov lançaram três postulados que constituem as bases fundamentais da química orgânica. A partir dos estudos das propriedades dos compostos de carbono, pode-se diferenciar claramente essa classe de compostos dos demais considerados inorgânicos. Com base nas principais diferenças existentes entre química orgânica e química inorgânica, identifique a única propriedade que corresponde aos compostos orgânicos em condições normais.

- Ausência de isomeria.
- Ponto de fusão alto.
- Composição elementar básica de enxofre e silício.
- Excelente resistência ao calor.
- Baixa solubilidade em água.

Questão 35 - (FAMECA SP/2012)

A estrutura apresentada a seguir corresponde à dipirona sódica, um analgésico e antitérmico amplamente prescrito por médicos.

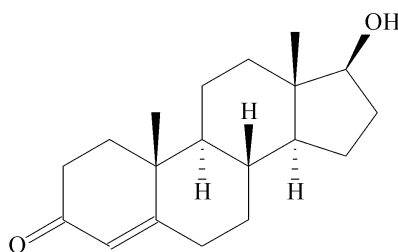


O número de átomos de carbono representados nessa estrutura é

- a) 9.
- b) 10.
- c) 11.
- d) 12.
- e) 13.

Questão 36 - (UECE/2012)

Uma pesquisa feita pelo Instituto Weizman, de Israel, analisou lágrimas de mulheres, e foi observado que o choro delas mexe com os homens, porque as lágrimas exalam um sinal químico e baixam o nível de testosterona, hormônio responsável pelo desenvolvimento e manutenção das características masculinas normais, sendo também importante para o desempenho sexual.



TESTOSTERONA

Com relação à testosterona, é correto afirmar-se que

- a) na sua estrutura existem 6 carbonos terciários.
- b) na classificação da cadeia carbônica, é fechada, ramificada, insaturada e heterogênea.
- c) em sua estrutura existem 11 carbonos secundários.
- d) é isômero de compostos que apresentam a fórmula química $C_{17}H_{24}O_2$.

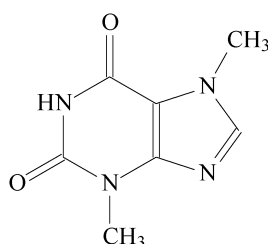
Questão 37 - (ASCES PE/2012)

A teobromina é um alcaloide presente no cacau e, conseqüentemente, no chocolate, sobretudo no chocolate amargo e meio amargo. Um anúncio relaciona as seguintes propriedades e benefícios desse alcaloide: "Quem come pequenas

porções de chocolate amargo ou meio amargo pode se beneficiar da teobromina nos seguintes comprometimentos:

- ♦ hipertensão, ou seja a teobromina abaixa a pressão arterial, por relaxar as artérias;
- ♦ edemas (acúmulo de líquido no organismo);
- ♦ dores no peito (*angina pectoris*);
- ♦ problemas circulatórios;
- ♦ preventivo da pré-eclâmpsia em gestantes".

A teobromina apresenta fórmula estrutural:



Essa molécula:

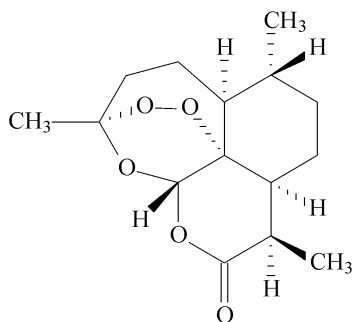
- 1) contém em sua estrutura quatro ligações π .
- 2) possui cadeia carbônica saturada.
- 3) apresenta todos os carbonos dos anéis com hibridização sp^2 .
- 4) não possui carbono terciário.

Estão corretas apenas:

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

TEXTO: 9 - Comum à questão: 38

A Artemisinina, cuja estrutura é apresentada abaixo, é um sesquiterpeno com uso no tratamento da malária. Seu uso como medicamento é importante em face da resistência do plasmódio a quinina e derivados. As duas questões abaixo referem-se à Artemisinina.

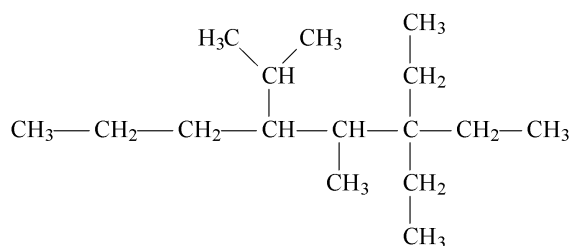


Questão 38 - (UNCISAL/2012)

Qual é a opção correta para o número de átomo de hidrogênio presentes na molécula da Artemisinina?

- a) 15
- b) 22
- c) 24
- d) 28
- e) 20

Questão 39 - (UDESC SC/2011) Analise o composto representado na figura abaixo.



Assinale a alternativa **correta** em relação ao composto.

- a) Este composto representa um alcano de cadeia linear.
- b) Este composto possui apenas três carbonos terciários.
- c) Este composto possui quatro insaturações.
- d) Neste composto encontra-se apenas um carbono assimétrico.
- e) Este composto é representando pela forma molecular $C_{16}H_{32}$.

Questão 40 - (UECE/2011)

Analise as afirmações abaixo.

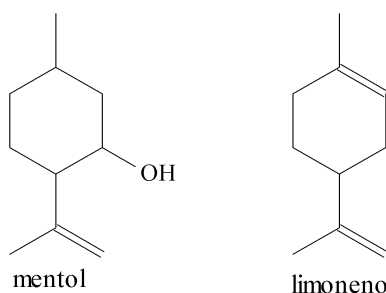
- I. Os prefixos **orto**, **meta** e **para** podem ser utilizados apenas quando um anel benzênico possuir três grupos a eles ligados.
- II. A representação "Ar —" é utilizada para um grupo orgânico acila no qual a ligação em destaque se estabelece com um carbono aromático.

Sobre as afirmações I e II acima, assinale o correto.

- a) Ambas são verdadeiras.
- b) Ambas são falsas.
- c) I é verdadeira e II é falsa.
- d) I é falsa e II é verdadeira.

Questão 41 - (UEM PR/2011)

Mentol e limoneno são duas substâncias de origem vegetal, cujas estruturas estão representadas a seguir. Sobre essas moléculas, assinale o que for **correto**.



- 01. O limoneno é um composto aromático.
- 02. O limoneno apresenta fórmula molecular $C_{10}H_{16}$.
- 04. O mentol possui cadeia carbônica, saturada, mista e heterogênea.
- 08. O limoneno apresenta dois carbonos quaternários.
- 16. Moléculas de mentol podem formar ligações de hidrogênio entre si e com a água.

TEXTO: 10 - Comum à questão: 42

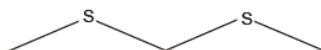
As trufas são figuras importantes em muitos ecossistemas, beneficiando tanto plantas quanto animais. Nas florestas do noroeste dos EUA, por exemplo, as trufas Rhizopogon ajudam algumas árvores a obter água e nutrientes necessários. Ainda servem de importante fonte de alimento para o esquilo-voador-donorte, que, por sua vez, é presa favorita da coruja Strix accidentalis caurina, em perigo de extinção. Proteger o habitat da coruja requer assegurar condições favoráveis para as trufas. As trufas se associam com as plantas por meio de uma rede de microfibras denominadas hifas, que crescem entre as radículas de plantas, formando um órgão compartilhado chamado ectomicorriza. Essa associação permite que a árvore forneça ao fungo a matéria orgânica que ele não produz e a planta obtém os nutrientes essenciais que não são encontrados naturalmente no ecossistema. As trufas vivem inteiramente subterrâneas e seus órgãos reprodutivos são constituídos por uma pelota de tecido repleta de esporos, que permanece enterrada. Assim, para se multiplicarem, as trufas emitem aromas que atraem animais famintos que, por sua vez, dispersam os esporos por elas. Esses fungos são raros e muito requisitados como ingredientes de alta gastronomia. O óleo de trufa é frequentemente utilizado por ter um custo inferior e por ter aroma e sabor semelhantes. A maior parte dos “óleos de trufa” utilizados,

no entanto, não contêm trufas. A grande maioria é azeite aromatizado artificialmente através de um agente sintético conhecido como 2,4-ditiapentano.

(Adaptado de **Scientific American** ed. 96. Maio 2010)

Questão 42 - (PUC Camp SP/2011)

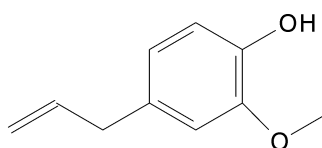
Na estrutura do 2,4-ditiapentano existem 2 átomos de enxofre e



- a) 2 átomos de carbono.
- b) 3 átomos de carbono.
- c) 7 átomos de carbono.
- d) 5 átomos de hidrogênio.
- e) 9 átomos de hidrogênio.

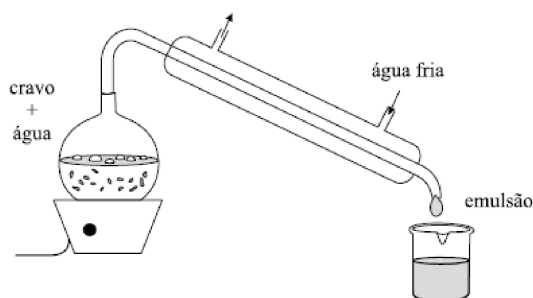
TEXTO: 11 - Comum à questão: 43

O eugenol, estrutura química representada na figura, é uma substância encontrada no cravo-da-índia. Apresenta odor característico e é utilizado em consultórios dentários como anestésico local antes da aplicação de anestesia.



eugenol

O processo de obtenção do eugenol no laboratório químico é relativamente simples, conforme indicado no aparato experimental representado na figura.



(*Química Nova*, vol. 32, n.º 5, 1338-1341, 2009)

Questão 43 - (FGV SP/2010)

O número de átomos de carbono terciário na molécula de eugenol e o nome do processo de obtenção representado na figura são, respectivamente,

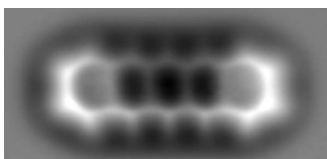
- a) 1 e adsorção.
- b) 1 e destilação.
- c) 3 e adsorção.
- d) 3 e cromatografia.
- e) 3 e destilação.

Questão 44 - (Mackenzie SP/2010)

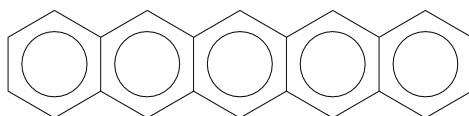
Cientistas “fotografam” molécula individual

Os átomos que formam uma molécula foram visualizados de forma mais nítida pela primeira vez, por meio de um microscópio de força atômica. A observação, feita por cientistas em Zurique (Suíça) e divulgada na revista “Science”, representa um marco no que se refere aos campos de eletrônica molecular e nanotecnologia, além de um avanço no desenvolvimento e melhoria da tecnologia de dispositivos eletrônicos. De acordo com o jornal espanhol “El País”, a molécula de pentaceno pode ser usada em novos semicondutores orgânicos.

Folha Online, 28/08/2009



Acima, foto da molécula de pentaceno e, abaixo, representação da sua fórmula estrutural.



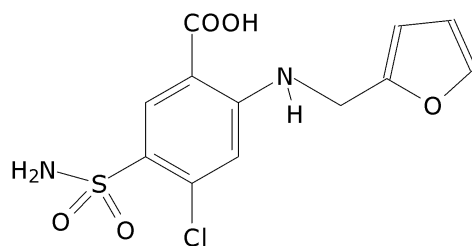
A respeito do pentaceno, são feitas as afirmações I, II, III e IV.

- I. É uma molécula que apresenta cadeia carbônica aromática polinuclear.
- II. A sua fórmula molecular é $C_{22}H_{14}$.
- III. O pentaceno poderá ser utilizado na indústria eletrônica.
- IV. Os átomos de carbono na estrutura acima possuem hibridização sp^3 .

Estão corretas

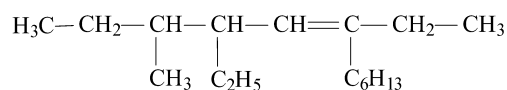
- a) I, II, III e IV.
- b) II, III e IV, apenas.
- c) I, II e III, apenas.
- d) I, III e IV, apenas.
- e) I, II e IV, apenas.

Questão 45 - (UFC CE/2010) Furosemida é um diurético que se encontra na lista de substâncias proibidas pela Agência Mundial Antidoping. Acerca de sua estrutura, representada abaixo, é correto afirmar que há um:



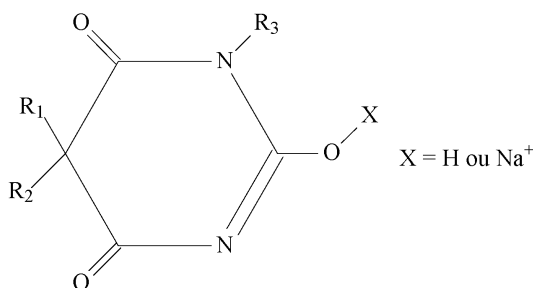
- a) total de catorze átomos pertencentes à cadeia carbônica.
- b) anel aromático de benzaldeído com três substituintes.
- c) total de quatro heteroátomos na cadeia carbônica.
- d) total de dezesseis pares de elétrons não-ligantes.
- e) anel heterocíclico do tipo tetra-hidrofurano.

Questão 46 - (UFMS/2010) Analise as afirmações feitas sobre a cadeia carbônica abaixo e assinale a(s) correta(s).



- 01. A cadeia principal possui 8 carbonos.
- 02. Os radicais ligados à cadeia principal são: metil, etil e etil.
- 04. A insaturação está no carbono 5.
- 08. O carbono 3 possui hibridação sp^3 .
- 16. A cadeia possui 3 carbonos secundários.

Questão 47 - (UNIR RO/2010) Uma classe de compostos muito importantes, que apresenta o grupo amida, é a dos denominados barbitúricos, cuja fórmula estrutural é mostrada abaixo. Os barbitúricos são usados como sedativos, indutores do sono, para diminuir a ansiedade e alguns distúrbios de origem psíquica.



	R_1	R_2	R_3
FENOBARBITAL =	etil	fenil	H
PENTOBARBITAL =	etil	1-metilbutil	H

No fenobarbital, o número de carbonos secundários e o de ramificações são, respectivamente:

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

Questão 48 - (UEPG PR/2010) Sobre a química do átomo de carbono, assinale o que for correto.

- 01. Denomina-se por carbono terciário aquele que se liga através de uma ligação tripla a outro átomo de carbono.
- 02. Os átomos de carbono conseguem formar longas cadeias, as quais são denominadas de insaturadas, caso apresentem além de ligações simples, também duplas ou triplas dentro da cadeia carbônica.
- 04. Os átomos de carbono são os mais abundantemente encontrados nas moléculas orgânicas típicas, juntamente com o hidrogênio, o oxigênio e o nitrogênio.
- 08. O átomo de carbono por possuir quatro elétrons na camada de valência é capaz de estabelecer quatro ligações covalentes, como pode ser observado no metano.

Questão 49 - (UEM PR/2009)

Com relação aos compostos abaixo, assinale o que for **correto**.

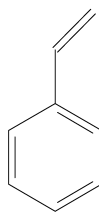
- A) cicloexano
- B) cicloexeno
- C) cicloexanol
- D) metilcicloexano

- 01. Todos os compostos possuem cadeias cíclicas normais.
- 02. Os compostos A, B e D são hidrocarbonetos.
- 04. O composto C é um fenol.
- 08. O composto B possui quatro carbonos hibridizados em sp^3 e dois em sp^2 .
- 16. Os compostos A, B e C possuem, respectivamente, cadeia heterogênea fechada normal saturada, cadeia heterogênea fechada normal insaturada, cadeia heterogênea fechada normal saturada.

Questão 50 - (PUC RS/2009)

Considere as informações a seguir e preencha os parênteses com V para verdadeiro e F para falso.

O estireno, representado pela fórmula estrutural abaixo, é obtido a partir do petróleo, sendo usado principalmente pelas indústrias de plásticos e de borrachas.



Em relação a esse composto, afirma-se que

- () sua fórmula mínima é idêntica à do benzeno.
- () apresenta cadeia heterogênea e mista.
- () possui o anel benzênico em sua estrutura.
- () apresenta em sua estrutura somente um átomo de carbono quaternário.
- () apresenta em sua estrutura somente um átomo de carbono com geometria tetraédrica.

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

- a) V – F – V – F – F
- b) F – V – V – V – V
- c) V – V – V – V – F
- d) F – F – F – F – V
- e) F – F – F – V – V

Questão 51 - (UEM PR/2009)

Assinale o que for **correto**.

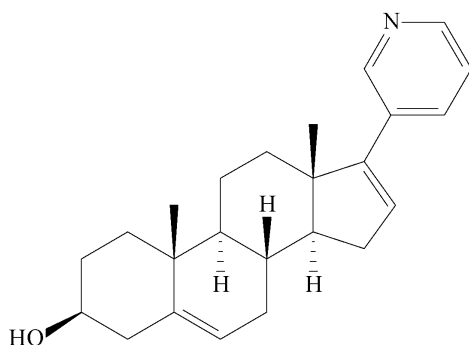
- 01. Heteroátomo é o átomo diferente de carbono que está inserido entre átomos de carbono de uma cadeia carbônica.
- 02. No etanol, o átomo de oxigênio não pertence à cadeia carbônica.
- 04. Em proteína, não se encontra heteroátomo.
- 08. A cadeia carbônica da hexilamina é heterocíclica.
- 16. O propanol tem cadeia carbônica acíclica heterogênea insaturada.

TEXTO: 12 - Comum à questão: 52 Cientistas desenvolvem droga contra câncer de próstata

Um grupo de cientistas britânicos desenvolveu um medicamento contra o câncer de próstata, que é considerado a descoberta mais importante em 60 anos. A substância chamada de abiraterona possui a propriedade de inibir a formação de testosterona, sendo capaz de reverter a forma mais agressiva do câncer. Cerca de 70% dos pacientes que usaram a droga apresentaram uma melhora significativa. O medicamento bloqueia os hormônios que nutrem as células cancerígenas.

(Band News, julho de 2008)

FÓRMULA ESTRUTURAL DA ABIRATERONA



Questão 52 - (UFABC SP/2009)

O número de grupos -CH_3 presente na estrutura da abiraterona é

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

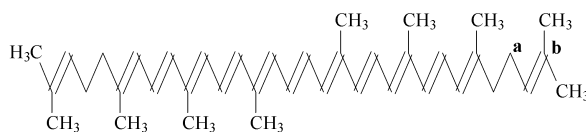
Questão 53 - (UFMS/2008)

Assinale a alternativa que apresenta um composto orgânico de cadeia aberta, ramificada, saturada e heterogênea.

- a) Terc-butanol.
- b) Metoxi-isopropano.
- c) 2-bromo-propano.
- d) Dietilamina.
- e) Metil-benzeno.

Questão 54 - (UFRN/2008)

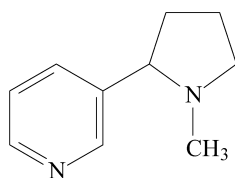
Produtos agrícolas são muito importantes em uma dieta alimentar. O tomate, por exemplo, é fonte de vitaminas e contém licopeno – de ação antioxidante –, cuja estrutura é:



- a) Apresente quatro classificações da cadeia carbônica do licopeno.
- b) Qual o tipo de hibridização dos carbonos (a e b) indicados na figura? Justifique sua resposta baseando-se no número e no tipo de ligações formadas nesses carbonos.

Questão 55 - (UFES/2008)

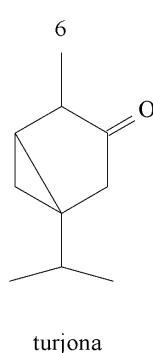
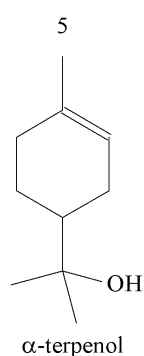
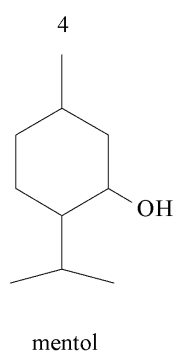
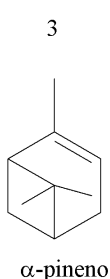
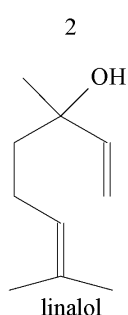
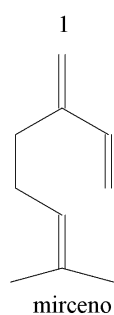
A nicotina é um alcalóide que está presente em produtos como rapé, tabaco, cigarro e charuto. Sobre a nicotina, cuja estrutura está apresentada abaixo, é INCORRETO afirmar que



- a) possui cinco átomos de carbono hibridizados sp^2 .
- b) possui dois átomos de carbono terciários.
- c) possui um átomo de carbono quiral.
- d) é uma amina cíclica terciária.
- e) é uma base orgânica aromática.

Questão 56 - (UFG GO/2007)

Monoterpenos, substâncias de origem vegetal e animal, podem ser divididos em acíclicos, monocíclicos e bicíclicos. São exemplos de monoterpenos as estruturas a seguir.



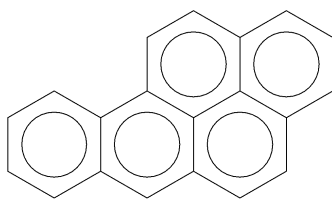
Entre os monoterpenos representados, são acíclico, monocíclico e bicíclico, respectivamente:

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

Questão 57 - (UEL PR/2007)

Dentre os componentes do cigarro, encontram-se a nicotina que interfere no fluxo de informações entre as células, a amônia que provoca irritação nos olhos e o alcatrão, formado pela mistura de compostos como o benzopireno, o crizeno e o antraceno, todos com potencial cancerígeno.

Sobre o benzopireno, cuja estrutura química é apresentada a seguir, é correto afirmar que a molécula é formada por:



Benzopireno

- a) Cadeias aromáticas com núcleo benzênico.
- b) Arranjo de cadeias carbônicas acíclicas.
- c) Cadeias alicíclicas de ligações saturadas.
- d) Cadeias carbônicas heterocíclicas.
- e) Arranjo de anéis de ciclohexano.

Questão 58 - (UFAM/2007)

Qual dos compostos abaixo, o único que possui a cadeia carbônica principal classificada como aberta, ramificada, saturada, homogênea?

- a) Etoxi-secbutano
- b) 3,3-dimetil-2-pentanol
- c) 3,3-dimetil-2-pentenol
- d) Penteno-3-ona
- e) Metoxi-pentano

Questão 59 - (UFAM/2007)

O buckminsterfullereno (ver figura) possui fórmula molecular C_{60} e é uma esfera perfeitamente simétrica formada por átomos de carbono, e, portanto, possuindo uma geometria isoctaédrica. É também um poliedro com 20 faces hexagonais e 12 pentagonais onde cada face pentagonal é rodeada por outras 5 hexagonais, sendo que hexágonos são arranjados de modo que entre dois pentágonos não haja uma aresta comum. Em vista disso são verdadeiras as afirmações:

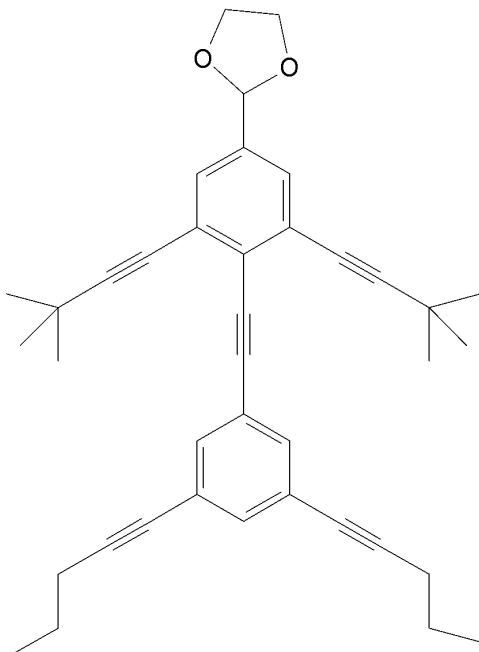


- I. Todos os átomos de carbono possuem hibridação do tipo sp^2
 - II. Todos os átomos de carbono são classificados como terciários
 - III. O composto como um todo é saturado
 - IV. Os pentágonos e hexágonos são resultantes da hibridação sp^3
 - V. Há átomos de carbono secundários e terciários na estrutura
- a) II e V
 - b) I, II, IV

- c) I e II somente
- d) Todas
- e) II e III somente

Questão 60 - (UFC CE/2007)

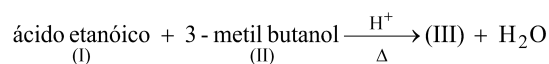
Os *Nanokids* pertencem a um grupo de nanomoléculas chamadas *Nanoputians*, construídas de forma que suas estruturas se assemelhem aos seres humanos. Acerca da estrutura do *Nanokid* representada abaixo, desconsiderando rotação em torno de ligação simples, é correto afirmar que:



- a) os braços encontram-se entre si em posição *orto*.
- b) o tronco apresenta sete ligações *pi* conjugadas.
- c) as pernas são formadas por carbonos sp^3 e sp^2 .
- d) a cabeça é formada por um anel homocíclico.
- e) as mãos contêm seis átomos de carbono.

Questão 61 - (UFRN/2007)

A substância responsável pelo aroma artificial de banana é obtida pela reação a seguir:



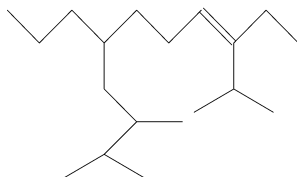
No final da reação, observou-se a formação de uma mistura heterogênea bifásica.

Em relação ao 3-metil-butanol, é correto afirmar que possui

- a) um carbono terciário, cadeia linear e insaturada.
- b) dois carbonos terciários, cadeia linear e insaturada.
- c) um carbono terciário, cadeia ramificada e saturada.
- d) dois carbonos terciários, cadeia ramificada e saturada.

TEXTO: 13 - Comum à questão: 62

Os hidrocarbonetos são compostos formados por carbono e hidrogênio e são encontrados nos mais diversos produtos. O petróleo, por exemplo, é uma mistura em que predominam os hidrocarbonetos.

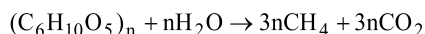
**Questão 62 - (UFCG PB/2007)**

Em relação à estrutura acima é INCORRETO afirmar que:

- Existe um total de 18 ligações sigma e 1 ligação pi.
- A ligação entre o carbono 4 e o 5 é sigma e orbital molecular do tipo ($sp^3 - sp^2$).
- O carbono 4 da cadeia principal sofre hibridação do tipo sp^2 .
- Existem 19 átomos de carbonos na estrutura.
- Há apenas carbonos primário, secundário e terciário.

TEXTO: 14 - Comum à questão: 63

Num brejo, quando animais e vegetais morrem, acabam ficando dentro da lama (sem oxigênio) onde passam a sofrer decomposição (apodrecendo), transformação provocada por microorganismos e chamada de decomposição anaeróbica. Ela envolve muitas reações químicas, nas quais se formam, entre outros gases: CH_4 , H_2S (cheiro de ovo podre) e CO_2 ; desses gases apenas o metano e o gás sulfídrico são inflamáveis. Uma dessas reações é a fermentação da celulose, substância presente em grande quantidade nos vegetais e possível de ser representada de forma simplificada pela equação:

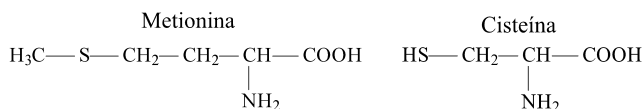


Processo semelhante acontece em biodigestores com restos de animais, de vegetais, sobras de comida e, até mesmo, fezes. A mistura gasosa resultante, nesse caso, é chamada de biogás. Algumas fazendas e cidades brasileiras já exploram esse recurso energético, cujo resíduo pode ser usado como adubo (fertilizante)

TITO & CANTO. Química na abordagem do cotidiano. v.4, Química Orgânica, 3 ed. São Paulo: Moderna 2003. [adapt.]

Questão 63 - (UFPEL RS/2007)

Ainda considerando a metionina e a cisteína (fórmulas na questão anterior), assinale a afirmativa correta sobre suas estruturas.



- Ambos os aminoácidos apresentam um átomo de carbono cuja hibridização é sp^2 e cadeia carbônica homogênea.
- Ambos os aminoácidos apresentam um átomo de carbono cuja hibridização é sp^2 , mas a metionina tem cadeia carbônica heterogênea e a cisteína, homogênea.

- c) Ambos os aminoácidos apresentam um átomo de carbono cuja hibridização é sp^2 e cadeia carbônica heterogênea.
- d) Ambos os aminoácidos apresentam os átomos de carbono com hibridização sp e cadeia carbônica homogênea.
- e) Ambos os aminoácidos apresentam os átomos de carbono com hibridização sp , mas a metionina tem cadeia carbônica homogênea e a cisteína, heterogênea.
- f) I.R.

Questão 64 - (UCS RS/2006)

A preocupação com o bem-estar e a saúde é uma das características da sociedade moderna. Um dos recentes lançamentos que evidenciam essa preocupação no setor de alimentos é o leite com *ômega-3*. Essa substância não é produzida pelo nosso organismo, e estudos revelam que sua ingestão é importante para evitar problemas cardiovasculares. A estrutura química do ômega-3 pode ser assim representada:

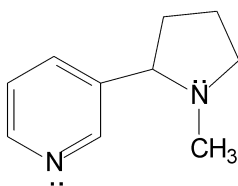


Com relação à estrutura química do ômega-3, é correto afirmar que essa substância possui cadeia carbônica

- a) alifática, homogênea, saturada e ramificada.
- b) alicíclica, heterogênea, insaturada e ramificada.
- c) alifática, homogênea, insaturada e normal.
- d) homocíclica, heterogênea, saturada e normal.
- e) alicíclica, homogênea, saturada e normal.

Questão 65 - (UFAC/2006)

A nicotina, um composto muito venenoso que está presente nos cigarros, apresenta a estrutura molecular ilustrada abaixo.



A partir da estrutura da nicotina, pode-se afirmar que:

- a) o carbono assinalado com a seta é saturado.
- b) a molécula possui 16 átomos de hidrogênio.
- c) há 2 grupos amidas na molécula.
- d) a nicotina é um aminoácido.
- e) o grupo metila está ligado a um nitrogênio primário.

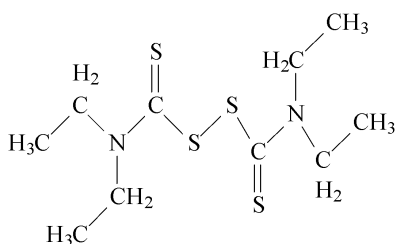
Questão 66 - (UFAM/2006)

A cadeia carbônica principal do composto 2-metilbutanol é classificada como:

- a) Aberta, simples, saturada, homogênea.
- b) Alifática, ramificada, saturada, heterogênea
- c) Acíclica, ramificada, insaturada, heterogênea
- d) Aberta, ramificada, saturada, homogênea
- e) Acíclica, simples, saturada, heterogênea

Questão 67 - (UNICAMP SP/2006)

O medicamento *dissulfiram*, cuja fórmula estrutural está representada abaixo, tem grande importância terapêutica e social, pois é usado no tratamento do alcoolismo. A administração de dosagem adequada provoca no indivíduo grande intolerância a bebidas que contenham etanol.



Dissulfiram

- a) Escreva a fórmula molecular do *dissulfiram*.
- b) Quantos pares de elétrons não compartilhados existem nessa molécula?
- c) Seria possível preparar um composto com a mesma estrutura do *dissulfiram*, no qual os átomos de nitrogênio fossem substituídos por átomos de oxigênio? Responda sim ou não e justifique.

Questão 68 - (UNICAMP SP/2006)

A dor pode resultar do rompimento de tecidos onde se formam várias substâncias, como as prostaglandinas, que a potencializam. Fundamentalmente, essas moléculas apresentam um anel saturado de cinco átomos de carbono, contendo duas cadeias laterais vizinhas, sendo que cada uma possui uma dupla ligação. Uma das cadeias laterais contém sete átomos de carbono, incluindo o carbono de um grupo ácido carboxílico terminal e a dupla ligação entre os carbonos 2 e 3 a partir do anel. A outra cadeia contém oito átomos de carbono, com um grupo funcional hidroxila no terceiro carbono a partir do anel e a dupla ligação entre os carbonos 1 e 2 a partir do anel.

- a) Desenhe a fórmula estrutural da molécula descrita no texto.
- b) Identifique com um círculo, na fórmula do item a, um carbono assimétrico.
- c) Calcule a massa molar da prostaglandina.

Questão 69 - (UDESC SC/2006)

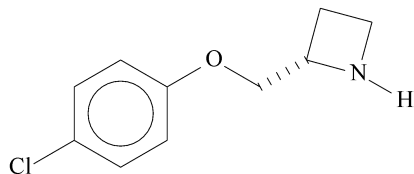
Dados: Massas atômicas em gramas → Ba = 137,3g; O = 16g; S = 32g.

Responda:

- c) Qual o número de carbonos primários na serotonina?

Questão 70 - (UFLA MG/2006)

A molécula representada abaixo, desenvolvida recentemente, é um potente analgésico. Os números de átomos de hidrogênio e de carbono existentes nessa estrutura molecular são, respectivamente:

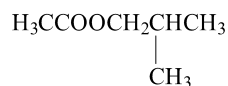


- a) 16 e 9
- b) 12 e 10
- c) 7 e 9
- d) 8 e 10

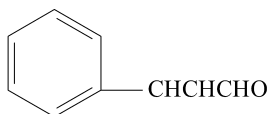
Questão 71 - (UFMS/2006)

Analise as proposições e assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

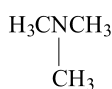
01. A fórmula representada, a seguir, é a essência de morango. Os radicais ligados ao grupo funcional do composto são: metil e isobutil.



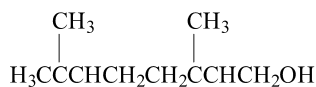
02. Aldeído cinâmico, cuja fórmula é apresentada a seguir, é o nome usual da substância responsável pelo odor característico da canela (*Cinnamomum zeulanicum*) e apresenta 5 ligações pi.



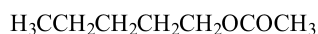
04. O odor característico de peixe podre indica a presença da substância de fórmula mostrada a seguir. Trata-se de uma amina terciária, com cadeia heterogênea e seus carbonos apresentam 9 ligações sigma s-sp³.



08. O geraniol é precursor de um aromatizante com odor de rosas e apresenta a fórmula a seguir. Em relação a essa molécula, dos dez carbonos, quatro são trigonais e seis são tetraédricos.



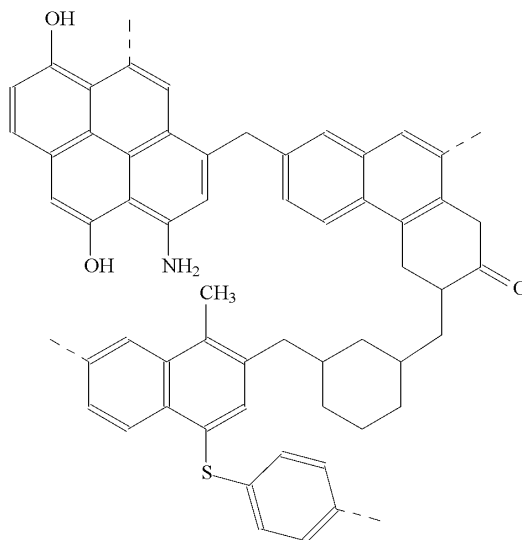
16. O sabor de banana, nos alimentos, deve-se ao composto de fórmula representada a seguir. Esse composto possui função éster e apresenta cadeia aberta, ramificada, heterogênea e insaturada. Além disso, todas as ligações entre os átomos de carbono e hidrogênio são ligações sigma.



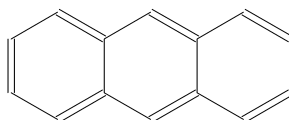
Questão 72 - (UNESP SP/2006)

A figura representa, esquematicamente, a estrutura do carvão.

Quando o carvão é aquecido, na ausência de oxigênio, obtém-se uma mistura complexa de produtos, muitos deles aromáticos.



Um dos produtos obtidos na queima do carvão é o antraceno, $C_{14}H_{10}$, cuja estrutura é apresentada a seguir.

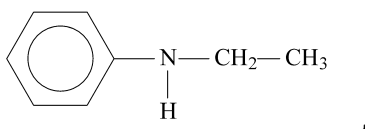


A cadeia carbônica do antraceno corresponde a um

- alceno, insaturado, não aromático, com núcleos condensados.
- hidrocarboneto, heterocíclico, insaturado.
- hidrocarboneto, saturado, aromático, com núcleos condensados.
- hidrocarboneto, insaturado, aromático, com núcleos condensados.
- heterocíclico, saturado, aromático.

Questão 73 - (UECE/2005)

A Ciência, ainda hoje, não sabe explicar o que desencadeia o processo químico da paixão, isto é, por que a Maria se apaixonou pelo José se o João era mais bonito e tinha um salário melhor? O fato é que quando a Maria encontrou José, seu corpo imediatamente começou a produzir feniletilamina,



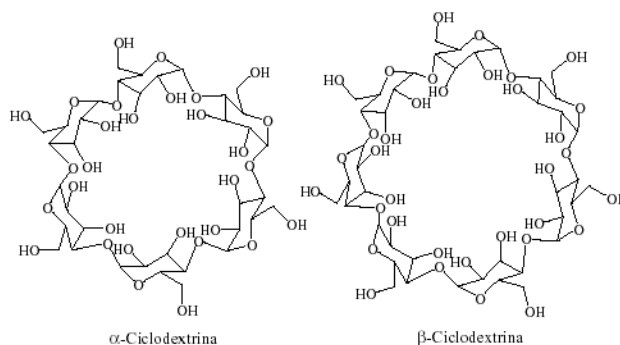
dando início ao delírio da paixão. Com relação a este composto, pode-se afirmar, corretamente, que

- sua cadeia carbônica é heterogênea
- o anel benzênico possui carbono terciário

- c) é uma amina terciária
- d) as ligações entre os átomos de carbono do anel benzênico são saturadas

Questão 74 - (UFC CE/2005)

O processo de formulação de medicamentos requer, além da espécie farmacologicamente ativa, a participação de compostos carreadores de fármacos, tais como as ciclodextrinas α e β , representadas abaixo.

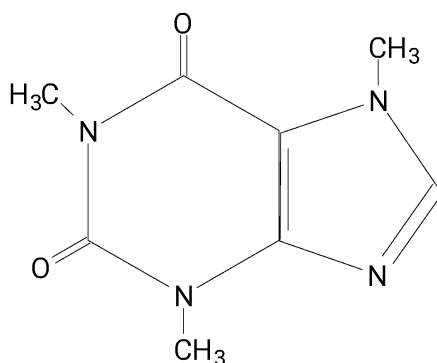


Quanto às ciclodextrinas α e β é correto afirmar:

- a) apresentam unidades homocíclicas unidas por ligações C–O–C.
- b) apresentam ligações polarizadas do tipo C–C, C–O e O–H.
- c) são solúveis em água através de interações covalentes.
- d) são moléculas cíclicas, saturadas e heterogêneas.
- e) são moléculas homólogas entre si.

Questão 75 - (UFPR/2005)

O chocolate contém, além de gordura e açúcar, cafeína – um estimulante do sistema nervoso central – cuja molécula apresenta a seguinte forma estrutural:



Com base na molécula apresentada e considerando que o átomo de carbono apresenta $Z = 6$, o de hidrogênio $Z = 1$, o de oxigênio $Z = 8$ e o de nitrogênio $Z = 7$, considere as afirmativas a seguir:

- I. Os átomos de carbono que compõem os anéis apresentam uma geometria plana entre suas ligações químicas.
- II. Os ângulos entre as ligações dos átomos de nitrogênio são de aproximadamente 120° .

- III. Os átomos de carbono que compõem os anéis apresentam hibridização sp^2 .
 IV. O grupamento formado por carbono e oxigênio, na molécula, é chamado de carboxila.

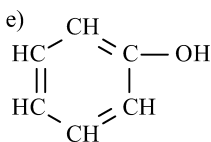
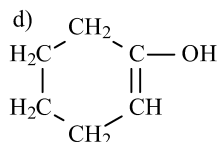
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 b) Somente a afirmativa I é verdadeira.
 c) Somente a afirmativa II é verdadeira.
 d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
 e) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.

Questão 76 - (PUC RS/2005)

A fórmula estrutural que representa corretamente um álcool com cadeia carbônica alifática e insaturada é

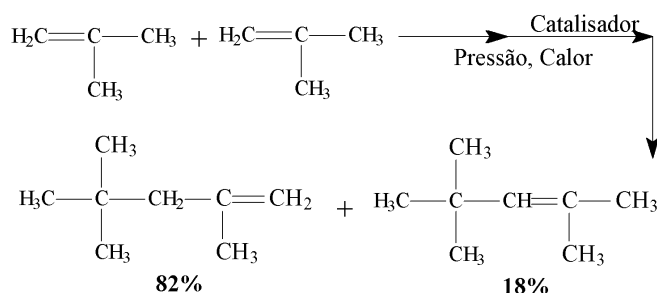
- a) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2OH$
 b) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH=CHOH$
 c) $CH_3CH=CHCH(OH)CH_2CH_3$



Questão 77 - (UEL PR/2005)

Leia o texto a seguir.

Os raios que ocorrem na atmosfera e a queima de combustíveis derivados do petróleo contendo hidrocarbonetos e compostos de enxofre (mercaptanas) contribuem para a produção de várias substâncias, dentre as quais pode-se destacar: CO_2 , CO , H_2O , NO , SO_2 e até mesmo, em pequenas quantidades, NO_2 e SO_3 . Algumas destas emissões são, em parte, responsáveis pelo aumento do efeito estufa e pela formação da chuva ácida.



Sobre o hidrocarboneto obtido em maior percentagem, analise as afirmativas a seguir.

- I. Apresenta 5 carbonos primários, 1 secundário, 1 terciário e 1 quaternário.
 II. É um composto insaturado, acíclico e de cadeia carbônica ramificada.
 III. Apresenta 6 ligações σ sp^3 e 2 ligações π sp^2 .
 IV. Apresenta carbono quiral.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

Questão 78 - (UEPB/2005)

Analise as afirmativas abaixo:

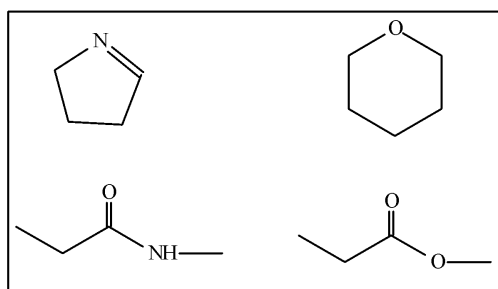
- I. O carbono estabelece quatro ligações covalentes comuns, mesmo tendo apenas dois elétrons desemparelhados no estado fundamental e este fenômeno é explicado pela teoria das tensões de Baeyer.
- II. A classificação de carbonos em primário, secundário e terciário não se aplica aos carbonos sp^2 e sp .
- III. Tem-se como principais características dos compostos orgânicos o fato deles, em sua maioria, possuírem ligações exclusivamente covalentes, apresentarem pontos de fusão relativamente baixos (quando comparados com os compostos inorgânicos) e serem maus condutores de corrente elétrica.
- IV. Uma cadeia de compostos orgânicos é classificada como aromática quando as ligações π aparecem em número par.

Está(ão) correta(s) apenas

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

Questão 79 - (UERJ/2005)

Observe na ilustração a seguir estruturas de importantes substâncias de uso industrial.



Em cada uma dessas substâncias, o número de átomos de carbono pode ser representado por x e o número de heteroátomos por y.

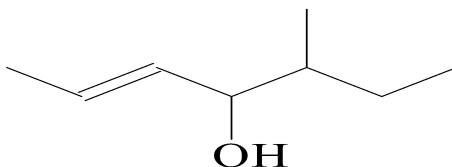
O maior valor da razão x/y é encontrado na substância pertencente à seguinte função química:

- a) éter
- b) éster
- c) amina

d) amida

Questão 80 - (UFAM/2005)

A cadeia carbônica abaixo é classificada como:



- a) Aberta, ramificada, insaturada, heterogênea
- b) Alicíclica, ramificada, insaturada, heterogênea
- c) Acíclica, ramificada, insaturada, homogênea
- d) Alifática, linear, saturada, homogênea
- e) Aberta, linear, saturada, heterogênea

Questão 81 - (UFRRJ/2005)

Dos compostos a seguir, aquele que apresenta uma cadeia carbônica acíclica, normal, saturada e heterogênea é o

- a) 2-propanol.
- b) etilamina.
- c) 1-cloro-propano.
- d) etoxi-etano.
- e) hidróxi-benzeno.

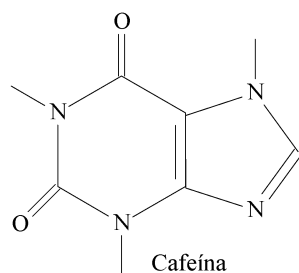
Questão 82 - (UFMS/2005)

Em relação ao carbono, é correto afirmar que

- 01. ele pode se apresentar na forma de três substâncias compostas, grafite, diamante e fulereno (C_{60}), denominadas alótropas do carbono.
- 02. as moléculas de diamante e de grafite possuem um número definido de átomos de carbono sp^2 , que se ligam entre si, covalentemente.
- 04. a alotropia é uma propriedade exclusiva do elemento químico carbono, que pode formar cadeias homogêneas e heterogêneas.
- 08. ele pode apresentar hibridação sp^3 , sp^2 e sp e pode, também, fazer ligações covalentes simples, dupla ou tripla com outro átomo de carbono ou com outros átomos da tabela periódica.
- 16. o carbono, na Tabela Periódica, possui eletronegatividade e energia de ionização intermediárias em relação aos elementos do segundo período; apresenta propriedades químicas diferentes em relação aos elementos químicos do grupo 14.

Questão 83 - (UFSCAR SP/2004)

A cafeína – um estimulante do sistema nervoso central cuja estrutura é representada na figura – é um alcalóide encontrado nos grãos de café, em folhas de alguns tipos de chá e em refrigerantes à base de cola.



A tabela apresenta o conteúdo de cafeína em 200 mL de algumas bebidas:

bebida	cafeína (mg/200 mL)
café (comum)	135
café (solúvel)	97
café (descafeinado)	5
chá	80
refrigerante à base de cola	50

Determine o número de átomos de carbonos secundários presentes em uma molécula de cafeína. Para isso, transcreva a estrutura da cafeína para seu caderno de respostas e identifique, marcando com uma seta, todos os átomos de carbonos secundários.

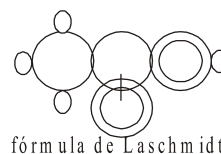
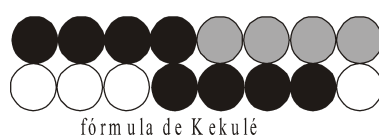
Questão 84 - (UNICAP PE/2004)

A acroleína, de cheiro acre e irritante aos olhos, presente na fumaça, tem fórmula H_2CCHCHO .

00. Todos os carbonos estão hibridizados em sp^2 .
01. O ângulo entre carbono 1, hidrogênio e oxigênio é 180° .
02. O composto apresenta apenas 1 ligação π .
03. Sua cadeia é heterogênea e insaturada.
04. Apresenta 7 ligações sigma.

Questão 85 - (FUVEST SP/2003)

Em 1861, o pesquisador Kekulé e o professor secundário Laschmidt apresentaram, em seus escritos, as seguintes fórmulas estruturais para o ácido acético ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$):



Mais tarde, Lewis introduziu uma maneira, ainda utilizada, de representar estruturas moleculares.

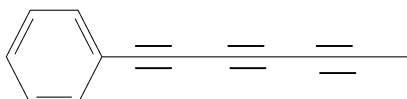
Nas fórmulas de Lewis, o total de elétrons de valência dos átomos contribui para as ligações químicas, bem como para que cada átomo passe a ter configuração de gás nobre.

- a) Faça uma legenda para as fórmulas de Kekulé e Laschmidt, indicando as figuras utilizadas para representar os átomos de C, H e O.
- b) Escreva a fórmula de Lewis do ácido acético.

- c) Mostre, usando fórmulas estruturais, as interações que mantêm próximas duas moléculas de ácido acético.

Questão 86 - (UFES/2002)

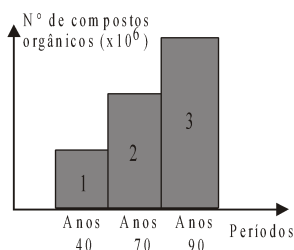
O chá da planta *Bidens pilosa*, conhecida vulgarmente pelo nome de picão, é usado para combater icterícia de recém-nascidos. Das folhas dessa planta, é extraída uma substância química, cujo nome oficial é 1-fenilepta-1,3,5-triino e cuja estrutura é apresentada abaixo. Essa substância possui propriedades antimicrobianas e, quando irradiada com luz ultravioleta, apresenta atividade contra larvas de mosquitos e nematóides. Sobre a estrutura dessa substância, pode-se afirmar que



- a) possui 12 átomos de carbono com hibridização sp^2 .
- b) possui 12 ligações σ carbono-carbono.
- c) não possui carbonos com hibridização sp^3 .
- d) possui 3 átomos de carbono com hibridização sp .
- e) possui 9 ligações π carbono-carbono.

Questão 87 - (UEPB/2002)

O gráfico a seguir representa a evolução geral do número de compostos orgânicos conhecidos.



Com base no gráfico, marque **V** ou **F**, quando as proposições forem verdadeiras ou falsas, respectivamente.

- () O carbono apresenta capacidade para formar ligações simples e múltiplas com ele mesmo, constituindo cadeias de vários comprimentos.
- () O raio atômico relativamente pequeno do átomo de carbono e o fato dele constituir quatro ligações, é que permite a formação de cadeias carbônicas, às vezes muito longas e até em quatro direções, o que justifica o grande número de compostos orgânicos conhecidos.
- () Atualmente, é conhecido um número muito mais elevado de substâncias inorgânicas do que o de substâncias orgânicas, apesar da elevada capacidade do átomo de carbono de formar novas estruturas.
- () Existem substâncias inorgânicas constituídas por átomos de carbono, aumentando desta forma, o número de compostos químicos formados pelo carbono.

Marque a alternativa que corresponde a seqüência correta, respectivamente:

- a) F, F, F, V
- b) V, V, F, V
- c) F, V, V, F
- d) V, V, V, F
- e) V, V, V, V

Questão 88 - (Mackenzie SP/2001)

Das fórmulas abaixo, a única que possui cadeia carbônica heterogênea, saturada e normal, é:

- a) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgCl}$
- b) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$
- c) CH_3COH
- d) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$
- e) $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CO}-\text{CH}_3$

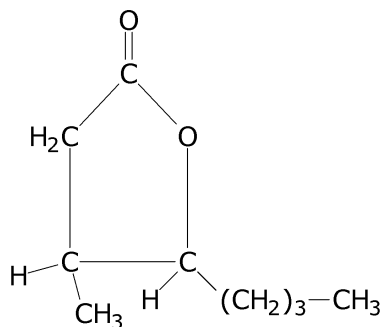
Questão 89 - (ACAFE SC/2001)

Considere a cadeia carbônica do 2,3-dimetil-butano. A alternativa que indica o número de átomos de carbono, terciário, secundário e primário, respectivamente, é:

- a) 2, 0, 4
- b) 2, 1, 3
- c) 1, 1, 4
- d) 1, 2, 3
- e) 0, 2, 4

Questão 90 - (UEPB/1999)

Analisar as proposições acerca da estrutura a seguir:



- I. Tem fórmula molecular $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}$.
- II. Apresenta apenas dois átomos de carbono terciários.
- III. Não contém ligação pi (π).
- IV. É classificada como uma cadeia carbônica alicíclica, saturada e heterogênea.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas a proposição I está correta.
- b) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- c) Apenas a proposição IV está correta.
- d) Apenas as proposições I, II e III estão corretas.
- e) Todas as proposições estão corretas.

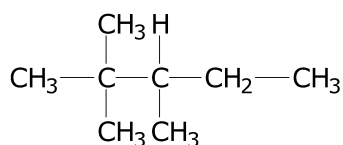
Questão 91 - (UFF RJ/1999)

Dê a fórmula estrutural dos seguintes compostos:

- a) Hidrocarboneto alifático, saturado, com cinco átomos de carbono que apresenta na sua nomenclatura o prefixo “iso”.
- b) Hidrocarboneto alifático, insaturado, com quatro átomos de carbono que apresenta isomeria geométrica.
- c) Hidrocarboneto alifático, insaturado, com cinco átomos de carbono que é um alcino verdadeiro.
- d) Hidrocarboneto cíclico, saturado, com cinco átomos de carbono.

Questão 92 - (ITE SP/1996)

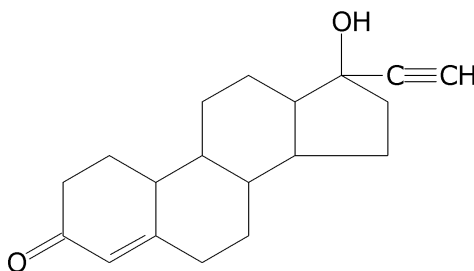
O composto orgânico, de fórmula plana, possui:



- a) 5 carbonos primários, 3 carbonos secundários, 1 carbono terciário e 2 carbonos quaternários.
- b) 3 carbonos primários, 3 carbonos secundários, 1 carbono terciário e 1 carbono quaternário.
- c) 5 carbonos primários, 1 carbono secundário, 1 carbono terciário e 1 carbono quaternário.
- d) 4 carbonos primários, 1 carbono secundário, 2 carbonos terciários e 1 carbono quaternário.

Questão 93 - (UERJ/1996)

A maior parte das drogas nos anticoncepcionais de via oral é derivada da fórmula estrutural plana abaixo:



O número de carbonos terciários presentes nessa estrutura é:

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8

Questão 94 - (UFJF MG/1996)

Classificar a cadeia da molécula 3-metil 1-penteno.

- a) cíclica, ramificada, saturada, homogênea;
- b) acíclica, normal, insaturada, heterogênea;
- c) acíclica, ramificada, insaturada, homogênea;
- d) cíclica, ramificada, saturada, homogênea;
- e) acíclica, ramificada, saturada, homogênea;

Questão 95 - (Mackenzie SP/1995)

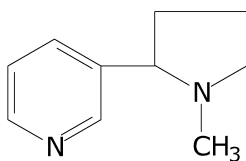
O hidrocarboneto, que apresenta a menor cadeia carbônica aberta, saturada e ramificada, tem fórmula molecular:

- a) CH_4
- b) C_4H_8
- c) C_5H_8
- d) C_4H_{10}
- e) C_2H_4

Questão 96 - (UERJ/1994)

A nicotina, em mulheres grávidas fumantes, atravessam a barreira da placenta, alcançando o embrião e aumentando-lhe a frequência cardíaca, isto é, o "embrião fuma".

Observe a estrutura da nicotina, representada abaixo.

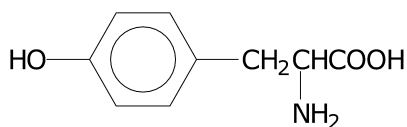


Os carbonos secundários presentes nessa estrutura são em número de:

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 8
- e) 10

Questão 97 - (UEPG PR/1994)

A tirosina, aminoácido sintetizado nos animais a partir da fenilamina, apresenta a seguinte estrutura:

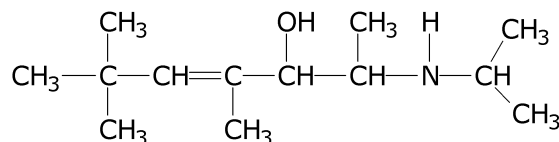


Com relação à classificação dos átomos de carbono na estrutura da tirosina, assinale a alternativa que contém a quantidade correta de átomos de carbono primários, secundários, terciários e quaternários, nessa ordem.

- a) 1, 7, 1, 0
- b) 3, 5, 0, 1
- c) 2, 5, 2, 0
- d) 2, 3, 1, 3
- e) 4, 0, 1, 2

Questão 98 - (FGV SP/1993)

O composto de fórmula:



Apresenta quantos carbonos primários, secundários, terciários e quaternários, respectivamente?

- a) 5, 5, 2 e 1
- b) 5, 4, 3 e 1
- c) 7, 4, 1 e 1
- d) 6, 4, 1 e 2
- e) 7, 3, 1 e 2

Questão 99 - (UFG GO/1992)

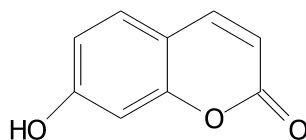
É sabido que os compostos orgânicos contêm carbono, são obtidos naturalmente ou sinteticamente e são muito utilizados nas indústrias de plásticos, tecidos, essências, etc.

O carbono entra na constituição dos seguintes grupos de compostos:

- 01. óleo diesel, parafina, querosene;
- 02. nylon, polietileno, celulose;
- 04. soda cáustica, amido, clorofórmio;
- 08. acetona, vinagre, álcool;
- 16. aminoácido, cloreto de sódio, manteiga;
- 32. glicose, proteína, hidróxido de cálcio.

Questão 100 - (UNIRIO RJ/1992)

A umbeliferona é obtida da destilação de resinas vegetais (umbelliferae) e é usada em cremes e loções para bronzear.



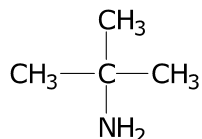
Classifica-se sua cadeia como:

- a) cíclica, alicíclica, normal insaturada.
- b) cíclica, aromática, mononuclear.
- c) cíclica, aromática polinuclear de núcleos condensados.
- d) cíclica, alicíclica, ramificada, insaturada.

e) acíclica, aromática, polinuclear da núcleos isolados.

Questão 101 - (Mackenzie SP/1992)

O composto apresenta:



- a) cadeia carbônica insaturada.
- b) somente carbonos primários.
- c) um carbono quaternário.
- d) três carbonos primários e um terciário.
- e) cadeia carbônica heterogênea.

Questão 102 - (UFPI/1990)

O número de átomos de carbonos secundários existentes na molécula do composto metoxi-etano é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

Questão 103 - (UFPI/1990)

Classifique a cadeia principal da molécula do 2-amino-2,3-dimetil-4-fenil-pentano:

- a) acíclica, ramificada, saturada, heterogênea
- b) acíclica, ramificada, saturada, homogênea
- c) alicíclica, ramificada, saturada, homogênea
- d) cíclica, ramificada, insaturada, homogênea.
- e) acíclica, normal, saturada, heterogênea.

Questão 104 - (Padre Anchieta SP/)

A substância de fórmula $\text{CH}_3\text{—O—CH}_2\text{—CH}_3$ tem cadeia carbônica:

- a) acíclica, homogênea e normal.
- b) cíclica, heterogênea e ramificada.
- c) cíclica, homogênea e saturada.
- d) acíclica, insaturada e heterogênea.
- e) acíclica, saturada e heterogênea.

Questão 105 - (UEFS BA/)

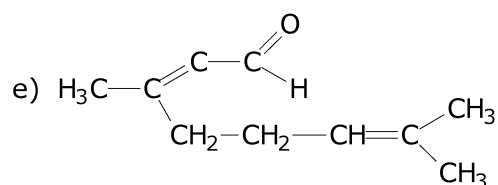
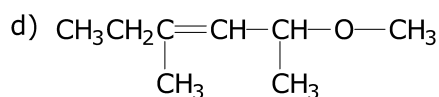
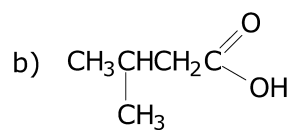
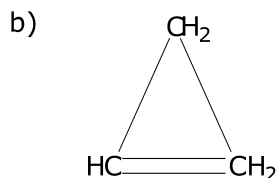
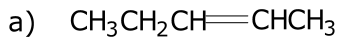
A acrilonitrila, $\text{H}_2\text{C=CH—CN}$, matéria-prima usada na obtenção de fibras têxteis, tem cadeia carbônica:

- a) acíclica e ramificada.
- b) cíclica e insaturada.
- c) cíclica e ramificada.

- d) aberta e homogênea.
- e) aberta e saturada.

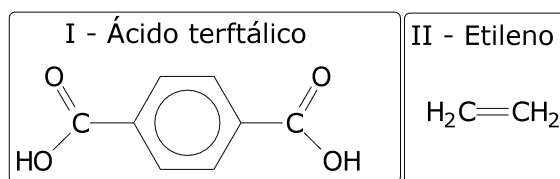
Questão 106 - (UFRN/)

A cadeia carbônica acíclica, ramificada, homogênea e insaturada é:



Questão 107 - (PUC Camp SP/)

Preocupações com a melhoria da qualidade de vida levaram a propor a substituição do uso do PVC pelo poliureftalato de etileno ou PET, menos poluentes na combustão. Esse polímero está relacionado com os compostos:

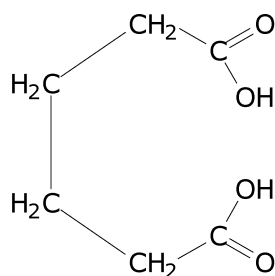


É correto afirmar que I e II têm, respectivamente, cadeia carbônica:

- a) alicíclica e acíclica.
- b) saturada e insaturada.
- c) heterocíclica e aberta.
- d) aromática e insaturada.
- e) acíclica e homogênea.

Questão 108 - (PUC Camp SP/)

O ácido adípico de fórmula:



Empregado na fabricação do náilon apresenta cadeia carbônica:

- a) saturada, aberta, homogênea e normal.
- b) saturada, aberta, heterogênea e normal.
- c) insaturada, aberta, homogênea e normal.
- d) insaturada, fechada, homogênea e aromática.
- e) insaturada, fechada, homogênea e alicíclica.

Questão 109 - (FAMECA SP/)

O número de átomos de carbonos secundários presentes na estrutura do hidrocarboneto naftaleno é:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 10

Questão 110 - (FCChagas BA/)

Qual das substâncias é um hidrocarboneto de cadeia carbônica aberta e com dupla ligação?

- a) acetileno
- b) Eteno
- c) Tolueno
- d) Benzeno
- e) Antraceno

GABARITO:

1) Gab: B

2) Gab: A

3) Gab: C

4) Gab: E

5) Gab: 05

6) Gab: A

7) Gab: D

8) Gab: A

9) Gab: C

10) Gab: B

11) Gab: E

12) Gab: B

13) Gab: 11

14) Gab: 05

15) Gab: 22

16) Gab: A

17) Gab: B

18) Gab: A

19) Gab: D

20) Gab: E

21) Gab: A

22) Gab: E

23) Gab: C

24) Gab: D

25) Gab: 21

26) Gab: A

27) Gab: B

28) Gab: B

29) Gab:

- a) ácido glutâmico: 2 primários e 3 secundários; valina: 3 primários, 1 secundário e 1 terciários.

- b) interagir com moléculas dos gases oxigênio e gás carbônico, efetuando assim, o transporte de gases.

30) Gab: D

31) Gab: A

32) Gab: D

33) Gab:

O éster do ácido oleico apresenta cadeia carbônica insaturada.

O número de ligações covalentes duplas é igual a um.

O éster do ácido linoleico apresenta cadeia carbônica insaturada.

O número de ligações covalentes duplas é igual a dois.

34) Gab: E

35) Gab: E

36) Gab: C

37) Gab: A

38) Gab: B

39) Gab: B

40) Gab: B

41) Gab: 18

42) Gab: B

43) Gab: B

44) Gab: C

45) Gab: A

46) Gab: 14

47) Gab: A

48) Gab: 14

49) Gab: 02-08

50) Gab: A

51) Gab: 03

52) Gab: B

53) Gab: B

54) Gab:

- a) cadeia aberta, alifática ou acíclica; ramificada; insaturada e homogênea.
- b) C_a possui hibridização sp^3 porque apresenta 4 ligações sigmas (ou 4 ligações simples).
- C_b possui hibridização sp^2 porque apresenta 3 ligações sigmas (ou 3 ligações simples) e 1 ligação pi (ou 1 ligação dupla).

55) Gab: B

56) Gab:D

57) Gab:A

58) Gab: B

59) Gab: C

60) Gab: B

61) Gab: C

62) Gab: A

63) Gab: B

64) Gab: C

65) Gab: A

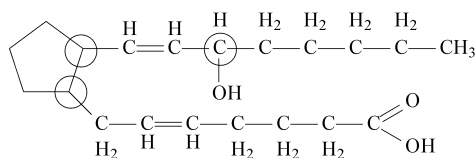
66) Gab: D

67) Gab:

- a) $C_{10}H_{20}S_4N_2$
- b) 10 pares
- c) Não, porque os átomos de nitrogênio são trivalentes (três ligações) e os átomos de oxigênio, como os de enxofre da estrutura, são bivalentes (duas ligações).

68) Gab:

- a) e b)



c) 322 g/mol

69) Gab:

c) 1 carbono

70) Gab: B

71) Gab: 015

72) Gab: D

73) Gab: A

74) Gab: D

75) Gab: A

76) Gab: C

77) Gab: A

78) Gab: B

79) Gab: A

80) Gab: C

81) Gab: D

82) Gab: 24

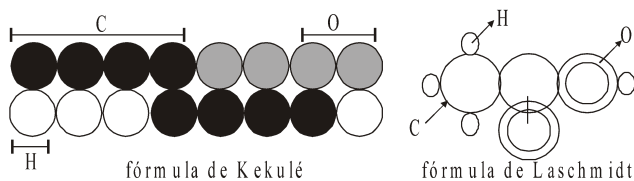
83) Gab:

Somente 1 carbono. Alguns vestibulares adotam a convenção oficial da IUPAC, que só classifica os carbonos que apresentem hibridização sp^3 , desse modo não há nenhum.

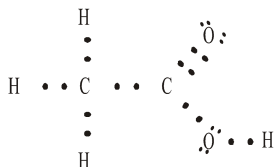
84) Gab: VFFFV

85) Gab:

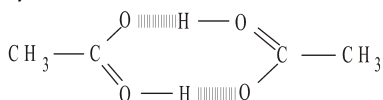
a) Legendas para as fórmulas estruturais clássicas:



b) A fórmula de Lewis ou eletrônica do ácido acético é:



c) As moléculas de ácido acético formam dímeros através de pontes de hidrogênio:



86) Gab: E

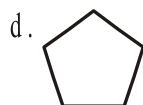
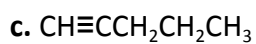
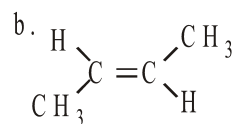
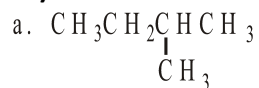
87) Gab: B

88) Gab: D

89) Gab: A

90) Gab: C

91) Gab:



92) Gab: C

93) Gab: C

94) Gab: C

95) Gab: D

96) Gab: C

97) Gab: A

98) Gab: C

99) Gab: 01-V; 02-V; 04-F; 08-V; 16-F; 32-F

100) Gab: B

101) Gab: D

102) GAB:A

103) Gab: B

104) Gab: E

105) Gab: D

106) Gab: E

107) Gab: D

108) Gab: A

109) Gab: D

110) Gab: B