

Aluno(a):

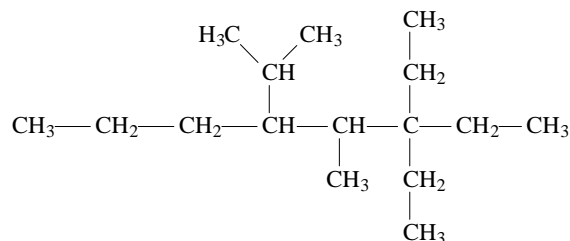
Semiextensivo

Turma:

Turno: Mat./ Vesp. / Not.

### 01 - (UDESC SC)

Analise o composto representado na figura abaixo.



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

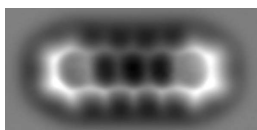
- Este composto representa um alcano de cadeia linear.
- Este composto possui apenas três carbonos terciários.
- Este composto possui quatro insaturações.
- Neste composto encontra-se apenas um carbono assimétrico.
- Este composto é representado pela forma molecular  $\text{C}_{16}\text{H}_{32}$ .

### 02 - (MACK SP)

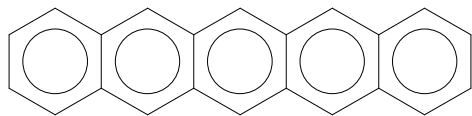
#### Cientistas "fotografam" molécula individual

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.

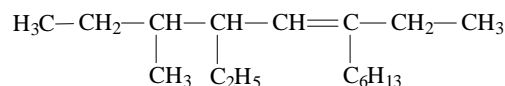
- É uma molécula que apresenta cadeia carbônica aromática polinuclear.
- A sua fórmula molecular é  $\text{C}_{22}\text{H}_{14}$ .
- O pentaceno poderá ser utilizado na indústria eletrônica.
- Os átomos de carbono na estrutura acima possuem hibridização  $\text{sp}^3$ .

Estão corretas

- I, II, III e IV.
- II, III e IV, apenas.
- I, II e III, apenas.
- I, III e IV, apenas.
- I, II e IV, apenas.

### 03 - (UFMS)

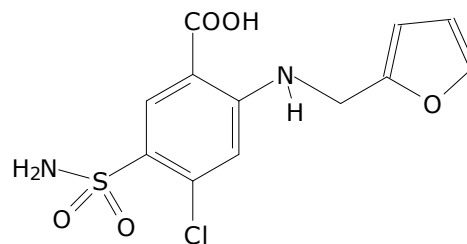
Analise as afirmações feitas sobre a cadeia carbônica abaixo e assinale a(s) correta(s).



- A cadeia principal possui 8 carbonos.
- Os radicais ligados à cadeia principal são: metil, etil e etil.
- A insaturação está no carbono 5.
- O carbono 3 possui hibridização  $\text{sp}^3$ .
- A cadeia possui 3 carbonos secundários.

### 04 - (UFC CE)

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:

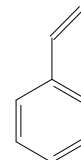


- total de catorze átomos pertencentes à cadeia carbônica.
- anel aromático de benzaldeído com três substituintes.
- total de quatro heteroátomos na cadeia carbônica.
- total de dezesseis pares de elétrons não-ligantes.
- anel heterocíclico do tipo tetra-hidrofurano.

### 05 - (PUC RS)

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

- V - F - V - F - F
- F - V - V - V - V
- V - V - V - V - F
- F - F - F - F - V
- F - F - F - V - V

**06 - (UEM PR)**

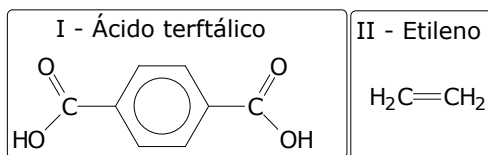
Com relação aos compostos abaixo, assinale o que for **correto**.

- 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.

**07 - (PUC Camp SP)**

Preocupações com a melhoria da qualidade de vida levaram a propor a substituição do uso do PVC pelo poliuretalato 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.

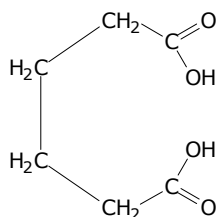
**08 - (Padre Anchieta SP)**

A substância de fórmula  $CH_3-O-CH_2-CH_3$  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.

**09 - (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.

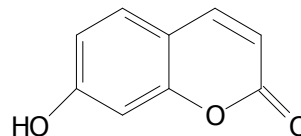
**10 - (UFPI)**

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.

**11 - (UNIRIO RJ)**

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

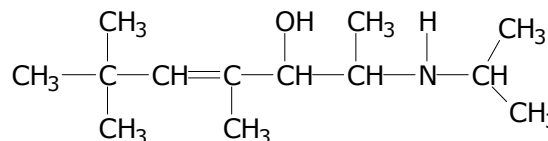


Classifica-se sua cadeia como:

- 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 de núcleos isolados.

**12 - (FGV SP)**

O composto de fórmula:

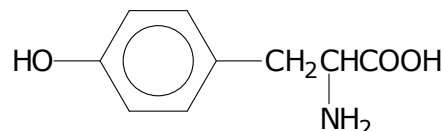


Apresenta quantos carbonos primários, secundários, terciários e quaternários, respectivamente?

- 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

**13 - (UEPG PR)**

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

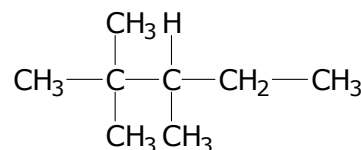


Com relação à classificação dos átomos de carbono na estrutura da tirosina, assinale a alternativa que contém a quantidade correta de átomos de carbono primários, secundários, terciários e quaternários, nessa ordem.

- 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

**14 - (ITE SP)**

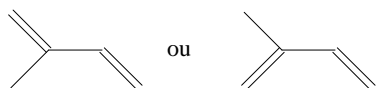
O composto orgânico, de fórmula plana, possui:



- 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.

### 15 - (UFAC)

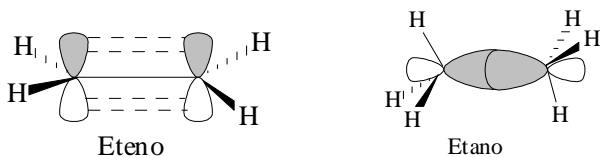
A borracha natural, produzida principalmente a partir do látex de uma árvore originária da Amazônia brasileira, *Hevea brasiliensis* (seringueira), é um polímero natural da molécula do isopreno, cuja estrutura pode ser representada por:



A respeito dessa molécula, é correto afirmar que:

- A) Possui quatro ligações do tipo sigma.
- B) Possui fórmula molecular  $C_5H_8$ .
- C) Não possui carbonos com hibridização do tipo  $sp$ .
- D) Não possui átomos de hidrogênio.
- E) Possui quatro carbonos hibridizados da forma  $sp^3$ .

### 16 - (UEG GO)

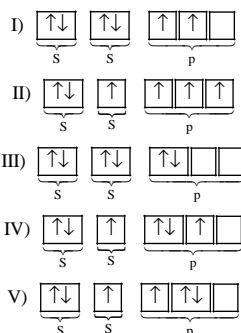


Na figura acima, temos os modelos simplificados da formação das ligações químicas de eteno e etano. De acordo com os orbitais explícitos nessas moléculas, é correto afirmar que representam, respectivamente, ligações do tipo:

- A)  $\pi_{sp^3} - sp^3$  e  $\sigma_{sp^2} - sp^2$
- B)  $\sigma_{sp^2} - sp^2$  e  $\pi_{sp^3} - sp^3$
- C)  $\pi_{2p} - 2p$  e  $\sigma_{sp^3} - sp^3$
- D)  $\pi_{2p} - 2p$  e  $\sigma_{sp} - sp$

### 17 - (UDESC SC)

Dentre os produtos extraídos do petróleo, destaca-se a fração gasosa, composta principalmente pelos gases  $CH_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_3H_8$  e  $C_4H_{10}$ . A molécula de metano ( $CH_4$ ) apresenta quatro ligações iguais, com geometria tetraédrica e ângulo de ligação igual a  $109^\circ 28'$ .



Assinale a alternativa que indica a **correta** possibilidade de ligação química entre o átomo de carbono com os átomos de hidrogênio para a molécula de metano, relativa a um dos esquemas acima.

- A) O esquema I, onde está representado o modelo de hibridização  $sp$ .
- B) O esquema II, onde está representado o modelo de hibridização  $sp^3$ .
- C) O esquema III, onde está representado o modelo de hibridização  $sp^2$ .
- D) O esquema IV, onde está representado o modelo de hibridização  $sp^3$ .
- E) O esquema V, onde está representado o modelo de hibridização  $sp$ .

### 18 - (UFAL)

Os feromônios são substâncias químicas voláteis, que podem agir a longa distância e que podem ser utilizadas para a comunicação entre membros de uma mesma espécie, como insetos, mamíferos e organismos marinhos (algas, peixes, moluscos e crustáceos). O feromônio utilizado pela abelha rainha no controle da colmeia apresenta a fórmula estrutural abaixo.

Com relação a essa molécula, as seguintes afirmações foram feitas:



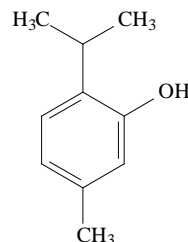
- 1) possui quatro carbonos com hibridização  $sp^2$ .
- 2) não possui carbono com hibridização  $sp$ .
- 3) possui três ligações  $\pi$ .
- 4) pode sofrer hidrogenação.

Dessas afirmações, estão corretas:

- A) 1 e 2 apenas
- B) 1, 2 e 3 apenas
- C) 2, 3 e 4 apenas
- D) 1, 3 e 4 apenas
- E) 1, 2, 3 e 4

### 19 - (UCS RS)

Bactérias são microorganismos existentes em quase tudo ao nosso redor. No início do século XIX, os médicos enfrentavam um grande desafio. Cirurgias, por menores que fossem, eram extremamente perigosas para o paciente, pois o local da incisão poderia ser alvo de infecção causada por bactérias. Em 1867, um médico descobriu que soluções aquosas de fenol matavam bactérias. Iniciava-se assim o uso de anti-sépticos, substâncias capazes de matar bactérias quando aplicadas a uma superfície. Um exemplo de anti-séptico é o composto cuja estrutura química está representada abaixo.

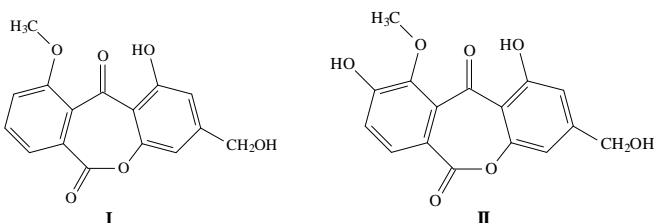


Com base na estrutura química desse anti-séptico, é correto afirmar que essa substância possui

- A) um carbono assimétrico.
- B) três átomos de carbono com hibridização  $sp^3$ .
- C) fórmula molecular  $C_9H_{10}O$ .
- D) um radical isopropil ligado ao anel aromático.
- E) três ligações  $\pi$  e onze ligações  $\sigma$ .

### 20 - (UFV MG)

Em um estudo para a busca de compostos com atividade inseticida foram isoladas do fungo *Aspergillus versicolor* as substâncias I e II abaixo. Entretanto, somente a substância II apresentou atividade inseticida, sendo a substância I inativa, sob as condições de ensaio empregadas.

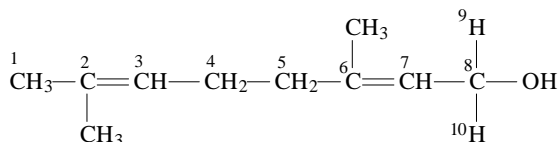


É correto afirmar que I e II:

- A) possuem o mesmo número de ligações  $\pi$ .
- B) são isômeros constitucionais.
- C) possuem três átomos de carbono com hibridização  $sp^3$ .
- D) possuem a mesma fórmula molecular.

### 21 - (UECE)

O geraniol possui um odor semelhante ao da rosa, sendo, por isso, usado em perfumes. Também é usado para produzir sabores artificiais de pêra, amora, melão, maçã vermelha, lima, laranja, limão, melancia e abacaxi. Pesquisas o evidenciam como um eficiente repelente de insetos. Ele também é produzido por glândulas olfativas de abelhas para ajudar a marcar as flores com néctar e localizar as entradas para suas colméias. A seguir, temos a estrutura do geraniol, com seus átomos numerados de 1 a 10.

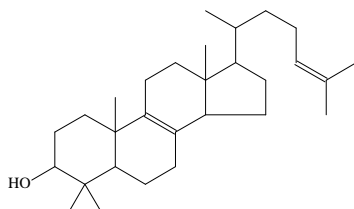


Assinale a alternativa que contém a medida correta dos ângulos reais formados pelas ligações entre os átomos 2-3-4, 4-5-6 e 9-8-10, respectivamente, da estrutura do geraniol.

- A)  $120^\circ$ ,  $109^\circ28'$  e  $109^\circ28'$ .
- B)  $120^\circ$ ,  $109^\circ28'$  e  $180^\circ$ .
- C)  $180^\circ$ ,  $120^\circ$  e  $109^\circ28'$ .
- D)  $109^\circ28'$ ,  $180^\circ$  e  $180^\circ$ .

### 22 - (UCS RS)

O lanosterol, cuja estrutura química está representada abaixo, é um intermediário na síntese do colesterol, importante precursor de hormônios humanos e constituinte vital de membranas celulares.



As quantidades de carbonos terciários, de carbonos quaternários e o número de ligações  $\pi$  existentes na molécula de lanosterol são, respectivamente,

- A) 7, 4 e 2.
- B) 2, 4 e 4.
- C) 3, 3 e 2.
- D) 5, 2 e 4.
- E) 7, 3 e 2.

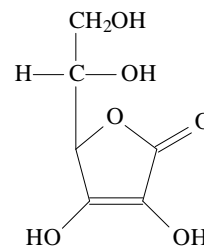
### 23 - (UNIR RO)

A Química é uma ciência que trabalha em três níveis: o macroscópico, o microscópico e o das representações. Neste último nível, estão as fórmulas, os símbolos e as equações químicas que facilitam a comunicação e a explicação que utiliza esta linguagem científica. Sobre o nível das representações, assinale a afirmativa correta.

- A) Propõe explicações para as leis criando as teorias e confirmando as hipóteses estudadas pelos cientistas.
- B) Contém dados sobre as propriedades das substâncias, como ponto de fusão e ebulição.
- C) É uma linguagem universal construída pela União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC).
- D) É a parte das informações organolépticas das substâncias, como a cor, o cheiro e a textura.
- E) É o nível mais importante, pois é percebido e construído antes dos outros.

### 24 - (UFCG PB)

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:



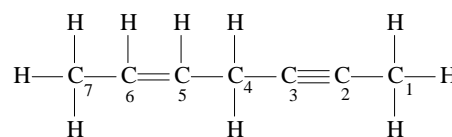
- I. O número de carbono com hibridização do tipo  $sp^3$  é igual ao número de carbono com hibridização do tipo  $sp^2$ .
- II. O anel da molécula apresenta 5 orbitais moleculares  $\sigma$  e 1 orbital  $\pi$ .
- III. O carbono da função orgânica éster possui hibridização de tipo  $sp^3$ .

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.

### 25 - (UFV MG)

No hidrocarboneto de fórmula estrutural representada abaixo, os átomos de carbono estão numerados de 1 a 7.



Sobre esse hidrocarboneto são feitas as seguintes afirmativas:

- I. O total de ligações  $\pi$  (pi) na estrutura é igual a 3.
- II. O átomo de carbono 2 forma 3 ligações  $\pi$  (pi) e 1 ligação  $\sigma$  (sigma).
- III. O átomo de carbono 5 forma 3 ligações  $\sigma$  (sigma) e 1 ligação  $\pi$  (pi).
- IV. O átomo de carbono 1 forma 4 ligações  $\sigma$  (sigma).

São corretas apenas as afirmativas:

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

GABARITO:

- |            |               |            |            |
|------------|---------------|------------|------------|
| 1) Gab: B  | 2) Gab: C     | 3) Gab: 14 | 4) Gab: A  |
| 5) Gab: A  | 6) Gab: 02-08 | 7) Gab: D  | 8) Gab: E  |
| 9) Gab: A  | 10) Gab: B    | 11) Gab: B | 12) Gab: C |
| 13) Gab: A | 14) Gab: C    | 15) Gab: C | 16) Gab: C |
| 17) Gab: B | 18) Gab: E    | 19) Gab: D | 20) Gab: A |
| 21) Gab: A | 22) Gab: E    | 23) Gab: C | 24) Gab: C |
| 25) Gab: A |               |            |            |