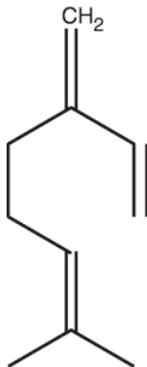


INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA ORGÂNICA. PARTE I

QUESTÃO 2001 UF. SANTA MARIA

O mirceno, responsável pelo “gosto azedo da cerveja”, é representado pela estrutura:

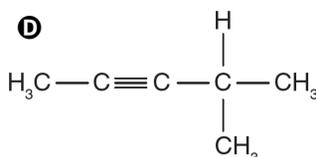
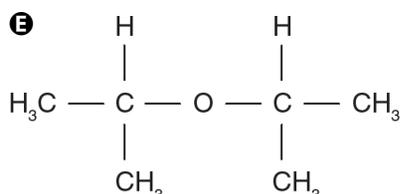
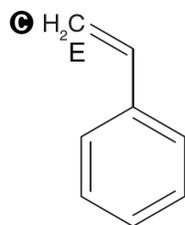
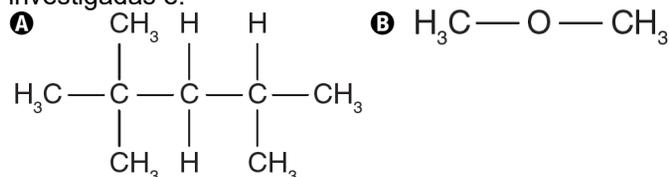


Considerando o composto indicado, assinale a alternativa correta quanto à classificação da cadeia.

- A** acíclica, heterogênea, insaturada;
- B** cíclica, heterogênea, insaturada;
- C** acíclica, homogênea, saturada;
- D** aberta, homogênea, insaturada.
- E** aberta, homogênea, saturada;

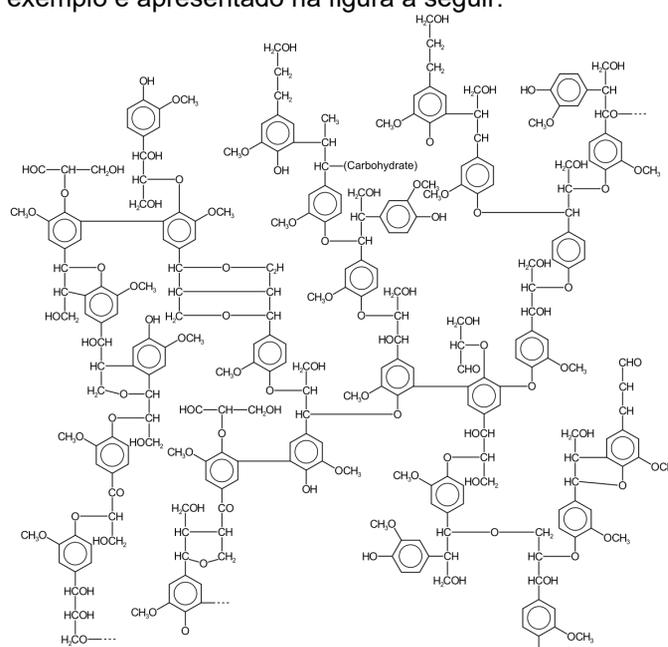
QUESTÃO 2002

A Química Analítica Qualitativa engloba métodos voltados para a determinação da composição da matéria e era informações sobre a identidade das espécies – atômicas, moleculares ou mesmo grupos funcionais –, o que permite definir suas possíveis estruturas. Um analista químico investiga moléculas orgânicas cuja cadeia carbônica seja ramificada, saturada, homogênea e alifática. A fórmula estrutural que se enquadra nas características das moléculas investigadas é:



QUESTÃO 2003

As células da madeira são unidas por uma substância chamada lignina, que funciona como um cimento, dando-lhe rigidez e resistência. Sua estrutura aromática macromolecular é diferente para cada vegetal e um exemplo é apresentado na figura a seguir:



MORTIMER, E.F. Química, V.3, Editora Scipione, 2013.

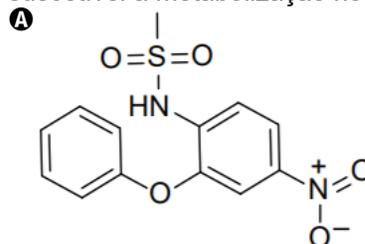
Em relação à estrutura da lignina representada, não se faz presente

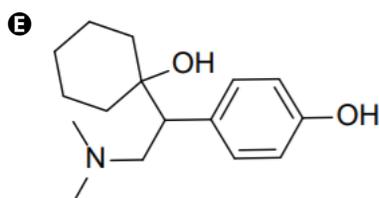
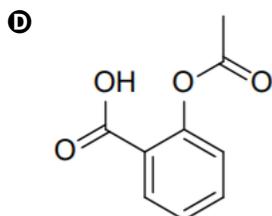
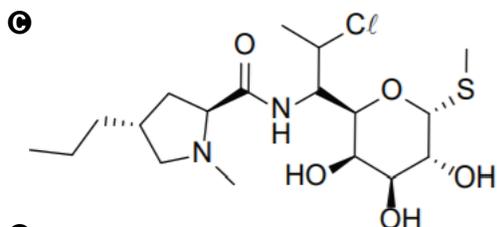
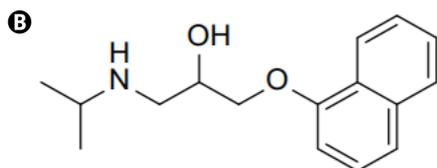
- A** ciclos.
- B** cetonas.
- C** heteroátomos.
- D** carbonos trigonais planares.
- E** anel benzênico condensado.

QUESTÃO 2004

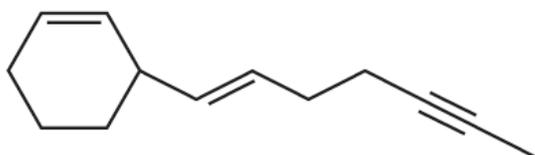
A presença de anéis aromáticos é muito comum nas estruturas químicas dos fármacos, pois, além de auxiliarem na interação com os alvos biológicos responsáveis pelo seu efeito, são considerados mais resistentes ao metabolismo. Isso ocorre por serem termodinamicamente mais estáveis que os demais ciclos, permitindo, assim, um tempo maior de atuação no organismo.

Considerando as informações do texto, a estrutura mais suscetível à metabolização no organismo é:



**QUESTÃO 2005**

O hidrocarboneto representado pela estrutura química a seguir pode ser isolado a partir das folhas ou das flores de determinadas plantas. Além disso, sua função é relacionada, entre outros fatores, a seu perfil de instaurações.

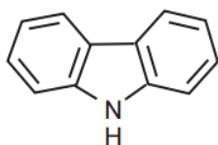


Considerando esse perfil específico, quantos elétrons π a molécula contém?

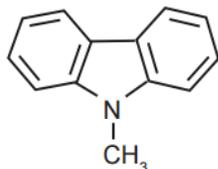
- A** 1 **B** 2 **C** 4 **D** 6 **E** 8

QUESTÃO 2006 CESGRANRIO

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

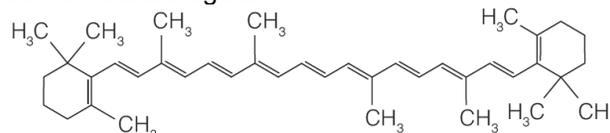
Esses dois compostos

- A** são isômeros.
B possuem cadeia heterogênea.

- C** possuem cadeia saturada.
D possuem cadeia aberta.
E são hidrocarbonetos.

QUESTÃO 2007

O β -caroteno, responsável pela cor laranja de alimentos como cenoura e abóbora, apresenta ligações duplas e simples alternadas, que são chamadas de conjugadas, como mostra a figura.

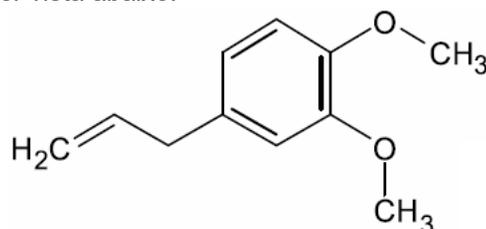


O β -caroteno é um hidrocarboneto

- A** aromático, com 11 ligações duplas conjugadas.
B aromático, com 9 ligações duplas conjugadas.
C insaturado, com 11 ligações duplas conjugadas.
D insaturado, com 9 ligações duplas conjugadas.
E insaturado, com 10 ligações duplas conjugadas.

QUESTÃO 2008

O eugenol ou óleo de cravo, é um forte antisséptico. Seus efeitos medicinais auxiliam no tratamento de náuseas, indigestão e diarreia. Contém propriedades bactericidas, antivirais, e é também usado como anestésico e antisséptico para o alívio de dores de dente. A fórmula estrutural deste composto orgânico pode ser vista abaixo:

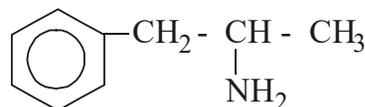


O número de átomos de carbono secundário neste composto é:

- A** 2 **B** 3 **C** 7 **D** 8 **E** 10

QUESTÃO 2009 PUC-RS

A anfetamina, um medicamento que pode ser usado no tratamento de pacientes que sofrem de depressão e também em regimes para emagrecimento, apresenta fórmula estrutural:

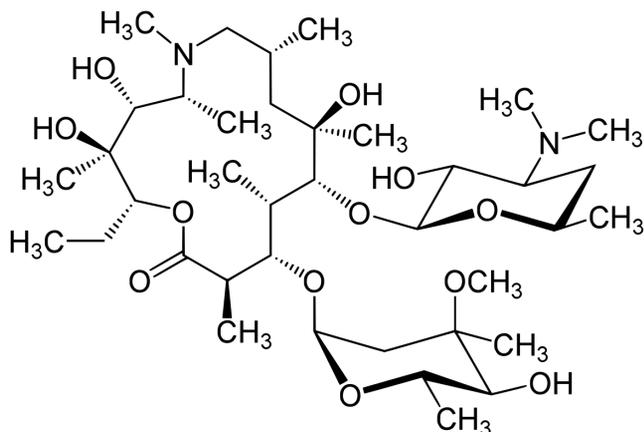


Com relação a esse composto, é correto afirmar que apresenta:

- A** cadeia carbônica heterogênea.
B fórmula molecular C_9H_9N .
C carbono assimétrico.
D somente carbonos primários e secundários.
E isômeros geométricos.

QUESTÃO 2010

A azitromicina é um medicamento muito utilizado hoje em dia, principalmente no combate a inúmeras bactérias. Sua estrutura molecular está representada abaixo:

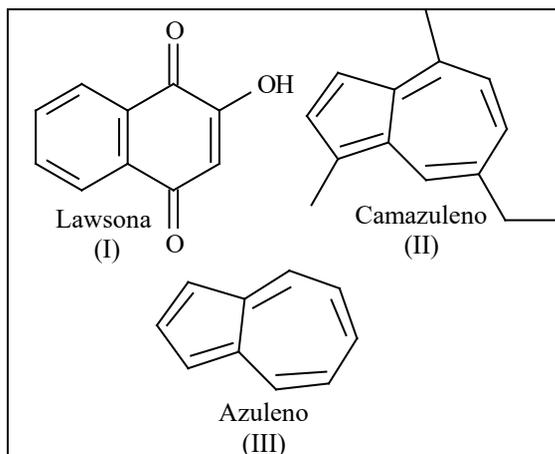


O número de carbonos assimétricos na molécula é:

- A** 16 **B** 17 **C** 18
D 19 **E** 20

QUESTÃO 2011 UFMT

No Brasil, a hena é muito utilizada nos produtos cosméticos como corante natural, sendo a lawsona a substância que reage com a queratina dos cabelos, conferindo-lhes tom avermelhado. Assim como a hena, a camomila (do tipo *Matricaria chamomilla*) é também muito utilizada em produtos cosméticos, como os xampus, e, entre os seus constituintes químicos, encontram-se sesquiterpenos, como o camazuleno, derivado do azuleno. Abaixo, estão as fórmulas estruturais de três compostos citados.

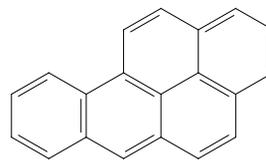


As fórmulas moleculares dos compostos I, II e III são, respectivamente:

- A** C₁₀H₆O₃, C₁₁H₁₂ e C₁₀H₈
B C₉H₆O₃, C₁₁H₁₇ e C₁₀H₈
C C₁₀H₆O₃, C₁₁H₁₈ e C₁₁H₈
D C₁₁H₆O₃, C₁₄H₁₈ e C₁₁H₉
E C₁₀H₆O₃, C₁₄H₁₆ e C₁₀H₈

QUESTÃO 2012

Alguns compostos aromáticos são carcinogênicos como o composto representado abaixo.

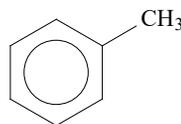


Essa substância tem sido encontrada na fumaça de cigarros e em carnes defumadas. Baseando-se na estrutura dada, todas as alternativas a seguir estão corretas, **EXCETO**

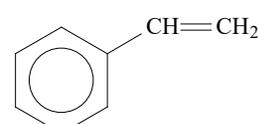
- A** Apresenta estruturas ressonantes.
B É solúvel em solventes apolares.
C Constitui um sistema insaturado.
D Possui carbono hibridizado sp³.

QUESTÃO 2013

Considerando os compostos I e II, assinale a alternativa correta.



I (metilbenzeno)

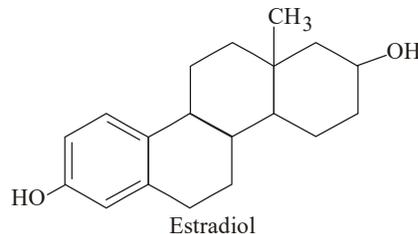


II (feniletileno)

- A** O composto II não é aromático, pois possui 8 elétrons pi.
B O composto I não é aromático, pois possui um carbono sp³ com quatro ligações simples.
C O composto II tem anel planar, pois todos os carbonos do anel são sp².
D No composto I, todas as ligações C-C e C-H fazem ângulos de 120° entre si.
E No composto II, existem sete carbonos com hibridização sp² e um com hibridização sp.

QUESTÃO 2014 UFU

O Estradiol, um hormônio esteróide de fundamental importância no desenvolvimento dos caracteres sexuais femininos e na própria fisiologia da reprodução, possui a seguinte fórmula estrutural:



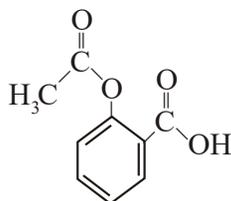
Estradiol

Com referência a esse composto, pode-se afirmar que ele:

- A** não possui átomos de carbono com geometria tetraédrica.
B possui fórmula molecular C₁₇H₂₂O₂.
C não apresenta interações do tipo ligação de hidrogênio.
D possui 6 átomos de carbono com hibridação sp².

QUESTÃO 2015

Observe a fórmula estrutural da aspirina, mostrada abaixo:



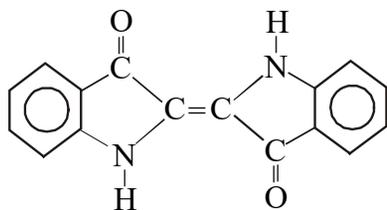
Pode-se afirmar que a aspirina contém:

- A** 2 carbonos sp^2 e 1 carbono sp^3
- B** 2 carbonos sp^2 e 7 carbonos sp^3
- C** 8 carbonos sp^2 e 1 carbono sp^3
- D** 2 carbonos sp^2 , 1 carbono sp^3 e 6 carbonos sp
- E** 2 carbonos sp^2 , 1 carbono sp e 6 carbonos sp^3

QUESTÃO 2016

O tingimento na cor azul de tecidos de algodão com o corante índigo, feito com o produto natural ou com o obtido sinteticamente, foi o responsável pelo sucesso do *jeans* em vários países.

Observe a estrutura desse corante:

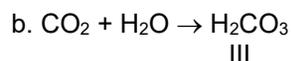
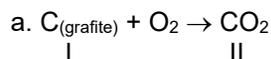


Nessa substância, encontramos um número de ligações π correspondente a:

- A** 3
- B** 6
- C** 9
- D** 12

QUESTÃO 2017 PUC-MG

Considerando as transformações:

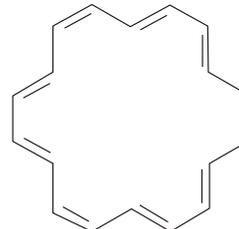


Os átomos de carbono em I, II e III apresentam, respectivamente, geometrias:

- A** digonal, digonal, trigonal.
- B** trigonal, digonal, trigonal.
- C** trigonal, digonal tetraédrica.
- D** tetraédrica, digonal, trigonal.
- E** trigonal, tetraédrica e digonal.

QUESTÃO 2018 UFU

O anuleno é um hidrocarboneto aromático que apresenta a seguinte fórmula estrutural simplificada:

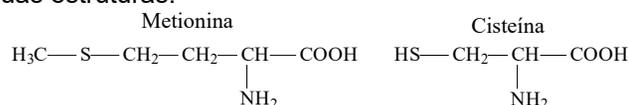


Sobre este composto pode-se afirmar que

- A** tem fórmula molecular $\text{C}_{18}\text{H}_{20}$, 9 ligações π (π) e ângulos de 109° entre as ligações carbono-carbono.
- B** tem fórmula molecular $\text{C}_{18}\text{H}_{18}$, 9 ligações π (π) e ângulos de 120° entre as ligações carbono-carbono.
- C** tem fórmula molecular $\text{C}_{18}\text{H}_{16}$, 9 elétrons π (π) e ângulos de 109° entre as ligações carbono-carbono.
- D** tem fórmula molecular $\text{C}_{18}\text{H}_{20}$, 9 elétrons π (π) e ângulos de 120° entre as ligações carbono-carbono.

QUESTÃO 2019 UFPEL

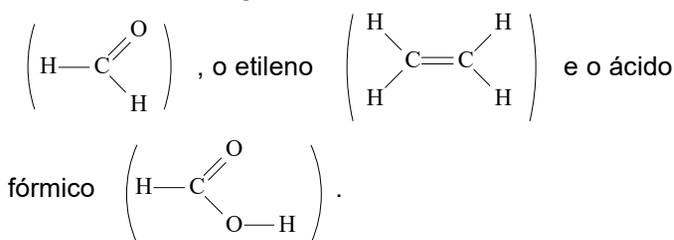
Ainda considerando a metionina e a cisteína (fórmulas na questão anterior), assinale a afirmativa correta sobre suas estruturas.



- A** Ambos os aminoácidos apresentam um átomo de carbono cuja hibridização é sp^2 e cadeia carbônica homogênea.
- B** 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.

QUESTÃO 2020

Dentre alguns compostos poluentes na atmosfera de um centro urbano, podem ser encontrados produtos da combustão da gasolina, como o formaldeído

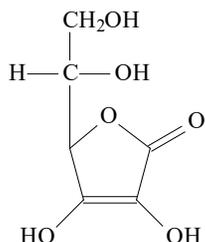


Nas ligações presentes nesses compostos, envolvendo o átomo de carbono, participam orbitais do tipo:

- A** sp^3 e p
- B** sp^3 e sp^2
- C** sp^3 e sp
- D** sp^2 e p
- E** sp e p

QUESTÃO 2021

A vitamina C, também chamada de ácido ascórbico, é a mais conhecida das vitaminas. Ela está presente principalmente nos vegetais frescos, sendo mais abundante nas frutas cítricas (a acerola é uma das que possui maior teor de vitamina C). Com base na fórmula estrutural da vitamina C (ao lado), analise as seguintes afirmações:



- I. O número de carbono com hibridização do tipo sp^3 é igual ao número de carbono com hibridização do tipo sp^2 .
- II. O anel da molécula apresenta 5 orbitais moleculares σ e 1 orbital π .
- III. O carbono da função orgânica éster possui hibridização de tipo sp^3 .

Dentre as afirmativas acima, está(ão) CORRETA(S):

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

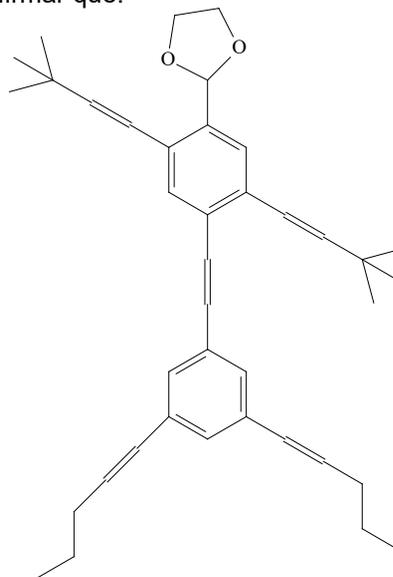
QUESTÃO 2022

O programa nacional de biocombustíveis tem despertado diferentes reações ao redor do mundo. Enquanto países como Estados Unidos e Japão consideram o etanol brasileiro uma alternativa viável aos combustíveis derivados de petróleo, Venezuela e Cuba criticam tanto a produção de álcool quanto a de biodiesel. Analisando a molécula de etanol (C_2H_6O), podemos considerar que as ligações hidrogênio-carbono e a ligação carbono-carbono são formadas pela interpenetração frontal de orbitais atômicos e híbridos, respectivamente, do tipo

- A** s – sp; sp – sp.
B s – sp^2 ; sp^2 – sp^2 .
C s – sp^3 ; sp^3 – sp^3 .
D s – sp^3 ; sp^2 – sp^2 .
E s – sp^2 ; sp – sp.

QUESTÃO 2023 UFC

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 π 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 2024 UFAM

O buckminsterfulereno (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:

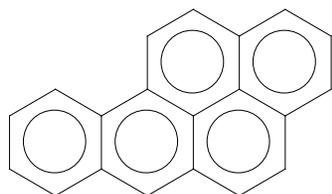


- I. Todos os átomos de carbono possuem hibridação do tipo sp^2
 - II. Todos os átomos de carbono são classificados como terciários
 - III. O composto como um todo é saturado
 - IV. Os pentágonos e hexágonos são resultantes da hibridação sp^3
 - V. Há átomos de carbono secundários e terciários na estrutura
- A** II e V. **B** I, II, IV. **C** I e II somente
D Todas. **E** II e III somente

QUESTÃO 2025 UEL

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:

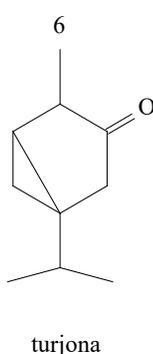
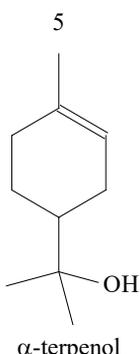
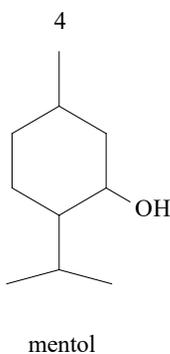
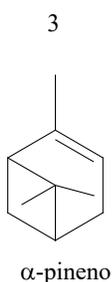
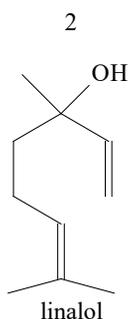
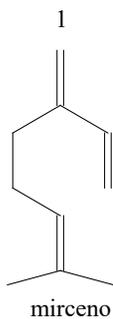


Benzopireno

- 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 2026 UFG

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

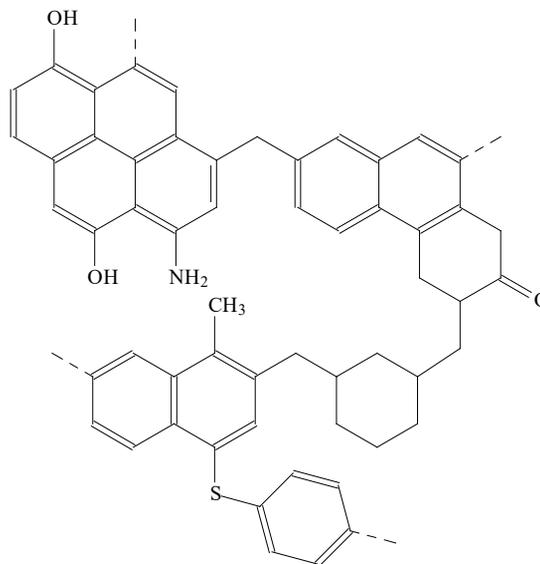


Entre os monoterpenos representados, são acíclico, monocíclico e bicíclico, respectivamente:

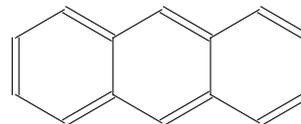
- A** 1, 2 e 3.
- B** 1, 3 e 5.
- C** 2, 3 e 5
- E** 2, 4 e 6.
- D** 2, 4 e 5.

QUESTÃO 2027 UNESP

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.

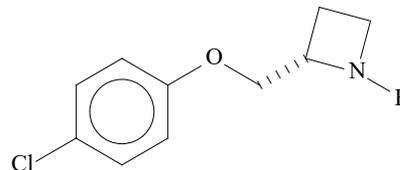


A cadeia carbônica do antraceno corresponde a um

- A** alceno, insaturado, não aromático, com núcleos condensados.
- B** hidrocarboneto, heterocíclico, insaturado.
- C** hidrocarboneto, saturado, aromático, com núcleos condensados.
- D** hidrocarboneto, insaturado, aromático, com núcleos condensados.
- E** heterocíclico, saturado, aromático.

QUESTÃO 2028 UFLA

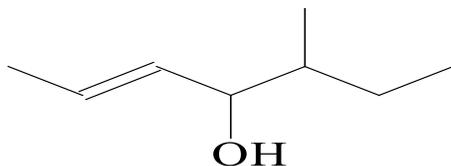
A molécula representada abaixo, desenvolvida recentemente, é um potente analgésico. Os números de átomos de hidrogênio e de carbono existentes nessa estrutura molecular são, respectivamente:



- A** 16 e 9.
- B** 12 e 10.
- C** 7 e 9.
- D** 8 e 10

QUESTÃO 2029 UFAM

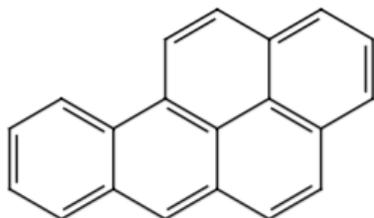
A cadeia carbônica abaixo é classificada como:



- 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 2030

A exposição ao benzopireno é associada ao aumento de casos de câncer. Observe a fórmula estrutural dessa substância:

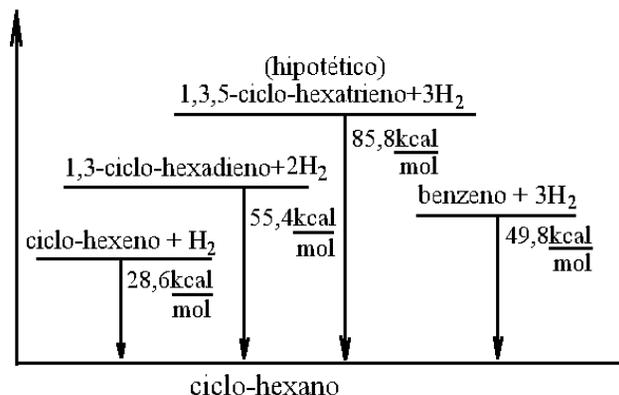


Com base na fórmula, a razão entre o número de átomos de carbono e o de hidrogênio, presentes no benzopireno, corresponde a

- A** $\frac{3}{7}$ **B** $\frac{6}{5}$
C $\frac{7}{6}$ **D** $\frac{5}{3}$
E $\frac{8}{5}$

QUESTÃO 2031 PUC-RJ

A figura seguinte mostra, esquematicamente, a energia calorífica desprendida por alguns compostos cíclicos que, por hidrogenação, produzem o ciclohexano (C₆H₁₂).



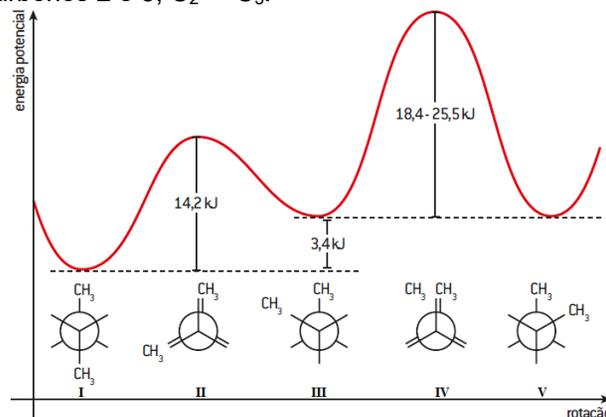
A energia de estabilidade extra da molécula do benzeno, em kcal/mol, é aproximadamente:

- A** 85,8. **B** 84,0. **C** 49,8.
D 36,0. **E** 30,4.

QUESTÃO 2032

A projeção de Newman é uma forma muito utilizada para representar moléculas orgânicas. Nessa representação, é possível verificar o que ocorre com a disposição dos grupos que estão ligados aos átomos de carbono quando ocorre o giro desses átomos em torno da ligação sigma. A essas diferentes configurações que a molécula pode assumir, dá-se o nome de conformações.

A figura a seguir apresenta as variações de energia potencial de cinco conformações da molécula de butano devido à rotação sobre a ligação sigma entre os carbonos 2 e 3, C₂ - C₃.



Considerando os valores de energia potencial para cada uma das conformações, a que poderia ser considerada mais estável é

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

QUESTÃO 2033

Popularmente conhecido como “chorinho”, o combustível extra colocado na hora de abastecer pode prejudicar o carro e fazer mal à saúde. Os frentistas têm contato direto com o benzeno, um produto tóxico presente no etanol e na gasolina. Para “encher até a boca”, os frentistas acabam ficando muito próximos à entrada do tanque de combustível. Tal atitude pode ocasionar dor de cabeça e enjoo, afetando a medula óssea e desequilibrando as defesas do organismo.

POR QUE não colocar combustível além do “Click”? Blog Minas Pneu, Belo Horizonte, [s.d.]. Disponível em: <<http://minaspneu.com.br>>. Acesso em: 4 fev. 2016.

Com relação às substâncias citadas no texto, é possível constatar que, nas reações químicas da gasolina,

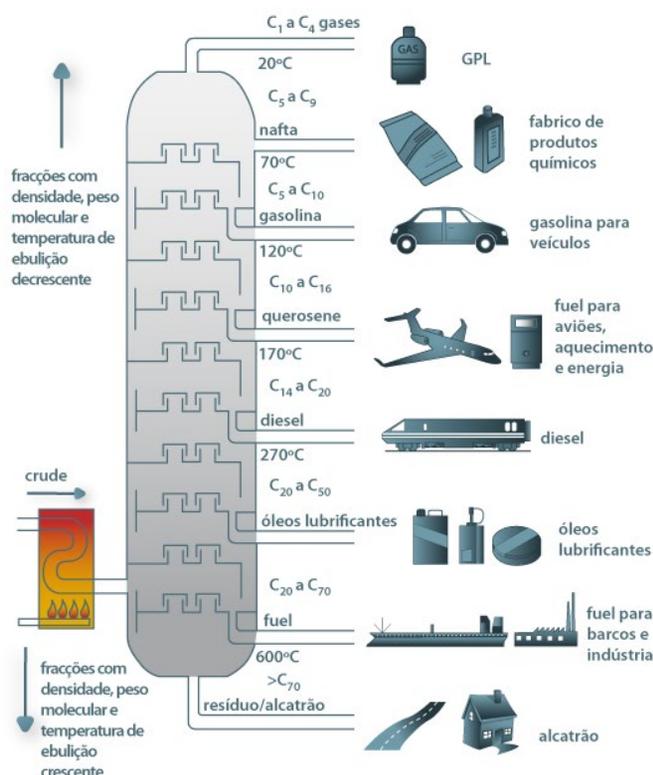
- A** está presente o benzeno, uma substância com fórmula molecular C₆H₆, classificada como aromática.
B está presente o etanol, uma substância inorgânica que apresenta, como nomenclatura usual, o nome de álcool etílico.
C acontece a queima completa, liberando principalmente gases como o monóxido de carbono e o vapor d'água.
D acontece uma mistura de hidrocarbonetos aromáticos como o heptano e o isoctano.
E acontece a queima incompleta, liberando principalmente gases como o gás carbônico e o vapor d'água.

QUESTÃO 2034

No Brasil, o petróleo pesado é encontrado em campos marítimos e terrestres. Seu processamento requer uma capacidade maior das unidades de refino para que seja convertido em combustíveis nobres. Além disso, sua alta densidade e viscosidade exigem maior esforço para o escoamento dos poços até as refinarias. O petróleo leve é mais fácil de ser processado que o petróleo pesado, tornando-se vantajoso na relação custo-benefício.

Disponível em: www.petrobras.com.br. Acesso em: 19 de ago. 2016 (adaptado)

A figura a seguir esquematiza uma torre de destilação de petróleo.



Disponível em: <www.labvirtual.eq.uc.pt>. Acesso em: 25 de Set. 2016

Considerando as informações do texto e da figura, o petróleo leve apresenta melhor relação custo-benefício porque

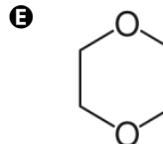
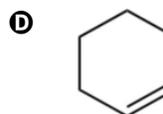
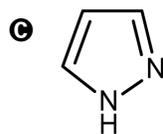
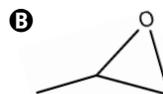
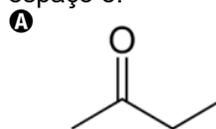
- A** dá origem a um maior volume de gasolina, GLP e naftas quando comparado ao petróleo pesado.
- B** é constituído por substâncias de menor densidade e menor massa molar que o petróleo pesado.
- C** é formado por hidrocarbonetos que são recolhidos nos níveis mais altos da torre de destilação.
- D** produz, em relação ao petróleo pesado, maior quantidade de derivados usando menos energia.
- E** resulta em menor volume de óleos combustíveis e asfalto em comparação ao petróleo pesado.

Molécula fundamental para o início da vida é descoberta no espaço

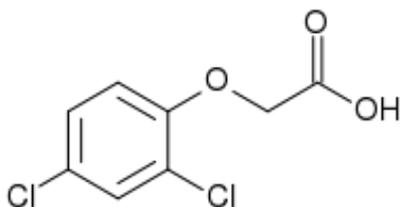
Cientistas descobriram, pela primeira vez, uma molécula orgânica complexa no espaço que tem a mesma estrutura orgânica complexa do espaço que tem a mesma estrutura assimétrica de algumas moléculas que são fundamentais para a vida. A molécula, o óxido de propileno, foi detectada em uma gigantesca nuvem de gás e poeira perto do centro da Via Láctea. Semelhante a um par de mãos humanas, certas moléculas orgânicas, incluindo o óxido de propileno, possuem versões espelhadas de si próprias, uma propriedade química chamada quiralidade.

Disponível em: <<http://oglobo.oglobo.com>>. Acesso em: 23 jan. 2017. Adaptado.

A fórmula estrutural que se enquadra nas características da molécula orgânica descoberta no espaço é:



O agente laranja ou 2,4-D é um tipo de arma química utilizada na Guerra do Vietnã como desfolhante, impedindo que soldados se escondessem sob as árvores durante os bombardeios.

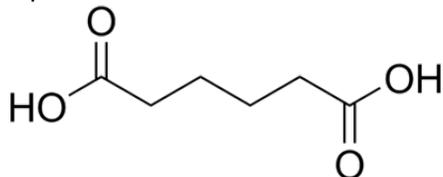


Na estrutura do agente laranja, como mostrada na figura acima, estão presentes:

- A 4 ligações sigma e 1 cadeia aromática.
- B 3 ligações sigma e 1 cadeia aromática.
- C 1 cadeia mista e 9 ligações sigma.
- D 1 cadeia heterogênea e 6 carbonos secundários.
- E 1 cadeia aromática e 12 ligações sigmas.

QUESTÃO 2037 PUC-RS

O ácido adípico de fórmula:

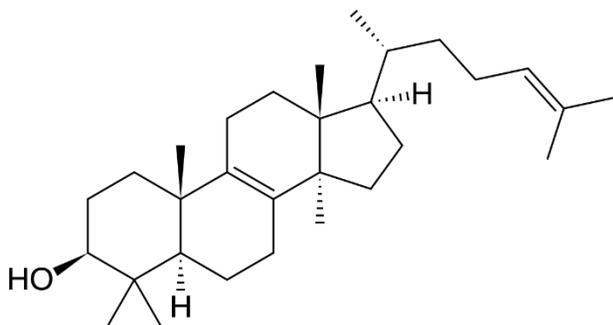


Empregado na fabricação do náilon apresenta cadeia carbônica:

- 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 2038 UFES

O lanosterol é um intermediário na biossíntese do colesterol, um importante precursor de hormônios humanos e constituinte vital de membranas celulares.

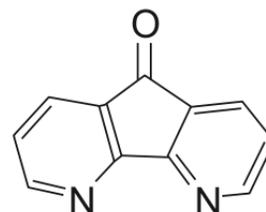


Os números de carbono terciários e quaternários com hibridização sp^3 e o número de elétrons pi existentes na molécula do lanosterol são, respectivamente,

- A 2, 4 e 2.
- B 2, 4 e 4
- C 3, 3 e 2.
- D 3, 4 e 2
- E 3, 4 e 4

QUESTÃO 2039 FGV

O conhecimento científico tem sido cada vez mais empregado como uma ferramenta na elucidação de crimes. A química tem fornecido muitas contribuições para a criação da ciência forense. Um exemplo disso são as investigações de impressões digitais empregando-se a substância I (figura). Essa substância interage com resíduos de proteína deixados pelo contato das mãos na presença de uma fonte de luz adequada, luminesce e revela vestígios imperceptíveis a olho nu.



Substância I

R. F. Farias, Introdução à Química Forense, Editora Átomo, 2010. Adaptado

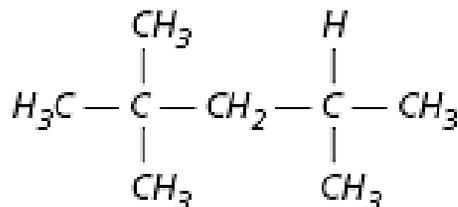
A fórmula molecular e o total de ligações sigma na molécula da substância I são, respectivamente

- A $C_{10}H_{10}N_2O$; 16
- B $C_{11}H_6N_2O$; 16
- C $C_{10}H_6N_2O$; 22
- D $C_{10}H_{10}N_2O$; 22
- E $C_{11}H_6N_2O$; 22

QUESTÃO 2040

A gasolina é um combustível utilizado em todo o mundo. Uma das formas de perceber a qualidade da gasolina é por meio do seu índice de octanagem. Esse índice está relacionado com a resistência à compressão. Tem-se que quanto maior o índice de octanagem da gasolina mais ela resiste à compressão sem explodir.

A estrutura a seguir representa a substância denominada isooctano, um dos componentes da gasolina.

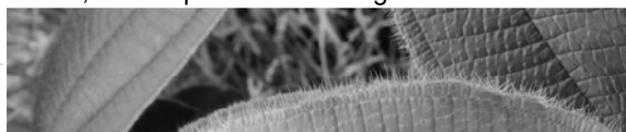


Essa molécula apresenta cadeia carbônica

- A aberta, homogênea, normal.
- B aberta, saturada, normal.
- C acíclica, ramificada, saturada.
- D heterocíclica, alifática, saturada.
- E homocíclica, alifática, saturada.

QUESTÃO 2041

A clorofila, responsável pela cor verde das folhas, é considerada o principal pigmento das plantas. Essa substância apresenta estrutura complexa com um íon de magnésio (Mg^{+2}) coordenado na sua cavidade central, como apresentado na figura abaixo:



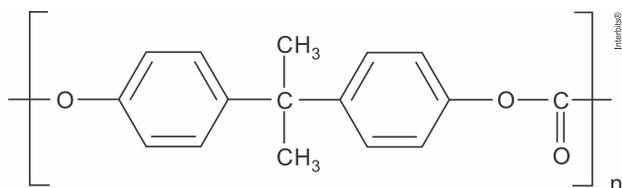
Disponível em: <http://www.quimica.seed.pr.gov.br>. Acesso em: 08 de Abr. 2017.

Faz parte da estrutura molecular responsável pela pigmentação das folhagens,

- A** 6 centros quirais.
- B** anéis homocíclicos.
- C** apenas saturações.
- D** carbono quaternário.
- E** ligações π carbono-carbono.

QUESTÃO 2042

Um dos materiais dos CDs e DVDs é o policarbonato, cuja fórmula está representada abaixo.



Esse polímero possui

- A** radicalfenil.
- B** cadeia simples.
- C** cadeia homogênea.
- D** anel aromático.
- E** grupocarbonila.

QUESTÃO 2043

A relativa biodegradabilidade dos hidrocarbonetos tem sido reportada (em ordem de decréscimo de degradabilidade): alcanos lineares (C₁₀ a C₁₉), gases (C₂ a C₄), alcanos (C₅ a C₉), alcanos ramificados com até 12 carbonos, alcenos (C₃ a C₁₁), alcenos ramificados, aromáticos e cicloalcanos.

Disponível em: <http://www.pgcisolo.agrarias.ufpr.br>. Acesso em: 03 de Abr. 2017.

Um posto de combustíveis apresentou um vazamento de gasolina que contaminou o solo de suas imediações.

Com o objetivo de biorremediar os danos ambientais provocados por infiltração do combustível no solo, foram utilizados micro-organismos – bactérias e fungos – que digerem o material contaminante quebrando as moléculas dos hidrocarbonetos transformando-os em substâncias presentes na natureza: água e gás carbônico. Dos componentes da gasolina, o que sofrerá degradação mais rapidamente está representado em:

- A** C₃H₄
- B** C₃H₆
- C** C₁₀H₈
- D** CH₄
- E** C₇H₁₆

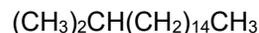
QUESTÃO 2044

Muitos animais comunicam-se com outros membros de sua espécie usando uma linguagem baseada não nos sons ou nem mesmo em sinais visuais, mas nos odores dos reagentes químicos chamados de feromônios que esses animais liberam. Para os insetos, isso demonstra ser o método principal de comunicação. Apesar de os feromônios serem secretados por insetos em quantidades extremamente pequenas, eles podem provocar efeitos biológicos profundos e variados. Os insetos usam alguns feromônios como atrativos sexuais para o parceiro. Outros usam feromônios como substâncias de advertência, e outros ainda secretam reagentes químicos chamados de “compostos de agregação” para fazer com que membros da espécie deles se reúnam. Frequentemente esses feromônios são compostos relativamente simples e alguns são hidrocarbonetos. Por exemplo, uma espécie de barata usa o undecano como um feromônio de agregação.



Undecano

(feromônio de agregação da barata)



2-metil-heptadecano

(atrativo sexual da mariposa pintada fêmea)

Quando uma fêmea da mariposa pintada quer se acasalar, ela secreta o 2 -metil-heptadecano, um perfume que a mariposa pintada macho aparentemente acha irresistível.

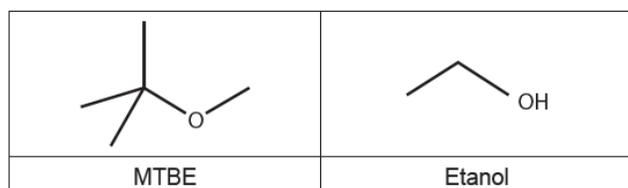
A respeito dos feromônios citados, sabe-se que

- A** o composto secretado pelas baratas possui cadeia ramificada.
- B** o atrativo sexual da mariposa pintada é um alceno.
- C** o feromônio de agregação das baratas é um composto saturado.
- D** o feromônio das mariposas possui duas ramificações.
- E** o feromônio das mariposas é um composto aromático.

QUESTÃO 2045

Observe as cadeias de MTBE e do etanol ilustradas a seguir:

Existe, dentre outras características que permitem diferenciá-los, uma diferença básica entre essas cadeias carbônicas.

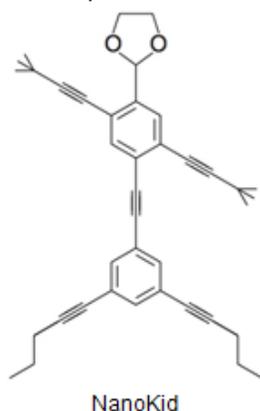


O MTBE e o etanol apresentam cadeias, respectivamente:

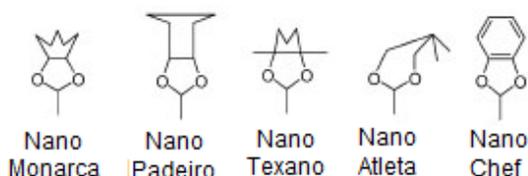
- A** saturada e insaturada.
- B** aberta e fechada.
- C** aromática e alifática.
- D** homogênea e heterogênea.
- E** heterogênea e homogênea.

QUESTÃO 2046

No início dos anos 2000, um grupo de pesquisadores do Texas resolveu “brincar” um pouco com a química orgânica e “criar humanóides moleculares”. Dessa adorável mistura de ciência e arte, nasceram os NanoPutianos. O modelo de base é o chamado NanoKid, representado pela estrutura a seguir:



Mudando a cabeça do NanoKid podem ser feitos os nanoprofissionais, cujas partes das moléculas que representam essa região do corpo são mostradas a seguir:



O nanoprofissional que apresenta um grupo planar na região da molécula sobre a cabeça é o

- A** NanoMonarca.
- B** NanoPadeiro.
- C** NanoTexano.
- D** NanoAtleta.
- E** NanoChef.

QUESTÃO 2047 ENEM

A forma das moléculas, como representadas no papel, nem sempre é planar. Em um determinado fármaco, a

molécula contendo um grupo não planar é biologicamente ativa, enquanto moléculas contendo substituintes planares são inativas.

O grupo responsável pela bioatividade desse fármaco é

- A**
- B**
- C**
- D**
- E**

QUESTÃO 2048 ENEM

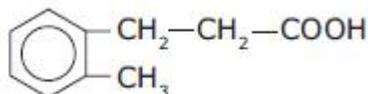
A fenilcetonúria é uma doença que, se não for identificada a tempo, pode causar retardamento mental. Vários testes podem ser utilizados para diagnosticar a doença. Entre eles, podemos citar o “teste do pezinho” e o teste da fralda molhada de urina. Neste último teste, adicionamos algumas gotas de solução diluída de cloreto férrico (FeCl_3) na fralda e, dependendo da coloração obtida, identifica-se a presença do ácido fenilpirúvico, responsável pelo desenvolvimento dessa doença. O ácido fenilpirúvico é uma substância de cadeia mista, aromática, com um carbono terciário e oito carbonos trigonais planos.

De acordo com as considerações do texto, a molécula apresentada correspondente ao ácido fenilpirúvico é

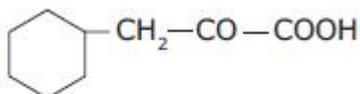
- A**
- B**
- C**

C

D



E

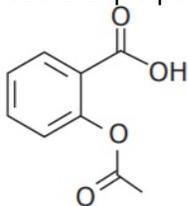
**QUESTÃO 2049 ENEM**

[...] o cloranfenicol é um fármaco que merece destaque, por ter sido o primeiro antibiótico ativo de via oral e o primeiro fármaco com centros assimétricos a ser produzido por rota sintética, em 1947 [...]. É interessante ressaltar que o cloranfenicol é uma substância aromática que possui dois centros quirais [...]. Atualmente seu uso é restrito ao tratamento do tifo e em infecções crônicas em que outros antibióticos se mostram insensíveis devido à sua toxicidade sobre a medula óssea e por causar discrasias sanguíneas.

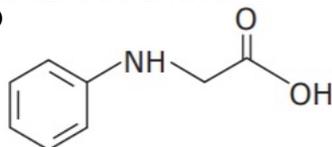
QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, n. 3, maio 2001. (Adaptação).

A estrutura que pode representar o cloranfenicol é

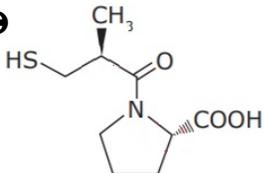
A



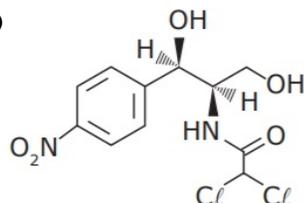
B



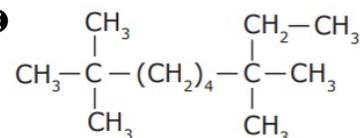
C



D

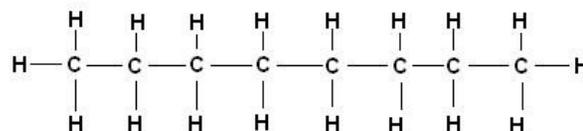


E

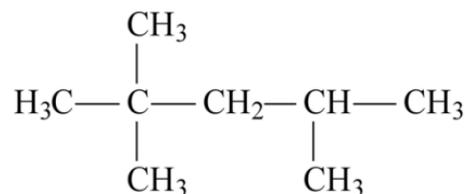
**QUESTÃO 2050**

A qualidade da gasolina é medida pelo índice de octanagem, que varia em uma escala de 0 a 100. Combustíveis com maior octanagem apresentam cadeias carbônicas menores e com maior número de carbonos terciários ou quaternários. Por isso, o octano tem índice de octanagem 19 e o 2,2,4-trimetilpentano, de mesma fórmula molecular, tem índice de octanagem 100, e é usado para aumentar o desempenho do motor de um automóvel.

A fórmulas estruturais compostos estão representadas a seguir:



Octano



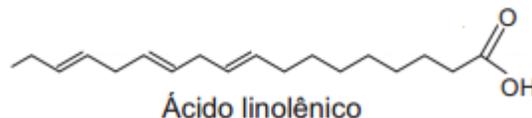
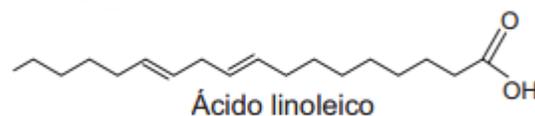
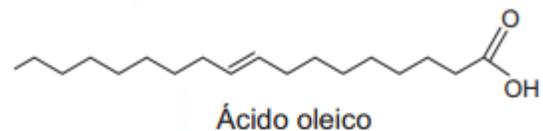
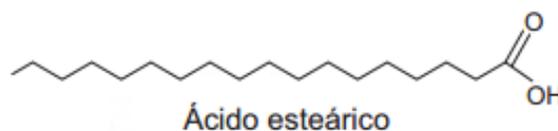
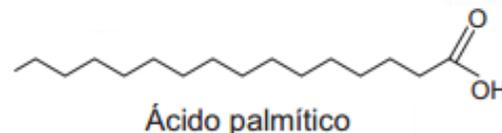
Isoctano

O Isoctano tem maior índice de octanagem porque ele apresenta cadeia carbônica

- A acíclica.
- B alifática.
- C homogênea.
- D ramificada.
- E saturada.

QUESTÃO 2051 ENEM

A qualidade de óleos de cozinha, compostos principalmente por moléculas de ácidos graxos, pode ser medida pelo índice de iodo. Quanto maior o grau de insaturação da molécula, maior o índice de iodo determinado e melhor a qualidade do óleo. Na figura, são apresentados alguns compostos que podem estar presentes em diferentes óleos de cozinha:



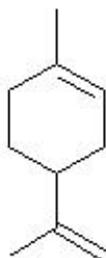
Dentre os compostos apresentados, os dois que proporcionam melhor qualidade para os óleos de cozinha são os ácidos

- A esteárico e oleico.
- B linolênico e linoleico.

- C palmítico e esteárico.
 D palmítico e linolênico.
 E linolênico e esteárico.

QUESTÃO 2052

O limoneno, substância obtida do óleo de limão é um dos responsáveis pelo aroma de limão. Ele faz parte de uma grande classe de compostos naturais, denominadas terpenos responsáveis pelo odor de muitos vegetais.



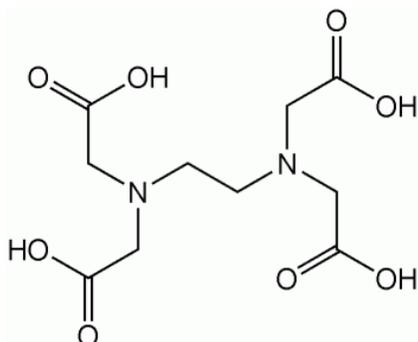
Limoneno

Em relação ao limoneno pode-se concluir que é um hidrocarboneto,

- A cíclico, insaturado que apresenta fórmula molecular $C_{10}H_{16}$
 B alifático, insaturado que apresenta fórmula molecular C_9H_{15}
 C alicíclico, saturado que apresenta fórmula molecular $C_{10}H_{16}$
 D cíclico, saturado que apresenta fórmula molecular C_9H_{15}
 E misto, insaturado que apresenta fórmula molecular $C_{10}H_{16}$

QUESTÃO 2053

O ácido etilenodiaminotetracético, conhecido como EDTA, utilizado como antioxidante em margarinas, de fórmula



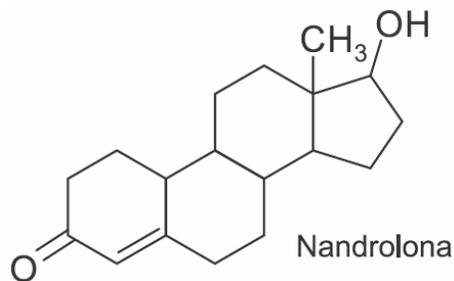
Apresenta cadeia carbônica

- A acíclica, insaturada, homogênea.
 B acíclica, saturada, heterogênea.
 C acíclica, saturada, homogênea.
 D cíclica, saturada, heterogênea.
 E cíclica, insaturada, homogênea.

QUESTÃO 2054

O Comitê Olímpico Internacional, durante as Olimpíadas Rio 2016, estava bastante atento aos casos de *doping* dos atletas. A nandrolona, por exemplo, é um hormônio derivado da testosterona muito utilizado pela

indústria farmacêutica para a produção de derivados de esteróides anabólicos.



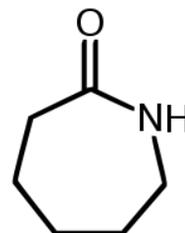
Nandrolona

Quantos carbonos terciários com hibridação sp^2 possui esse hormônio na sua estrutura molecular?

- A 1 B 2 C 3 D 4 E 5

QUESTÃO 2055

O náilon é um polímero de condensação, mais especificamente da classe das poliamidas, que são polímeros formados pela condensação de um diácido carboxílico com uma diamida. Uma das variedades desse polímero pode ser obtida por meio de uma matéria-prima denominada de caprolactana, cuja fórmula estrutural é:

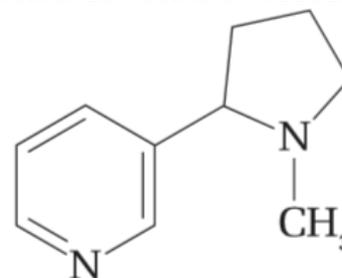


Analisando essa cadeia, podemos classificá-la em:

- A Fechada, insaturada, heterogênea, mononuclear.
 B Alicíclica, insaturada, heterogênea, mononuclear.
 C Fechada, alicíclica, saturada, heterogênea, mononuclear.
 D Fechada, alicíclica, insaturada, homogênea, mononuclear.
 E Fechada, insaturada, homogênea, mononuclear.

QUESTÃO 2056

A nicotina é uma substância letal encontrada nas folhas de tabaco. É utilizada como um potente inseticida na agricultura e sua absorção em quantidade superior a 50 mg pode matar um adulto em poucos minutos. A fórmula estrutural da nicotina é mostrada a seguir.



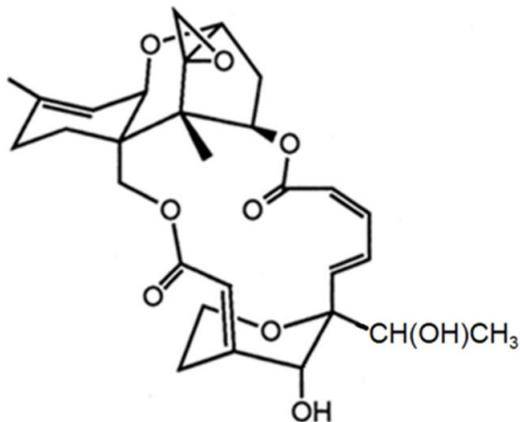
Faz parte da estrutura do inseticida

- A 6 carbonos tetraédricos.
 B 1 carbono assimétrico.
 C 6 carbonos trigonais.
 D 2 aminas terciárias.

14 carbonos.

QUESTÃO 2057 IME

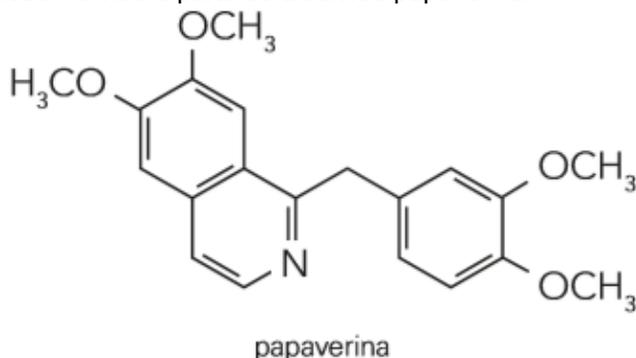
Dada a estrutura química da satratoxina-H abaixo, podemos afirmar que essa molécula possui:



- A 2 centros quirais e 12 átomos sp^2 .
 B 7 centros quirais e 10 átomos sp^2 .
 C 7 centros quirais e 12 átomos sp^2 .
 D 8 centros quirais e 10 átomos sp^2 .
 E 9 centros quirais e 12 átomos sp^2 .

QUESTÃO 2058

O sildenafil usado no tratamento da disfunção erétil foi desenvolvido a partir do alcaloide papaverina.

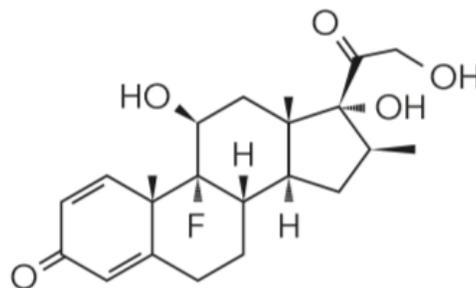


Quanto à estrutura molecular da papaverina, é correto afirmar que possui

- A 46 ligações sigma e 5 ligações pi.
 B 47 ligações sigma e 6 ligações pi.
 C 48 ligações sigma e 6 ligações pi.
 D 46 ligações sigma e 8 ligações pi.
 E 48 ligações sigma e 8 ligações pi.

QUESTÃO 2059

Observe, ao lado, a estrutura do corticoide betametasona.



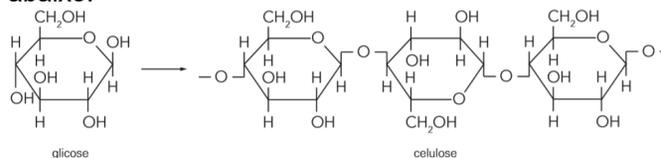
betametasona

Com relação à estrutura representada, os carbonos

- A que têm hidroxila apresentam arrumação espacial trigonal plana.
 B que têm hidroxila apresentam arranjo espacial tetraédrico.
 C que têm um flúor apresentam arrumação espacial trigonal plana.
 D que têm dupla-ligação com oxigênio apresentam arrumação espacial linear.
 E insaturados sem oxigênio apresentam arrumação espacial linear.

QUESTÃO 2060

A celulose é um polímero orgânico presente nas paredes das células vegetais, mais especificamente um polissacarídeo da glicose, conforme mostra a figura abaixo.



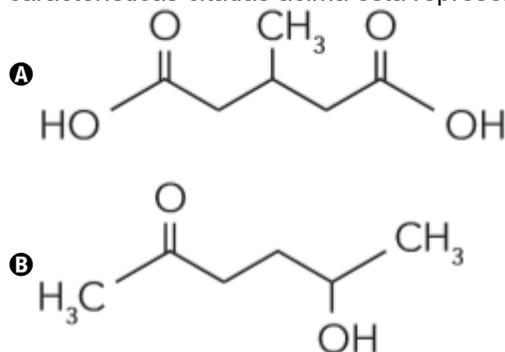
A cadeia carbônica da glicose pode ser classificada como:

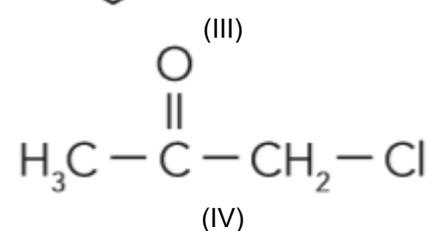
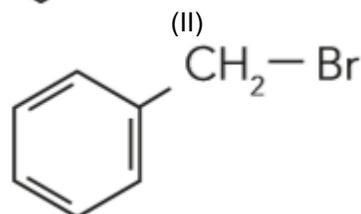
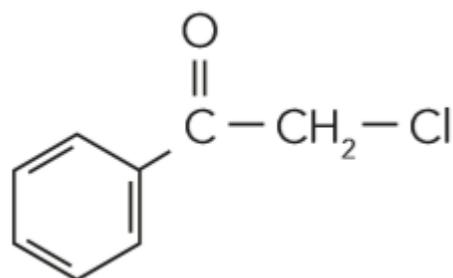
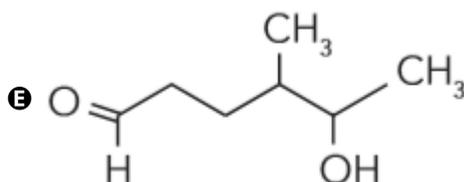
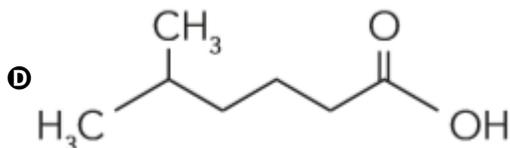
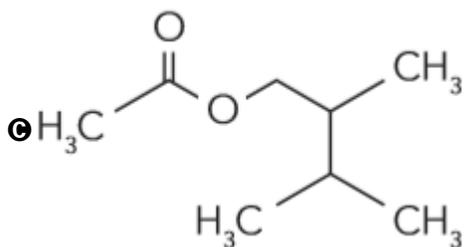
- A fechada, homogênea, ramificada e saturada.
 B aberta, heterogênea, simples e insaturada.
 C fechada, heterogênea, ramificada e saturada.
 D fechada, heterogênea, ramificada e insaturada.
 E aberta, homogênea, ramificada e saturada.

QUESTÃO 2061

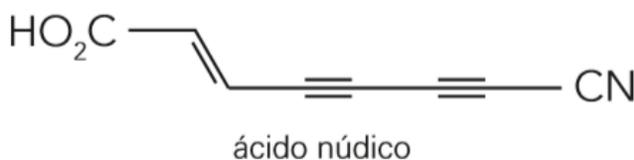
Determinado composto orgânico apresenta as seguintes características: cadeia carbônica alifática, saturada, ramificada e heterogênea

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



**QUESTÃO 2062 UFRGS**

O ácido núdico, cuja estrutura é mostrada abaixo, é um antibiótico isolado de cogumelos como o *Tricholoma nudum*.

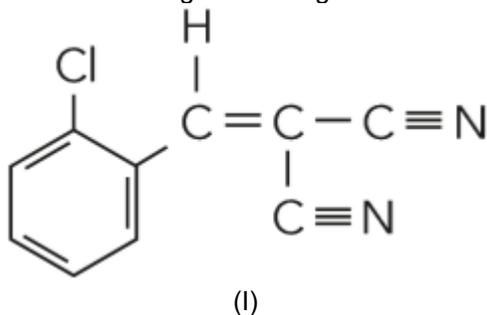


Em relação a uma molécula de ácido núdico, é correto afirmar que o número total de átomos de hidrogênio, de ligações duplas e de ligações triplas é, respectivamente,

- Ⓐ 1 – 1 – 2. Ⓑ 1 – 2 – 3.
 Ⓒ 3 – 1 – 2. Ⓓ 3 – 2 – 3.
 Ⓔ 5 – 1 – 3.

QUESTÃO 2063 UFSC (MODIFICADA)

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



Sobre essas estruturas, uma afirmação aceitável é que

- Ⓐ as moléculas (II) e (IV) apresentam átomo de cloro ligado a átomo de carbono insaturado.
 Ⓑ A fórmula molecular de (I) é $C_{10}H_4N_2Cl$.
 Ⓒ Em (II) e (IV), o átomo de carbono ligado ao oxigênio apresenta hibridação sp^2 .
 Ⓓ Os substituintes do átomo de carbono ligado ao átomo de cloro em (IV) estão arranjados de acordo com uma estrutura trigonal plana.
 Ⓔ Em (I), (II) e (III), as cadeias carbônicas são classificadas como alicíclicas e heterogêneas.

QUESTÃO 2064

Quase nada se sabe sobre o destino do lixo industrial perigoso produzido no Brasil até meados de 1976. Como muitas substâncias do lixo perigoso são resistentes ao tempo, esse passado de poluição está começando a vir à tona. No solo de um conjunto habitacional da Grande São Paulo, constatou-se a presença de 44 contaminantes. Dentre eles, destacam-se o trimetil-benzeno, o clorobenzeno, o decano, além de um de fórmula molecular C_6H_6 que é considerado o mais tóxico.

Adaptado de Folha de S.Paulo, 28 ago. 2001.

Da substância de fórmula C_6H_6 , é CORRETO afirmar que:

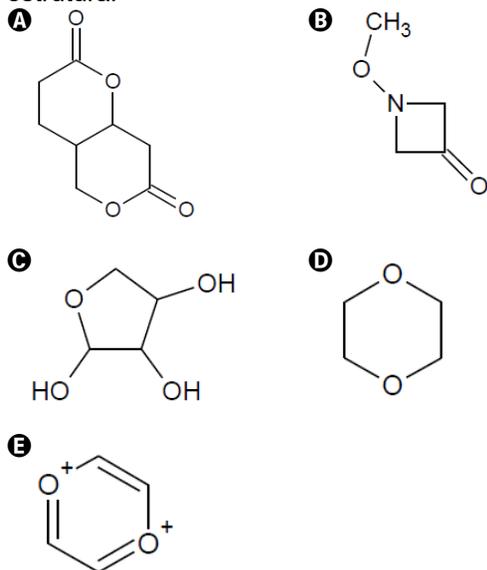
Dadas as massas molares (g/mol): C = 12, H = 1 e O = 16.

- Ⓐ é um hidrocarboneto saturado.
 Ⓑ pode ser o tolueno.
 Ⓒ a sua massa molar é menor do que a da água.
 Ⓓ tem cadeia carbônica insaturada.
 Ⓔ é o hexacloroeto de benzeno, mais conhecido como BHC

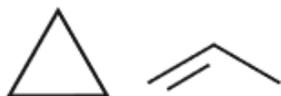
QUESTÃO 2065

Éteres de coroa são séries incomuns de moléculas que tem habilidade de complexar pequenos cátions, principalmente metais alcalinos como sódio e potássio. Estas moléculas cíclicas, por complexar um cátion, podem permitir um sal existir em um solvente orgânico que antes não o comportaria. Isto possibilita realizar reações que antes eram difíceis de se conseguir.

Um exemplo de éter de coroa tem como fórmula estrutural

**QUESTÃO 2066**

Os hidrocarbonetos alifáticos representados a seguir têm a mesma fórmula molecular, no entanto, apresentam propriedades físicas e químicas diferentes. Nas mesmas condições de temperatura e pressão, o composto cíclico é termodinamicamente menos estável que o composto de cadeia aberta.



A diferença de estabilidade desses hidrocarbonetos se deve ao fato de o composto cíclico apresentar

- A** átomos de carbono.
B elétrons livres.
C ligações covalentes tensionadas.
D massa maior.
E ressonância eletrônica

QUESTÃO 2067 FUMARC

Com o avanço crescente da violência nas grandes cidades, o uso de armas não letais pelas polícias e forças armadas, no intuito de dispersar ou controlar multidões em protestos ou manifestações violentas, vem crescendo cada vez mais no Brasil. Entre essas armas, os compostos lacrimogêneos destacam-se como um poderoso agente, provocando irritação nos olhos, acompanhada por lacrimação, assim como irritações na

pele e nas vias respiratórias. Os lacrimogêneos são constituídos de três compostos que são utilizados separadamente: o cloroacetofenona (CN), o 2-clorobenilideno malononitrila (CS) e dibenz-1:4-oxazepina (CR).

A seguir estão representadas as estruturas desses três compostos:



Sobre esses compostos, foram feitas as seguintes afirmativas:

- I. Um mol de molécula do composto CN tem 5 pares de elétrons não ligantes.
 II. Um mol de molécula do composto CS tem 4 ligações pi.
 III. Um mol de molécula do composto CR tem 9 mols de átomos de hidrogênio.
 IV. Somente o composto CS tem mais de um carbono primário.

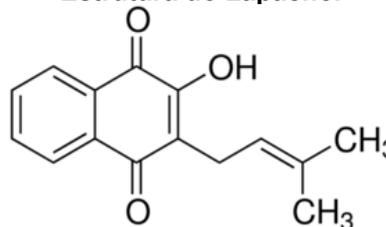
Estão corretas as afirmativas

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

QUESTÃO 2068 FUMARC

O lapachol, uma substância amarela conhecida desde 1858, é responsável pela resistência apresentada pelo ipê a cupins. É tão abundante na madeira dos ipês que, pelo simples corte, já é possível observá-la, na superfície cortada.

Sua principal atividade biológica está relacionada à ação antineoplásica contra tumores cancerígenos sólidos.

Estrutura do Lapachol

A partir da fórmula estrutural do lapachol, analise as afirmativas.

- I. Possui massa molar de, aproximadamente, 242 g/mol.
 II. Possui fórmula molecular $C_{15}H_{14}O_3$.
 III. Possui em sua estrutura as funções orgânicas fenol e éster.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

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

QUESTÃO 2069 ENCCEJA

Em laboratório, o professor pede a seu aluno que retire da estante um frasco contendo ácido pentanodioico poli-insaturado para seguir com o procedimento do experimento. Na estante encontram-se os seguintes ácidos, com suas respectivas fórmulas:

Frasco A: $\text{HO}_2\text{C}-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{CO}_2\text{H}$

Frasco B: $\text{HO}_2\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{H}$

Frasco C: $\text{HO}_2\text{C}-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$

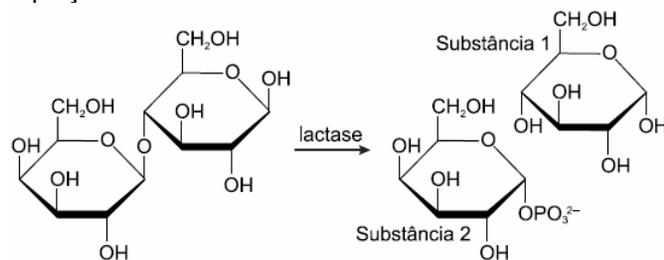
Frasco D: $\text{HO}_2\text{C}-\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$

O frasco que corresponde à solicitação é o

- A** A **B** B **C** C **D** D

QUESTÃO 2070

A remoção da lactose de leite e derivados, necessária para que pessoas com intolerância a essa substância possam consumir esses produtos, é feita pela adição da enzima lactase no leite, que quebra a molécula de lactose, formando duas moléculas menores, conforme a equação:



lactose

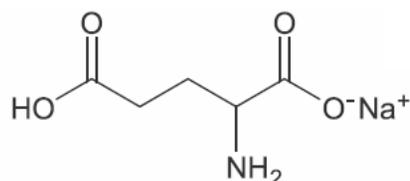
As substâncias 1 e 2 produzidas na quebra da lactose pertencem ao grupo de moléculas que apresentam

- A** entrelaçamento lateral de orbitais entre carbonos.
B fórmulas moleculares iguais.
C átomos com hibridização sp .
D carbonos tetraédricos.
E ligações sigma e pi.

QUESTÃO 2071

O sabor umami é sentido quando se tem contato com a substância glutamato monossódico, composto utilizado para realçar o sabor de alimentos.

A estrutura do glutamato monossódico é apresentada a seguir:



glutamato monossódico

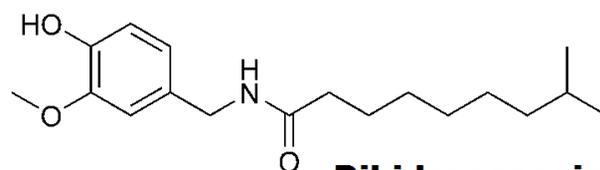
A expressão $C^{1^\circ} + C^{2^\circ} + 3 C^{3^\circ} + C^*$, onde C^{1° = número de carbonos primários; C^{2° = número de carbonos secundários; C^{3° = número de carbonos terciários; C^* = número de carbonos assimétricos.

Apresenta resultado igual a

- A** 5
B 6
C 7
D 8
E 9

QUESTÃO 2072

Dentre as substâncias presentes em pimentas e pimentões está a di-hidrocapsaicina, cuja a estrutura está representada abaixo



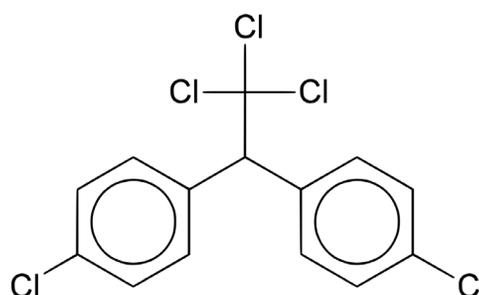
Dihidrocapsaicina

Essa substância apresenta

- A** 3 átomos de hidrogênio conectados no anel.
B átomo de oxigênio conectado a carbono sp .
C nitrogênio com geometria trigonal plana.
D 2 átomos de hidrogênio no total.
E 8 elétrons pi em conjugação.

QUESTÃO 2073

DDT é o nome do pesticida dicloro-difenil-tricloroetano usado principalmente na agricultura. A figura mostra a fórmula dessa substância.

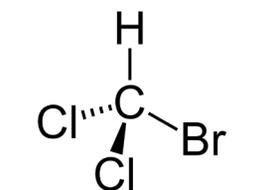


É característico das moléculas constituintes do pesticida uma cadeia

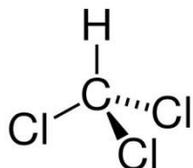
- A** aromática, binuclear e heterogênea.
B aromática, condensada e homogênea.
C aromática, heterogênea e ramificada.
D aromática, polinuclear e homogênea.
E aromática, mononuclear e de núcleos isolados.

QUESTÃO 2074

A reação do cloro com alguns compostos orgânicos leva à formação de trihalometanos (THM), substâncias potencialmente cancerígenas. As figuras a seguir mostram a fórmulas de alguns THM's.



Bromodichlorometano



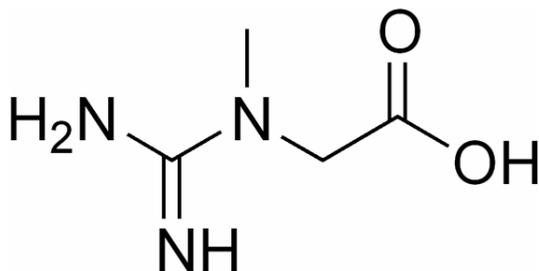
Clorofórmio

Considerando X um átomo de halogênio, a melhor representação para um THM é

- A** $(C_nX_n)_3$
B C_3X_3
C CX_3
D CHX_3
E CX_{3n}

QUESTÃO 2075

A creatina é uma substância natural que o organismo produz para ter energia. E pode ser encontrada na carne vermelha ou no peixe e no corpo humano pode ser encontrada no músculo cardíaco, no cérebro, na retina e nos espermatozoides. A creatina ajuda a aumentar a água das células musculares, deixando os músculos mais volumosos. A fórmula dessa substância está representada na figura.

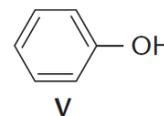
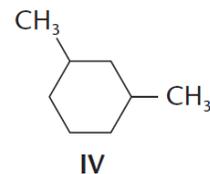
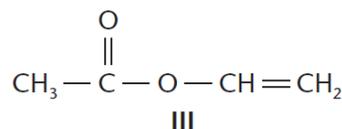
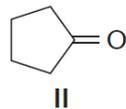
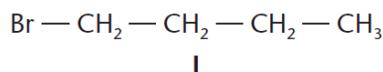


A estrutura da creatina apresenta vários tipos de ligações, dentre elas

- A** apenas uma é sigma carbono-carbono.
B apenas uma é sigma carbono-hidrogênio.
C apenas uma é sigma nitrogênio-hidrogênio.
D apenas uma é sigma carbono-nitrogênio.
E apenas uma é pi nitrogênio-hidrogênio.

QUESTÃO 2076 UFES

Dentre as opções a seguir:

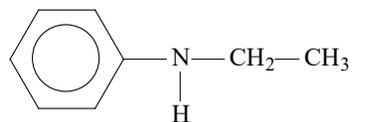


O composto que apresenta molécula insaturada, carbonos secundários e um átomo com hibridização sp^2 é

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

QUESTÃO 2077 UECE

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,

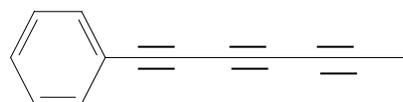


dando início ao delírio da paixão. Com relação a este composto, pode-se afirmar, corretamente, que

- A** sua cadeia carbônica é heterogênea
B 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 2078 UFES

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-trieno 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



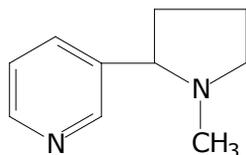
- A** possui 12 átomos de carbono com hibridização sp^2 .
B possui 12 ligações σ carbono-carbono.
C não possui carbonos com hibridização sp^3 .
D possui 3 átomos de carbono com hibridização sp .
E possui 9 ligações π carbono-carbono.

1º SEMESTRE 2020

QUESTÃO 2079 UERJ

A nicotina, em mulheres grávidas fumantes, atravessa 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 2080

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.

GABARITO

2001. [D]	2002. [A]	2003. [E]	2004. [C]
2005. [E]	2006. [B]	2007. [C]	2008. [C]
2009. [C]	2010. [C]	2011. [E]	2012. [D]
2013. [C]	2014. [D]	2015. [C]	2016. [C]
2017. [B]	2018. [B]	2019. [B]	2020. [D]
2021. [C]	2022. [C]	2023. [B]	2024. [C]
2025. [A]	2026. [E]	2027. [D]	2028. [B]
2029. [C]	2030. [D]	2031. [D]	2032. [A]
2033. [A]	2034. [D]	2035. [B]	2036. [D]
2037. [A]	2038. [E]	2039. [E]	2040. [C]
2041. [E]	2042. [D]	2043. [E]	2044. [C]
2045. [E]	2046. [E]	2047. [A]	2048. [C]
2049. [D]	2050. [D]	2051. [B]	2052. [A]
2053. [B]	2054. [A]	2055. [C]	2056. [B]
2057. [D]	2058. [E]	2059. [B]	2060. [C]
2061. [C]	2062. [D]	2063. [C]	2064. [D]