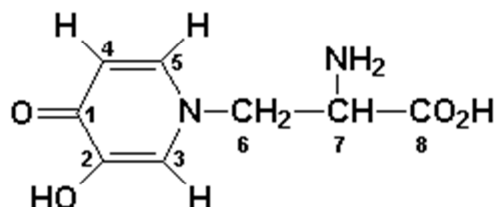


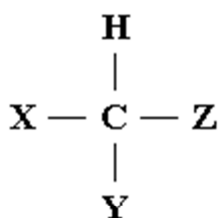
# Exercícios de Química Orgânica

1. (Ita) Um produto natural encontrado em algumas plantas leguminosas apresenta a seguinte estrutura:



- Quais são os grupos funcionais presentes nesse produto?
- Que tipo de hibridização apresenta cada um dos átomos de carbono desta estrutura?
- Quantas são as ligações sigma e pi presentes nesta substância?

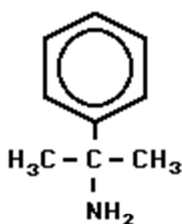
2. (Unesp) A anfetamina é utilizada ilegalmente como "doping" nos esportes. A molécula de anfetamina tem a fórmula geral



onde X é um grupo amino, Y é um radical metil e Z é um radical benzil.

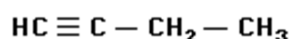
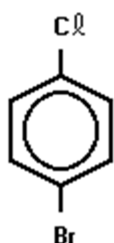
- Escreva a fórmula estrutural da anfetamina.
- Qual o tipo de isomeria que ocorre na molécula de anfetamina? Quais são as fórmulas estruturais e como são denominadas os isômeros?

3. (Unesp) a) A gasolina contém 2,2,4-trimetilpentano. Escreva sua fórmula estrutural.  
 b) O estimulante benzidrina apresenta a fórmula:



Escreva o nome do composto, segundo a nomenclatura oficial.

4. (Unesp) Considere os compostos de fórmula:



- a) Classifique cada um deles como saturado ou insaturado, alifático ou aromático.  
 b) Escreva os nomes desses compostos, utilizando a nomenclatura oficial.

5. (Unicamp) A fórmula geral dos hidrocarbonetos de cadeia aberta que contém uma dupla ligação é  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  e são conhecidos por alquenos ou alcenos.

- a) Escreva a fórmula estrutural e dê o nome do segundo composto da série.  
 b) Escreva as fórmulas estruturais dos pentenos de cadeias lineares não ramificadas.

6. (Ufes) 172,0g de um ácido monocarboxílico  $\text{R-COOH}$  (onde R é uma cadeia acíclica, normal saturada e homogênea) sofrem neutralização total, reagindo com 56,0g de hidróxido de potássio. Qual a fórmula estrutural condensada do ácido?

Justifique por meio de cálculos.

Dados:

Massas atômicas

C = 12 u

H = 1 u

O = 16 u

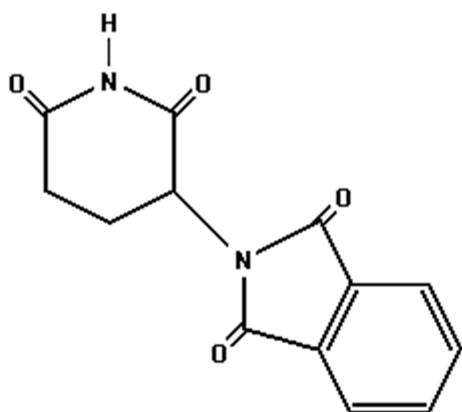
K = 39 u

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Ufc) Na(s) questão(ões) a seguir escreva no espaço apropriado a soma dos itens corretos.

7. O uso da talidomida no tratamento de enjôo e como sedativo durante a gravidez foi relacionado com malformação congênita. Entretanto, esta droga continua sendo utilizada no tratamento de certos casos de hanseníase e, mais recentemente, como uma opção no tratamento da AIDS.

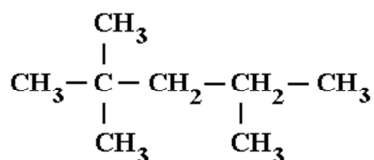
Com base na estrutura da talidomida, representada na figura a seguir, assinale as afirmativas corretas:



01. Todos os átomos de carbono ligados aos átomos de oxigênio, apresentam hibridação  $sp^3$ .  
02. O composto apresenta as funções amina e aldeído.  
04. As duplas ligações do anel benzênico estão totalmente conjugadas entre si, existindo, inclusive, conjugação dessas duplas com as duplas dos grupos  $C=O$  diretamente ligados ao referido anel.  
08. Na estrutura da talidomida existem 5 pares de elétrons  $\pi$ .  
16. A fórmula molecular da talidomida é  $C_{23}H_{27}N_2O_4$ .

Soma (      )

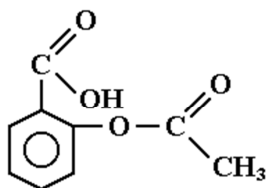
8. (Cesgranrio) A qualidade uma gasolina pode ser expressa pelo seu índice de octanagem. Uma gasolina de octanagem 80 significa que ela se comporta, no motor, como uma mistura contendo 80% de isooctano e 20% de heptano. Observe a estrutura do isooctano:



De acordo com a nomenclatura IUPAC, esse hidrocarboneto é o:

- a) iso - propil - pentano.  
b) n - propil - pentano.  
c) 2,4,4 - trimetil - pentano.  
d) 2,2,4 - trimetil - pentano.  
e) trimetil - isopentano.

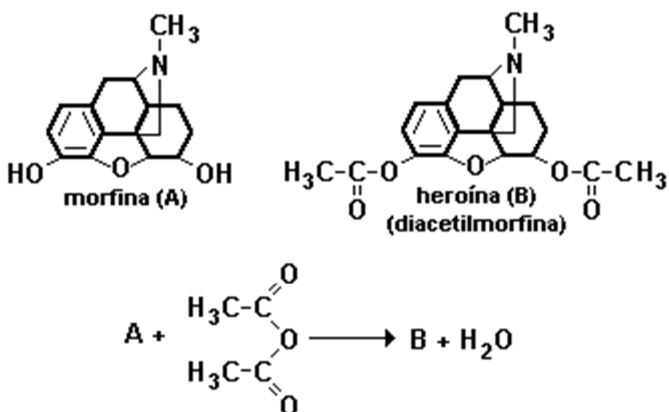
9. (Fei) O ácido acetil salicílico de fórmula:



um analgésico de diversos nomes comerciais (AAS, Aspirina, Buferin e outros), apresenta cadeia carbônica:

- a) acíclica, heterogênea, saturada, ramificada
- b) mista, heterogênea, insaturada, aromática
- c) mista, homogênea, saturada, alicíclica
- d) aberta, heterogênea, saturada, aromática
- e) mista, homogênea, insaturada, aromática

10. (Fuvest) A heroína (B) pode ser obtida a partir da morfina (A) por reação de esterificação:



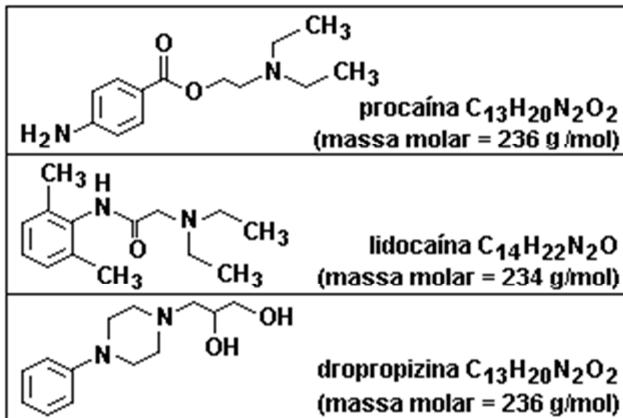
Com relação a essa reação, considere as seguintes afirmações:

- I) É preservado a anel aromático.
- II) É preservada a função amina.
- III) Reagem tanto o grupo (-OH) alcoólico quanto o (-OH) fenólico.

Dessas afirmações

- a) apenas a I é correta.
- b) apenas a II é correta.
- c) apenas a III é correta.
- d) apenas a I e a II são corretas.
- e) a I, a II e a III são corretas.

11. (Fuvest) Os três compostos abaixo têm uso farmacológico



Considere as afirmações:

I Nas moléculas dos três compostos, há ligações peptídicas.

II A porcentagem em massa de oxigênio na dropropizina é praticamente o dobro da porcentagem do mesmo elemento na lidocaína.

III A procaína é um isômero da dropropizina.

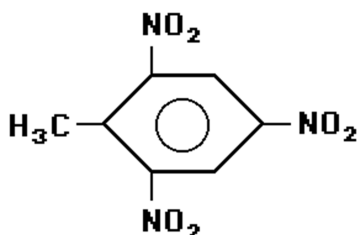
Está correto somente o que se afirma em

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

12. (Ita) A massa de um certo hidrocarboneto é igual a 2,60 g. As concentrações, em porcentagem em massa, de carbono e de hidrogênio neste hidrocarboneto são iguais a 82,7% e 17,3%, respectivamente. A fórmula molecular do hidrocarboneto é

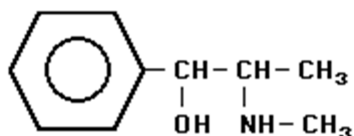
- a)  $CH_4$ .
- b)  $C_2H_4$ .
- c)  $C_2H_6$ .
- d)  $C_3H_8$ .
- e)  $C_4H_{10}$ .

13. (Mackenzie) Do trinito tolueno (T.N.T.), cuja fórmula estrutural é mostrada na figura a seguir. É INCORRETO dizer que:



- a) em relação ao metil, o grupo nitro está em posição orto e para.
- b) a cadeia carbônica é aromática, mononuclear e ramificada.
- c) o número de hidrogênios, em uma molécula, é igual a cinco.
- d) todos os carbonos são híbridos  $sp^3$ .
- e) é um poderoso explosivo.

14. (Puccamp) Na Copa do Mundo, uma das substâncias responsáveis pela eliminação de Maradona foi a efedrina,



Qual a fórmula molecular dessa substância?

- a)  $C_{10}H_{21}NO$
- b)  $C_{10}H_{20}NO$
- c)  $C_{10}H_{19}NO$
- d)  $C_{10}H_{18}NO$
- e)  $C_9H_{17}NO$

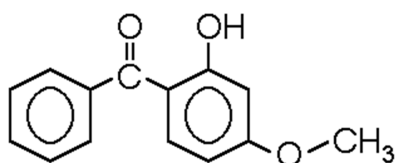
15. (Puccamp) Os detergentes biodegradáveis diferem dos não-biodegradáveis por apresentarem cadeias carbônicas ramificadas. Dos seguintes tipos de fórmula:

- I. mínima
- II. molecular
- III. funcional
- IV. centesimal
- V. estrutural

qual informaria a um estudante de química orgânica, se o componente de uma marca de detergente é biodegradável ou não?

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

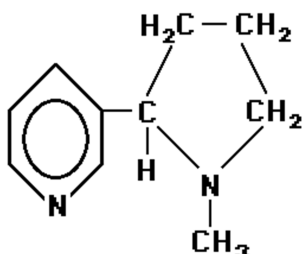
16. (Pucsp) A exposição excessiva ao sol pode trazer sérios danos à pele humana. Para atenuar tais efeitos nocivos, costuma-se utilizar agentes protetores solares, dentre os quais pode-se citar o 2-hidróxi-4-metóxi-benzofenona, cuja fórmula está representada a seguir:



Sobre esta substância é correto afirmar que:

- a) apresenta fórmula molecular  $C_{10}H_8O_3$  e é um hidrocarboneto aromático.
- b) apresenta fórmula molecular  $C_{10}H_8O_5$  e função mista: álcool, éter e cetona.
- c) apresenta fórmula molecular  $C_{14}H_{12}O_5$  e caráter básico pronunciado pela presença do grupo -OH.
- d) apresenta fórmula molecular  $C_{14}H_{12}O_3$  e é um composto aromático de função mista: cetona, fenol e éter.
- e) apresenta fórmula molecular  $C_{14}H_{16}O_3$ , é totalmente apolar e insolúvel em água.

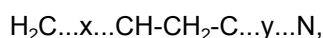
17. (Uece) De acordo com recente pesquisa realizada pelo Instituto Nacional do Câncer, os cigarros brasileiros apresentam níveis de Nicotina 100% a 200% superiores ao limite que os padrões internacionais estabelecem como o patamar, a partir do qual se cria a dependência. A sua fórmula estrutural é



Daí, podemos afirmar que a nicotina:

- a) apresenta a seguinte fórmula:  $C_8H_{10}N_2$
- b) três ligações "pi"
- c) dois carbonos terciários
- d) possui uma cadeia carbônica homocíclica

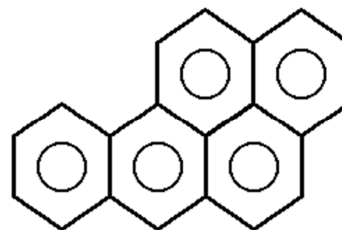
18. (Uel) Na fórmula



x e y representam, respectivamente, respectivamente, ligações

- a) simples e dupla.
- b) dupla e dupla.
- c) tripla e simples.
- d) tripla e tripla.
- e) dupla e tripla.

19. (Uel) O 1, 2- benzopireno, mostrado na figura adiante, agente cancerígeno encontrado na fumaça do cigarro é um hidrocarboneto



- a) aromático polinuclear.
- b) aromático mononuclear.
- c) alifático saturado.
- d) alifático insaturado.
- e) alicíclico polinuclear.

20. (Uel) A fórmula molecular do 2,3 - dimetil butano, é

- a)  $C_6H_4$
- b)  $C_6H_2$
- c)  $C_6H_0$
- d)  $C_4H_0$
- e)  $C_4H_8$

21. (Uel) Quantos átomos de carbonos primários há na cadeia do composto 2,3 - dimetil butano?

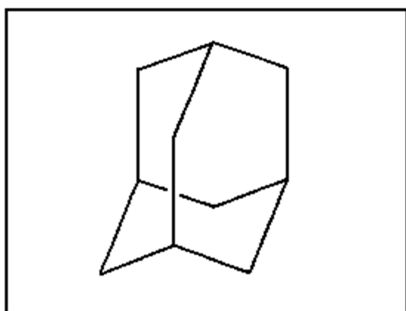
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

22. (Uel) A união dos radicais metil e n-propil dá origem ao

- a) butano
- b) metil propano
- c) pentano
- d) dimetil propano
- e) metil butano



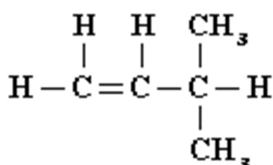
23. (Ufmg) Observe a estrutura do adamantano.



Em relação a essa estrutura, todas as alternativas estão corretas, EXCETO

- Contém átomos de carbonos secundário.
- Contém átomos de carbono terciário.
- Contém átomos de hidrogênio primário.
- É um hidrocarboneto saturado policíclico.
- Tem fórmula molecular  $C_{10}H_{16}$ .

24. (Unesp) A molécula orgânica de fórmula



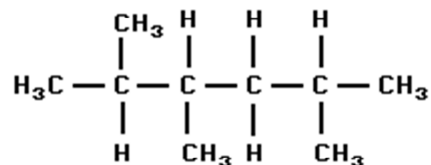
tem a seguinte característica:

- possui uma única ligação pi.
- só possui ligações sigma.
- possui dois átomos de carbono terciário.
- apresenta isomeria cis-trans.
- é saturada.

25. (Unesp 2006) Qual das moléculas apresentadas possui fórmula mínima diferente das demais?

- 2-butanol.
- 2-buten-1-ol.
- 3-buten-1-ol.
- Butanal.
- Butanona.

26. (Unitau) Observe a fórmula



As quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são, respectivamente:

- 5, 2 e 2.
- 3, 2 e 2.
- 3, 3 e 2.
- 2, 3 e 4.
- 5, 1 e 3.

27. (Mackenzie) Entre as substâncias metano, metanol, metanal, metanóico e etino, a de menor massa molar e que possui o menor número de hidrogênios em sua estrutura é o:

Dados: Massas molares (g/mol)

$$C = 12, H = 1, O = 16$$

- metano.
- metanol.
- metanal.
- metanóico.
- etino.

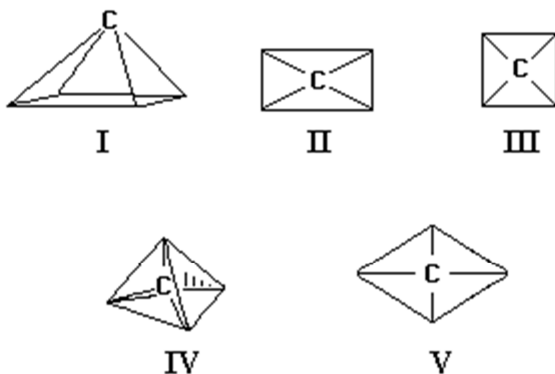
28. (Uel) Quantos átomos de hidrogênio há molécula do ciclobuteno?

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

29. (Uel) As substâncias de fórmula  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$  e  $CH_3-O-CH_2-CH_3$  têm diferentes

- fórmulas moleculares.
- fórmulas mínimas.
- composições centesimais.
- massas molares.
- cadeias carbônicas.

30. (Ufmg) Nos estudos sobre a geometria do átomo de carbono tetravalente, foram propostos os arranjos

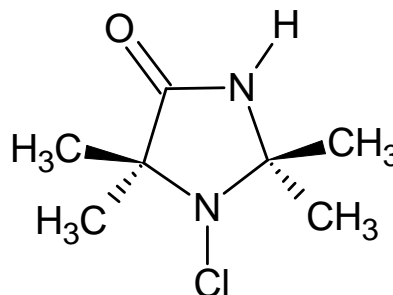


A alternativa que apresenta o arranjo e o número de isômeros possíveis para a substância  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  é

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

31) (UERJ) Na fabricação de tecidos de algodão, a adição de compostos do tipo N-haloamina confere a eles propriedades biocidas, matando até bactérias que produzem mau cheiro. O grande responsável pro tal efeito é o cloro presente nesses compostos. A cadeia carbônica da N-haloamina representada ao lado pode ser classificada como:

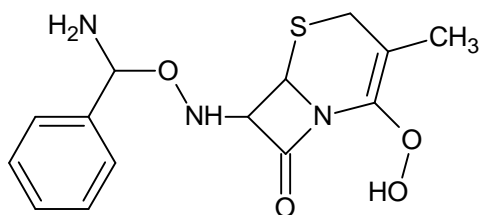
- a) Homogênea, saturada, normal
- b) Heterogênea, insaturada, normal
- c) Heterogênea, saturada, ramificada
- d) Homogênea, insaturada, ramificada
- e) N.d.a.



32) (PUC-RJ) Um grupo de compostos, denominado ácidos graxos, constitui a mais importante fonte de energia na dieta do homem. Um exemplo destes é o ácido linoleico, presente no leite humano. A sua fórmula estrutural simplificada é:  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4(\text{CH}_2)\text{CH}_2(\text{CH}_2)(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$ . Sua cadeia carbônica é classificada como:

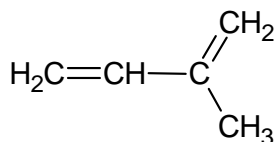
- a) Aberta, normal, saturada e homogênea.
- b) Aberta, normal, insaturada e heterogênea.
- c) Aberta, ramificada, insaturada e heterogênea.
- d) Aberta, ramificada, saturada e homogênea.
- e) Aberta, normal, insaturada e homogênea.

**33) (UFJF-MG)** A cefalexina (medicamento genérico – Lei 9787/99) é um antibiótico usado para amigdalite, faringite, infecção articular, infecção da pele e dos tecidos moles, infecção urinária e pneumonia. Esse composto pode ser representado pela estrutura abaixo:



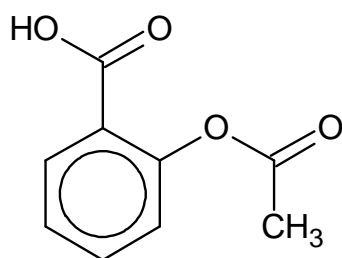
- Quantos átomos de carbono terciários possui sua estrutura?
- Quantos anéis aromáticos estão presentes na estrutura apresentada?

**34) (Mack-SP)** A borracha natural é um líquido branco e leitoso, extraído da seringueira, conhecido como látex. O monômero que origina a borracha natural é o metil – 1,3 – butadieno do qual é correto afirmar que:



- é um hidrocarboneto de cadeia saturada e ramificada.
- é um hidrocarboneto aromático.
- tem fórmula molecular  $C_4H_5$ .
- apresenta dois carbonos terciários, um carbono secundário e dois carbonos primários.
- é um hidrocarboneto insaturado de fórmula molecular.

**35) (FEI-SP)** O ácido acetilsalicílico de fórmula:



Um analgésico de diversos nomes comerciais (AAS, Aspirina, Buferin e outros), apresenta cadeia carbônica:

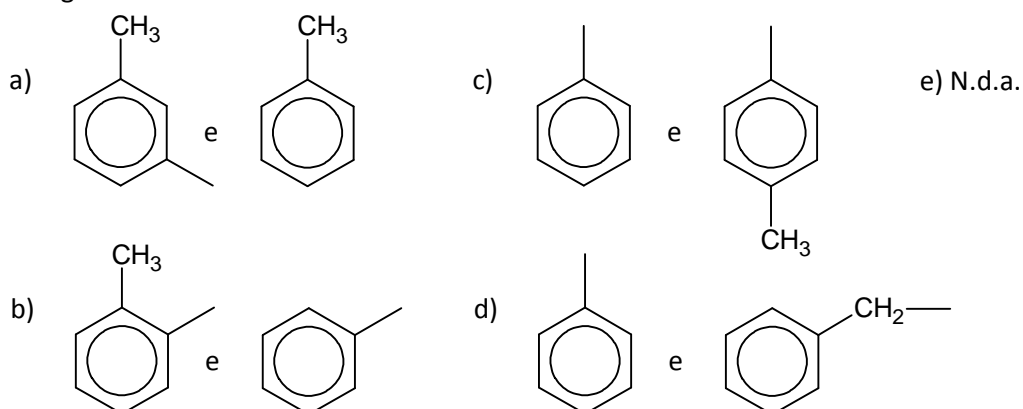
- acíclica, heterogênea, saturada, ramificada.
- mista, heterogênea, insaturada, aromática.
- mista, homogênea, saturada, aromática.
- aberta, heterogênea, saturada, aromática.
- mista, homogênea, insaturada, aromática.

**36) (Unicamp-SP – modificado)** Paulo acorda um pouco resfriado e, imediatamente, usa um descongestionante nasal que contém fenilpropanolamina. Sua esposa grita, dizendo para ele não utilizar fenilpropanolamina, pois é uma substância proibida e pode aumentar o risco de derrame, e recomenda o uso de soro fisiológico.

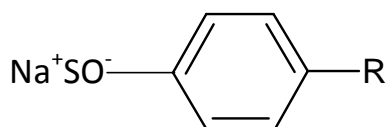
- Escreva a representação química e o nome da função orgânica existente na fenilpropanolamina.
- Escreva o nome químico e a fórmula da substância iônica dissolvida no soro fisiológico.

**37) (Unicamp-SP – modificado)** A lanterna de carbureto funciona pela queima de um gás, que é o mais simples da série dos alcinos (ou alquinos). Esse gás é gerado pela reação entre a água, oriunda de um reservatório superior, que é lentamente gotejada sobre carbeto de cálcio (carbureto),  $\text{CaC}_2$ , na parte inferior. O gás gerado sai por um bico colocado no foco de um refletor onde é queimado, gerando luz. Escreva o nome e a fórmula estrutural do gás formado pela reação entre carbeto de cálcio e água.

**38)** O substituinte fenil é teoricamente considerado um derivado do benzeno do qual se removeu um átomo de hidrogênio, enquanto o benzil é um substituinte considerado teoricamente como um derivado do tolueno pela remoção de um átomo de hidrogênio do grupo  $\text{—CH}_3$  ligado ao anel benzênico. Os dois substituintes mencionados no texto acima estão representados pelas estruturas da seguinte alternativa:



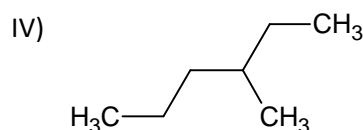
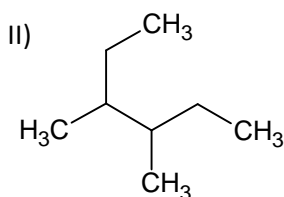
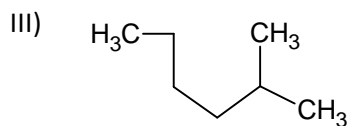
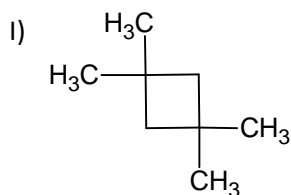
**39) (Uni-Rio-RJ)** Os detergentes biodegradáveis se diferenciam dos detergentes não-biodegradáveis pela natureza da cadeia hidrocarbônica R presente. Em ambos os produtos, o tamanho médio da cadeia é de 12 átomos de carbono, porém, enquanto detergentes biodegradáveis possuem cadeia linear, os detergentes não-biodegradáveis apresentam cadeias ramificadas.



Assinale a opção cujo composto tem o mesmo tipo de cadeia presente em um detergente não-biodegradável.

- Dodecano.
- Butano.
- Etano.
- Benzeno.
- 2,4,6 – trimetil nonano.

**40) (UERJ)** Uma mistura de hidrocarbonetos e aditivos compõe o combustível denominado gasolina. Estudos revelam que quanto maior o número de hidrocarbonetos ramificados, melhor é a "performance" da gasolina e o rendimento do motor. Observe as estruturas dos hidrocarbonetos a seguir.

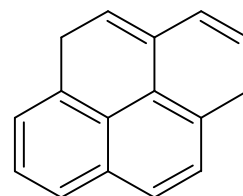


O hidrocarboneto mais ramificado é o de número:

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

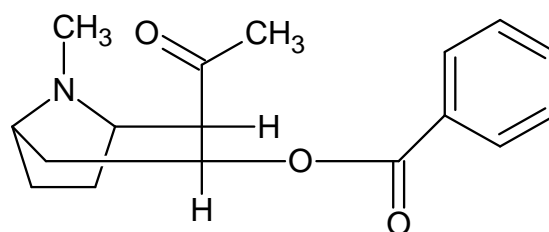
**41) (UFRGS-RS)** A fumaça liberada na queima de carvão contém muitas substâncias cancerígenas, dentre elas os benzopirenos, como, por exemplo, a estrutura abaixo. Sua cadeia carbônica corresponde a um:

- a) hidrocarboneto, insaturado, aromático, com núcleos condensados.  
 b) hidrocarboneto, alicíclico, insaturado, com três núcleos condensados.  
 c) heterocíclico, saturado, aromático.  
 d) ciclo homogêneo, saturado, aromático.  
 e) alqueno, insaturado, não aromático.



**42) (Uni-Rio-RJ)** Em 1886, um farmacêutico americano começou a comercializar uma bebida preparada com extratos de suas plantas: "Cola acuminata" e "Erythroxyton coca". Por sugestão de seu sócio, a bebida foi denominada Coca-Cola. Em 1902, o uso do extrato de "E. coca" nessa bebida foi proibido por conter cocaína, substância utilizada na época como anestésico local e atualmente de uso ilícito, por causar dependência. Na estrutura da cocaína apresentada, estão presentes os grupos funcionais:

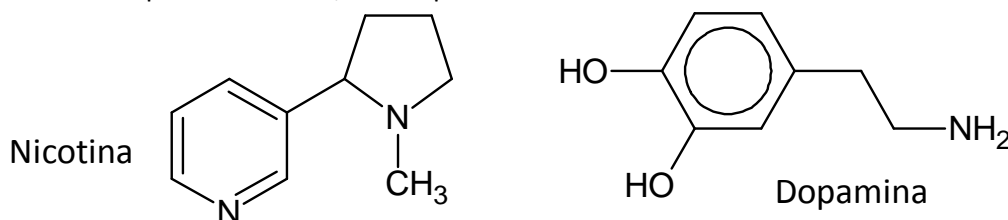
- a) amina e álcool.              c) amida e éster.              e) ácido e amida.  
 b) amina e éster.              d) cetona e fenol.



**43) (Ceeteps-SP)** Ingerida pelas vias respiratórias, a nicotina chega ao sangue, que irriga todo o corpo, incluindo o cérebro. Na cabeça do fumante, essa toxina excita os neurônios, que produzem um estimulante chamado dopamina. Os neurônios lançam a dopamina no sistema nervoso central e criam uma sensação de prazer. A dependência nasce daí.

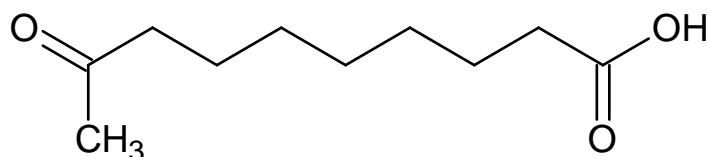
"Veja na Sala de Aula" In Revista Veja, fev/2000 1

A fórmula molecular da nicotina e as funções químicas presentes na dopamina, cujas fórmulas estruturais aparecem abaixo, são respectivamente:



- a)  $C_{10}H_{13}N_2$ , fenol, amida
- b)  $C_{10}H_{14}N_2$ , fenol, amina
- c)  $C_{10}H_{14}N$ , álcool, amina
- d)  $C_{10}H_{14}N_2$ , álcool, amida
- e)  $C_{10}H_{13}N_2$ , álcool, fenol

**44) (Efei-MG)** A palavra feromônio está, em geral, associada ao fenômeno dos insetos em atrair o parceiro e sim preservar a espécie. Existem, no entanto outros tipos de feromônios como os de alarme e de ataque estrutura de um feromônio em uma abelha-rainha é:



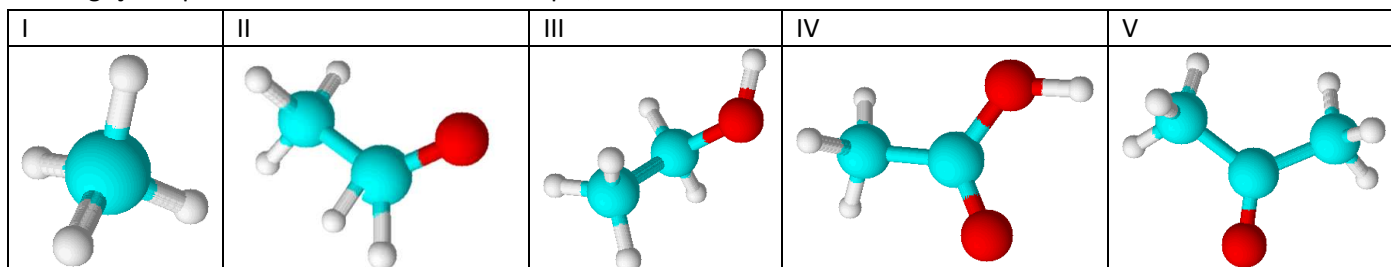
Quais os grupos funcionais nesta molécula?

- a) éter, alceno, carboxila.
- b) éter, alceno, cetona.
- c) cetona, alceno, éster.
- d) cetona, alceno, carboxila.
- e) cetona, alceno, hidroxila.

**45) (Unifap-AP)** O aroma é a única propriedade dos materiais que não podemos ignorar, uma vez que, agradável ou não ele penetra em nosso organismo juntamente com o ar que respiramos – não podemos ignorá-lo, simplesmente porque **precisamos** respirar para viver. Existem substâncias orgânicas muito utilizadas em perfumaria e na indústria de alimentos, porque imitam o aroma e o sabor de flores e frutas. Algumas dessas substâncias pertencem às funções **ÉSTER** e **CETONA**, representados, respectivamente, por:

- a)  $R - COO - R$  e  $R - CHO$
- b)  $R - COO - R$  e  $R - CO - R$
- c)  $R - CO - R$  e  $R - COO - R$
- d)  $R - COOH$  e  $R - CO - R$
- e)  $R - COO - R$  e  $R - COOH$

46) (UEL-PR) Compostos orgânicos como o álcool, o vinagre, o éter, etc. são muito comuns e importantes em nossa vida. Devido ao elevado número de compostos existentes, eles foram agrupados segundo suas propriedades químicas comuns, constituindo, assim, as funções orgânicas. Uma das formas de representá-las é utilizando esferas para indicar os átomos, e pinos (cada pino representa uma ligação) para indicar as ligações químicas entre eles. Como exemplo, tem-se:



Sobre as representações acima, é incorreto afirmar:

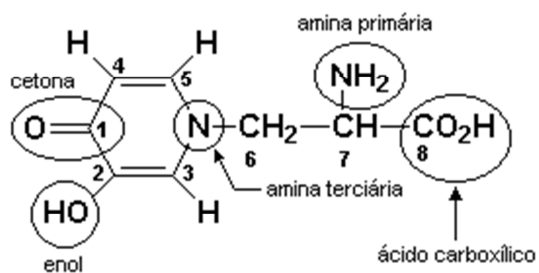
- A estrutura I representa um alcano.
- A estrutura II representa um aldeído.
- A estrutura III representa um álcool.
- A estrutura IV representa um ácido carboxílico.
- A estrutura V representa uma cetona.

47) (UFRN) Consertando sua bicicleta, um estudante sujou de graxa a camisa. Na aula de Química, procurou saber como limpar aquela mancha. O professor não respondeu diretamente: apenas informou que a graxa lubrificante era uma mistura de hidrocarbonetos alifáticos, cuja solubilidade diminui com o aumento da polaridade do solvente. Dispondo de acetona ( $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ ), álcool comum ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) e benzina ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), o rapaz verificou que a solubilidade da graxa nessas substâncias crescia na seguinte ordem:

- acetona, benzina e álcool
- benzina, álcool e acetona
- álcool, acetona e benzina
- álcool, benzina e acetona
- N.d.a.

## GABARITO

1. a) Observe a estrutura a seguir:



b) 1 -  $sp^2$

2 -  $sp^2$

3 -  $sp^2$

4 -  $sp^2$

5 -  $sp^2$

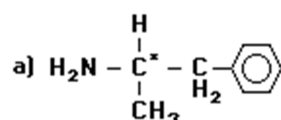
6 -  $sp^3$

7 -  $sp^3$

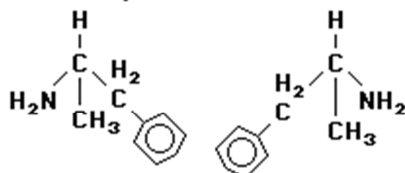
8 -  $sp^2$

c) 23 ligações sigma e 4 ligações pi

2. Observe a figura a seguir:



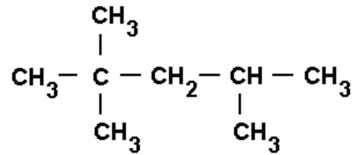
b) Isomeria Óptica



A anfetamina dextrógira e levógira são denominadas enantiomorfos ou antípodes ópticos.



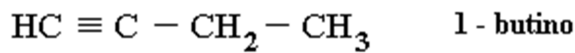
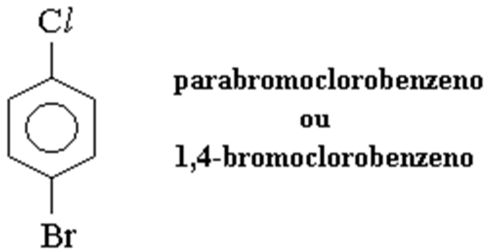
3. a) A fórmula do 2,2,4 trimetilpentano é:



b) A benzidrina é oficialmente denominada 2-fenil-2propanamina (IUPAC)

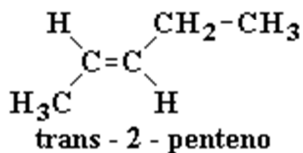
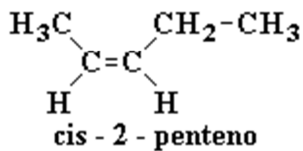
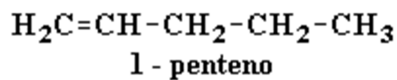
4. a) A substância aromática apresenta ligações duplas (insaturações) em ressonância eletrônica. O composto 1 butino é insaturado e alifático.

b) Observe a figura a seguir:.

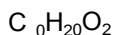


5. a)  $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3$  propeno

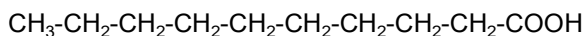
b) Observe a figura a seguir:



6. F. molecular:



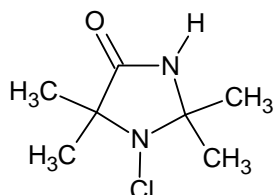
F. estrutural:



56g KOH corresponde a 1mol, o qual reage com 1mol do ácido (172g)

7. 16	15. [E]	23. [C]
8. [D]	16. [D]	24. [A]
9. [B]	17. [B]	25. [A]
10. [E]	18. [E]	26. [E]
11. [E]	19. [A]	27. [E]
12. [E]	20. [A]	28. [C]
13. [D]	21. [D]	29. [E]
14. [C]	22. [A]	30. [B]

31) Fórmula estrutural:



Verificando a fórmula, deduzimos que a cadeia é:

- Heterogênea: N entre dois carbonos;
- Saturada: entre carbonos só há ligações simples;

32) Ramificada: a presença do radical  $-CH_3$ .

33) A fórmula estrutural do composto é:  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - COOH$

A classificação da cadeia é: aberta, normal, insaturada e homogênea.

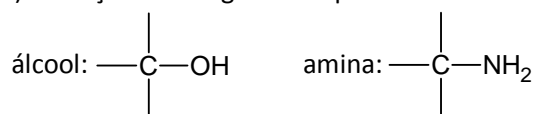
Alternativa: **E**

34) a) Dois. b) Um.

35) Alternativa: **E**

36) Alternativa: **B**

37) a) Funções inorgânicas presentes: álcool e amina. Representação das funções presentes:



38) nome químico: cloreto de sódio. Fórmula:  $\text{NaCl}$ .

39) Sendo o gás mais simples da série dos alcinos (ou alquinos), deverá possuir dois carbonos:

Nome: etino ou acetileno.

Fórmula estrutural:  $\text{HC}\equiv\text{CH}$ .

40) Alternativa: **D**

44) Alternativa: **B**

48) Alternativa: **B**

41) Alternativa: **E**

45) Alternativa: **B**

49) Alternativa: **C**

42) Alternativa: **D**

46) Alternativa: **D**

43) Alternativa: **A**

47) Alternativa: **B**