

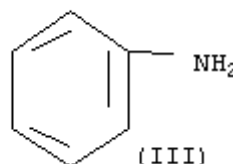
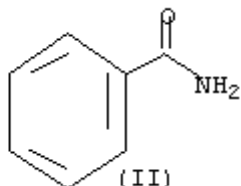
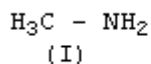
QUESTÕES

Exercícios de Química Orgânica.

**01) (CESGRANRIO/95)** Um hidrocarboneto apresenta 92,3% de carbono em sua composição. Se sua molécula-grama é 78g, o número de átomos de carbono na molécula é de:  
a) 2      b) 3      c) 4      d) 5      e) 6

**02) (FUNREI/97)** As fórmulas  $C_6H_5COOH$ ,  $CH_3COCH_2CH_3$  e  $CH_3COOC_2H_5$  são, respectivamente, exemplos das funções químicas:  
a) Éster, cetona e ácido carboxílico.      b) Ácido carboxílico, cetona e éster.  
c) Cetona, aldeído e éster.      d) Ácido carboxílico, éter e cetona

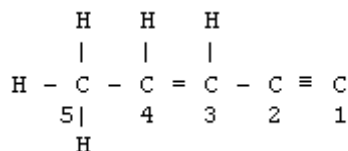
**03) (UFRRJ/2000)** O odor característico de peixe resulta da liberação de metilamina, que é uma base orgânica. Na cozinha é comum o uso de limão para minimizar esse odor, o que se fundamenta na reação de neutralização da amina, devido ao pH ácido do suco do limão.



Utilizando o critério de basicidade dos compostos orgânicos nitrogenados, ao colocarmos as substâncias acima em ordem decrescente de basicidade, obteremos a seguinte ordenação para os compostos:

a) II, III, I      b) I, II, III      c) II, I, III      d) III, II, I      e) I, III, II

**04) (UFV/98)** Considere a fórmula estrutural abaixo:



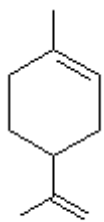
São feitas as seguintes afirmativas:

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

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmativas I, II, e IV são corretas.
- b) Apenas as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- d) Todas as afirmativas são corretas.
- e) Apenas as afirmativas I e II são corretas.

**05) (UFF/2000)** Limoneno, um hidrocarboneto cíclico insaturado, principal componente volátil existente na casca da laranja e na do limão, é um dos responsáveis pelo odor característico dessas frutas.

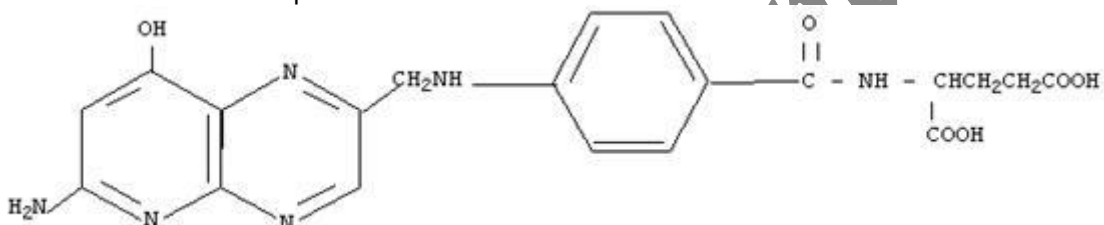


Limoneno

Observando-se a fórmula estrutural acima e com base na nomenclatura oficial dos compostos orgânicos (IUPAC) o limoneno é denominado:

- 1-metil-4-isopropenil)cicloexeno
- 1-metil-2-4-propenil)cicloexeno
- 1-isopropenil-4-metil-cicloexeno
- 1-metil-4-1-propenil)cicloexeno
- 1-isopropenil-4-metil-3-cicloexeno

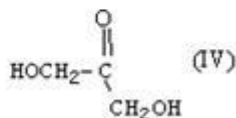
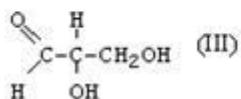
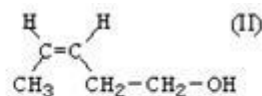
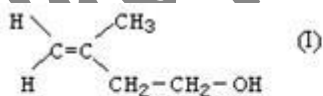
**06) (UFV/98)** O ácido pteroil-monoglutâmico é um ácido fólico, substância bastante utilizada no tratamento de vários tipos de anemia. Recebeu este nome comum por ter sido originalmente isolado das folhas do espinafre.



São funções presentes no ácido fólico:

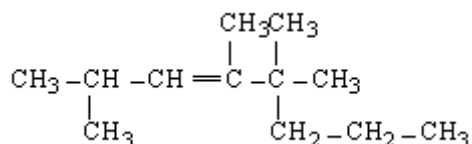
- Amina, éster, ácido carboxílico.
- Ácido carboxílico, amina, amida.
- amina, fenol, ácido carboxílico.
- Amina, alqueno, éter.
- Cetona, ácido carboxílico, amida.

**07) (UNIRIO-98)** A partir das estruturas dos compostos de I a IV abaixo, assinale a afirmativa correta.



- I e II não possuem isômeros geométrico.
- I e II são isômeros de função.
- II e III possuem tautômeros.
- III possui um isômero ótico.
- III e IV são isômeros de cadeia.

**08) (UFC-CE)** O nome correto, segundo as regras da IUPAC, para o composto abaixo é:



a) 2,4,5-trimetil-5-n-propileno-3

b) 2,3,5-trimetil-2-n-propileno-3

c) 4,4,5,7-tetrametileno-5

d) 2,4,5,5-tetrametileno-3

e) 2,3,5-trimetil-2-isopropileno-3

**09) (USS-2000)** Qual é o número de átomos de hidrogênio na molécula do monoálcool primário, acíclico, saturado, opticamente ativo e de menor peso molecular?

a) 8

b) 10

c) 12

d) 14

e) 16

**10) (CESGRANRIO)** A reação de uma cetona com um reagente de Grignard, seguida por hidrólise, fornece um:

a) éter e um álcool.

b) álcool secundário.

c) éster e um álcool.

d) álcool primário.

e) álcool terciário.

**11) (UFAL)** A fórmula molecular de um hidrocarboneto com a cadeia carbônica  $\text{C}=\text{C}=\text{C}=\text{C}$  é:

a)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

b)  $\text{C}_5\text{H}_{10}$

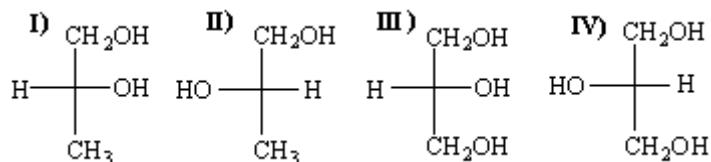
c)  $\text{C}_5\text{H}_8$

d)  $\text{C}_5\text{H}_6$

e)  $\text{C}_5\text{H}_5$

**12) (UFF-99)** Algumas substâncias têm a propriedade de desviar o plano de vibração da luz polarizada e são denominadas opticamente ativas. Esta propriedade caracteriza os compostos que apresentam isomeria ótica. A condição necessária para a ocorrência de isomeria ótica é que a substância apresente assimetria.

Considere as representações espaciais (Fischer) das estruturas a seguir:



Em relação às estruturas I, II, III e IV afirma-se, corretamente:

a) Todas apresentam atividade ótica.

b) Somente a I e a II apresentam atividade ótica.

c) Somente a I e a III apresentam atividade ótica.

d) Somente a III e a IV apresentam atividade ótica.

e) Somente a II e a IV apresentam atividade ótica.

**13) (USS-2000)** O composto orgânico resultante da ação de sódio sobre o produto da reação de eteno com ácido clorídrico é o:

a) etano

b) buteno

c) butano

d) etino

e) ciclobutano

**14) (MACKENZIE-SP)** A pentanona-3 pode ser obtida por pirólise de:

a) propionato de cálcio.

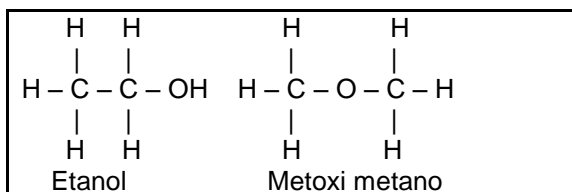
d) pentanoato de cálcio.

b) acetato de sódio.

e) pentanoato de sódio.

c) acetato de cálcio.

**15) (UFRJ)** O etanol ou álcool etílico – conhecido popularmente apenas como "álcool" – é obtido no Brasil por fermentação de produto da cana-de-açúcar e tem como isômero o metoximetano (ou dimetil éter). As estruturas dos dois compostos estão representadas a seguir:



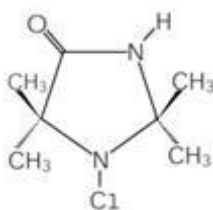
a) Que tipo de isomeria há entre essas substâncias?

**16) (PUC-RIO/99)** Qual das seqüências dos compostos abaixo constituem uma série isóloga:

- a)  $\text{C}_6\text{H}_6$ ;  $\text{C}_7\text{H}_8$ ;  $\text{C}_8\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_9\text{H}_{12}$   
 c)  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ ;  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_5\text{H}_8$   
 e)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;  $\text{C}_4\text{H}_6$ ;  $\text{C}_4\text{H}_4$

- b)  $\text{C}_3\text{H}_5\text{OH}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_7\text{OH}$ ;  $\text{C}_5\text{H}_9\text{OH}$ ;  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$   
 d)  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ ;  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ;  $\text{C}_4\text{H}_8$ ;  $\text{C}_3\text{H}_6$

**17) (UERJ-2000)** 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 por tal efeito é o cloro presente nesses compostos.

A cadeia carbônica da N-haloamina ao lado representada pode ser classificada como:

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

**18) (UFJF-2000)** Sobre o n-heptano (octanagem 0) e o 2,2,4-trimetilpentano (octanagem 100) assinale a opção CORRETA:

- a) os ângulos entre as ligações carbono-carbono são todos de  $120^\circ$ ;  
 b) são isômeros de cadeia;  
 c) possuem a fórmula geral  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$ ;  
 d) não possuem isomeria óptica.

**19) (PUC-SP)** O álcool etílico ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) e o éter dimetílico ( $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ ) apresentam isomeria:

- a) cis/trans.  
 b) de cadeia.  
 c) de posição.  
 d) funcional.  
 e) ótica.

**20) (UNIPAC-97)** A isomeria que ocorre entre o 1,2 - dimetil benzeno e o para-metil tolueno é do tipo:

- a) Posição.  
 b) Cadeia.  
 c) Função.  
 d) Tautomerização.

**21) (PUC-RIO/99)** O brometo de ciclopentila pode ser obtido pela reação de:

- a) pentano + HBr  
 b) ciclopentano +  $\text{Br}_2$   
 c) ciclopentano + HBr  
 d) brometo de ciclopropila +  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$   
 e) brometo de ciclobutila +  $\text{CH}_3\text{Br}$

**22) (PUC-RS/JULHO-99)** Da refinação do petróleo obtém-se a fração que constitui o GLP, cuja composição química predominante consiste de hidrocarbonetos:

- a) ramificados.  
 d) saturados.

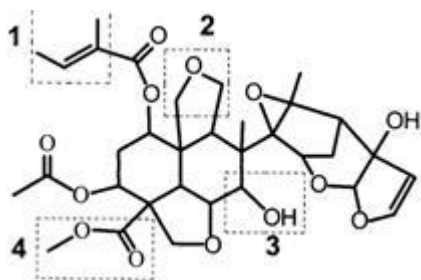
- b) alicíclicos. e) insaturados.  
c) aromáticos.

**23) (PUC-SP)** Acredita-se que na formação do eteno ocorra hibridação de orbitais atômicos do carbono e o resultado final se traduz pela existência de seis ângulos de ligação iguais.

Relativamente a essa hibridação pode-se dizer que:

- a) forma ligações dirigidas para os vértices de um tetraedro.  
b) forma ligações dirigidas para os vértices de um triângulo equilátero.  
c) envolve um orbital atômico s e um orbital atômico p.  
d) envolve um orbital atômico s e três orbitais atômicos p.  
e) envolve dois orbitais atômicos s e um orbital atômico p.

**24) (UFV-2000)** A azadiractina é um composto natural isolado da árvore indiana *Azadirachta indica* com potente atividade nematicida e antialimentar para insetos.



As funções de 1 a 4 marcadas na estrutura da

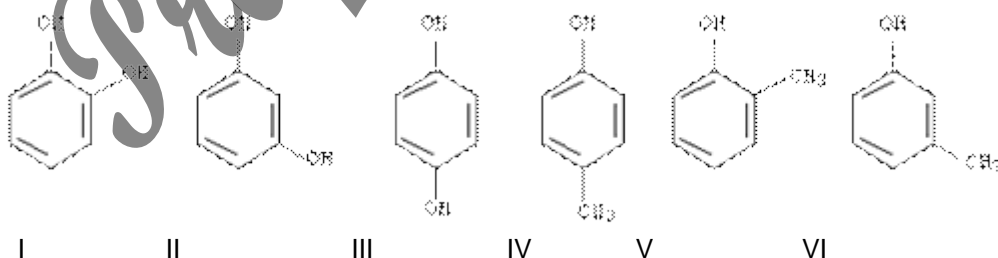
azadiractina são, respectivamente:

- a) alqueno, éster, álcool, ácido carboxílico. b) dieno, cetona, fenol, éster.  
c) alquino, éter, fenol, cetona. d) alqueno, álcool, éter, ácido carboxílico.  
e) alqueno, éter, álcool, éster.

**25) (UFPA)** Um composto A, de fórmula  $C_3H_7Cl$ , tratado com potassa alcoólica, forneceu um composto B. Quando B foi submetido a um tratamento com HCl em  $CCl_4$ , formou-se um composto C, que é isômero de A. Os compostos A, B e C são, respectivamente:

- a) clorociclopropano, ciclopropano e 1-cloropropano.  
b) 2-cloropropano, ciclopropano e 1-cloropropano.  
c) 1-cloropropano, propeno e 2-cloropropano.  
d) 1-cloropropano, ciclopropano e 2-cloropropano.  
e) 3-cloropropano, propeno e 2-cloropropano.

**26) (UFOP/JULHO-99)** Considere a série de substâncias fenólicas indicadas de I a VI.



São nomeadas, utilizando os prefixos *meta* e *para*, respectivamente, as substâncias do par:

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

**27) (UFRS)** Margarinas são produtos comestíveis obtidos por:

- a) hidrogenação de gorduras animais. b) redução de proteínas vegetais.  
c) hidrogenação de óleos vegetais. d) hidrogenação de glicídios.  
e) oxidação de glicerídeos.

28) (UFLA/97) Observando os compostos relacionados abaixo

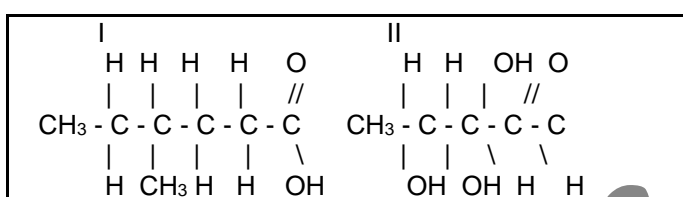
- |   |  |
|---|--|
| 1 - CH <sub>3</sub> COOH                | 4 - CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>   |
| 2 - CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CHO | 5 - CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH |
| 3 - CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>   | 6 - HCOOCH <sub>3</sub>  |

a) escreva o nome das funções orgânicas presentes em todos os compostos:

- 1 -  
2 -  
3 -  
4 -  
5 -  
6 -

b) escreva os pares de isômeros planos, bem como o tipo de isomeria correspondente.

29) (UFJF/96) Para as substâncias I e II abaixo dê:



a) O número de átomos de carbono assimétrico presentes em: I =                      II =

b) As funções orgânicas presentes no composto II.

c) O produto da reação de I com hidróxido de sódio.

30) (UNIMAR/97) A composição centesimal de uma substância é de 40% de carbono, 6,7% de hidrogênio e 53,3% de oxigênio. A fórmula mínima dessa substância é:

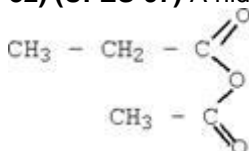
- a) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O      b) CH<sub>2</sub>O      c) C<sub>3</sub>H<sub>3</sub>O<sub>3</sub>      d) C<sub>4</sub>H<sub>2</sub>O      e) CHO

31) Esta questão apresenta um texto com duas lacunas (X) e (Y). Escolha a alternativa que a completa corretamente.

O mecanismo H<sub>2</sub>C = CH<sub>2</sub> + H<sup>+</sup> → [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>]<sup>+</sup> representa uma reação de (X), em que o cátion H<sup>+</sup> está agindo como (Y) de Lewis.

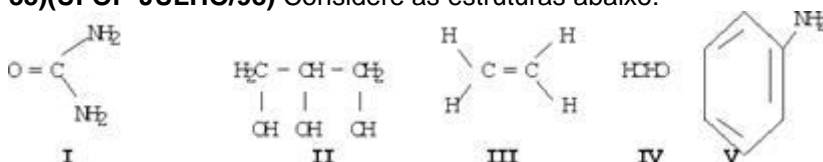
- |                      |       |
|----------------------|-------|
| (X)                  | (Y)   |
| a) heterólise        | ácido |
| b) homólise          | base  |
| c) adição nucleófila | ácido |
| d) adição eletrófila | base  |
| e) adição eletrófila | ácido |

32) (UFES-97) A hidrólise ácida do anidrido indicado abaixo fornece como produtos:



- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| a) ácido acético e propanol-1. | b) ácido propanóico e etanol.        |
| c) propanol-1 e etanol.        | d) ácido acético e ácido propanóico. |
| e) ácido propanóico e etanol.  |                                      |

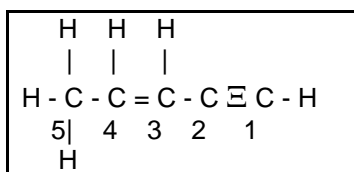
33)(UFOP-JULHO/98) Considere as estruturas abaixo:



Assinale a alternativa incorreta:

- I é um dos componentes da urina de mamíferos, conhecido como uréia.
- II é um triol e forma ligações de hidrogênio com moléculas de água.
- III é uma molécula plana com ângulos entre as ligações iguais a  $120^\circ$ .
- IV é um aldeído conhecido como metanol
- V é uma amina aromática e o nitrogênio apresenta um par de elétrons não-ligantes.

34) (UFV/98) Considere a fórmula estrutural abaixo:



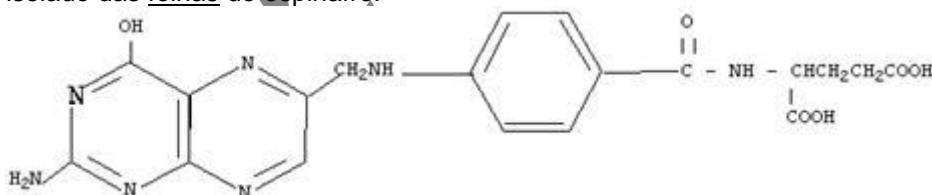
São feitas as seguintes afirmativas:

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

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Apenas as afirmativas I, II, e IV são corretas.
- Apenas as afirmativas I e IV são corretas.
- Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- Todas as afirmativas são corretas.
- Apenas as afirmativas I e II são corretas.

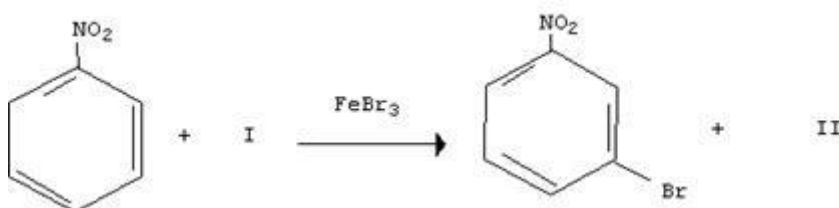
35) (UFV/98) O ácido pteroil-monoglutâmico é um ácido fólico, substância bastante utilizada no tratamento de vários tipos de anemia. Recebeu este nome comum por ter sido originalmente isolado das folhas do espinafre.



São funções presentes no ácido fólico:

- Amina, éster, ácido carboxílico.
- Ácido carboxílico, amina, amida.
- amina, fenol, ácido carboxílico.
- Amina, alqueno, éter.
- Cetona, ácido carboxílico, amida.

36) (UFV/98) Substâncias que apresentam anéis benzênicos em suas estruturas podem sofrer reações de substituição eletrofílica, conforme o exemplo abaixo, onde o  $\text{FeBr}_3$  atua como catalisador:



Dentre as opções abaixo, assinale aquela que corresponde aos compostos I e II:

- a) I = Br<sub>2</sub> e II = FeBr<sub>2</sub>                      b) I = NaBr e II = NaH  
c) I = HBr e II = H<sub>2</sub>                              d) I = HBr e II = H<sup>+</sup>  
e) I = Br<sub>2</sub> e II = HBr

**37) (UFOP-JULHO/99)** Com relação às propriedades dos alcanos, é CORRETO afirmar que:

- a) São sólidos, solúveis em água, inflamáveis, pouco reativos.  
b) São insolúveis em água, inflamáveis, pouco reativos.  
c) São gases, muito polares, solúveis em água, bastante reativos.  
d) São gases, não polares, solúveis em água, bastante reativos.  
e) São líquidos, polares, insolúveis em água, não reativos.

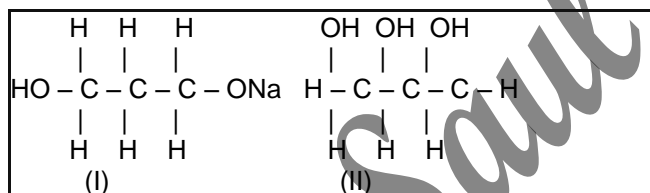
**38) (ITA/99)** Assinale a opção CORRETA em relação à comparação das temperaturas de ebulição dos seguintes pares de substâncias:

- a) Éter dimetílico > etanol; propanona > ácido etanóico; naftaleno < benzeno.  
b) Éter dimetílico < etanol; propanona < ácido etanóico; naftaleno > benzeno.  
c) Éter dimetílico > etanol; propanona < ácido etanóico; naftaleno > benzeno.  
d) Éter dimetílico > etanol; propanona > ácido etanóico; naftaleno > benzeno.  
e) Éter dimetílico < etanol; propanona < ácido etanóico; naftaleno < benzeno.

**39.** Em uma mistura de metanol e etanol e utilizando as condições adequadas de reação (presença de catalisador e aquecimento), quantos compostos diferentes podem ser obtidos levando-se em conta todas as possibilidades de desidratações inter e intramolecular dos dois alcoóis?

- a) dois    b) três    c) quatro    d) cinco    e) seis

**XL.** Comparando os dois compostos assinalados como (I) e (II), podemos afirmar que:



- a) o composto (II) é um triálcool.  
b) o composto (I) é um hidrocarboneto aromático.  
c) o composto (II) tem ponto de ebulição maior que o composto (I).  
d) o composto (I) deve ser mais solúvel em água do que o composto (II).  
e) o composto (II) é mais polar do que o composto (I).

**40.** Analisando as estruturas abaixo, assinale a alternativa que indica, respectivamente, o composto que apresenta maior temperatura de ebulição:

1 - CH <sub>3</sub> COOH	4 - CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>
2 - CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CHO	5 -
3 - CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH
	6 - HCOOCH <sub>3</sub>

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

**41.** Quando se faz a reação entre o propeno e o HCl, quantos produtos diferentes, considerando todas as possibilidades, poderão ser obtidos?

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



42. Um alcino possui seis átomos de carbonos na cadeia principal, uma insaturação no carbono 1 e duas ramificações, uma com um e outra com dois carbonos, ligadas respectivamente aos carbonos 3 e 4. Qual o nome oficial desse composto?

- a) 3-etil-4-metil-5-hexino                      b) 3-etil-4-metil-5-hexeno  
c) 4-etil-3-metil-1-hexino                      d) 4-etil-3-metil-1-hexeno

e) 3-etil-4-metil-hexano

43) (PUC-RS/99) Responder à questão 03 com base na tabela a seguir, que apresenta exemplos de substâncias químicas e seus respectivos pontos de fusão (P.F.) e pontos de ebulição (P.E.), em °C a 1 atm.

Substância	P.F.	P.E.
Clorofórmio	-63	61
Fenol	43	182
Éter etílico	-116	34
Pentano	-130	36

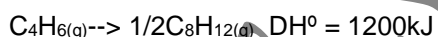
Em um dia muito quente, cuja temperatura é 39° C e a pressão de 1 atm, as substâncias que se apresentam no estado físico gasoso são

- a) clorofórmio e fenol.                      b) éter etílico e pentano.  
c) fenol e éter etílico.                      d) fenol e pentano.  
e) clorofórmio e éter etílico.

44) (EFOA-JULHO/2003) Uma substância foi analisada e constatou-se a presença de C, H e O, em quantidades iguais a 37,5%, 12,5% e 50,0%, respectivamente. A fórmula mínima dessa substância é:

- a) CHO      b) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O      c) CH<sub>4</sub>O      d) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>O      e) CH<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

45)(PUCRJ-JULHO/2002) Considere as afirmativas abaixo relativas à reação de dimerização do butadieno.



- I. Se, ao dobrarmos a concentração de C<sub>4</sub>H<sub>6(g)</sub>, a velocidade da reação duplica, podemos dizer que se trata de uma reação cuja cinética é de 2ª ordem.  
II. O butadieno é um hidrocarboneto insaturado.  
III. A dimerização de 2,7 g de butadieno dá origem a 0,05 mol de produto.  
IV. Se o uso de um catalisador acarretasse o aumento da velocidade da reação, isso seria consequência da diminuição da energia de ativação da reação.  
V. Para produzir 27 g de C<sub>8</sub>H<sub>12(g)</sub>, é necessária a absorção de 1000 KJ de calor.

Indique a opção que apresenta a(s) afirmativa(s) correta(s):

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

11) (UFOP-JULHO/99) Com relação às propriedades dos alcanos, é CORRETO afirmar que:

- a) São sólidos, solúveis em água, inflamáveis, pouco reativos.  
b) São insolúveis em água, inflamáveis, pouco reativos.  
c) São gases, muito polares, solúveis em água, bastante reativos.  
d) São gases, não polares, solúveis em água, bastante reativos.  
e) São líquidos, polares, insolúveis em água, não reativos.

46)(UFLA/2001) Com respeito à equação  $HBr + X \rightarrow C_6H_{13}Br$

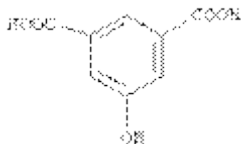
Pode-se afirmar que X

- a) é um alceno e a reação é de adição.                      b) é um alcino e a reação é de eliminação.

c) é um alcano e a reação é de eliminação.  
 adição.  
 e) é um alquino e a reação é de redução.

d) é um alqueno e a reação é de

**47) (UFOP/2002)** Considere, com relação à estrutura do ácido 5-hidroxiisoftálico, as afirmações a seguir:



I – A fórmula molecular é  $C_8H_5O_5$ .

II – O número de carbonos oxigenados hibridados  $sp^2$  é igual a 3.

III – O anel benzênico sofre reação de hidrogenação na ausência de calor e pressão.

IV – As funções fenol e ácido carboxílico estão presentes.

São CORRETAS as afirmações:

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

**48.** Em uma indústria um operário misturou, inadvertidamente, polietileno (PE), poli(cloreto de vinila) (PVC) e poliestireno (PS), limpos e moídos. Para recuperar cada um destes polímeros utilizou o seguinte método de separação: jogou a mistura em um tanque contendo água (densidade = 1,00 g/cm<sup>3</sup>) separando, então, a fração que flutuou (fração A) daquela que foi ao fundo (fração B). A seguir, recolheu a fração B, secou-a e a jogou em outro tanque contendo solução salina (densidade = 1,10 g/cm<sup>3</sup>), separando o material que flutuou (fração C) daquele que afundou (fração D).

Fórmula do Polímero	densidade(g/cm <sup>3</sup> )
$(-CH_2-CH_2)_n$	...0,91=0,98
$(-CH_2-CH_2)_n$   C <sub>5</sub> H <sub>5</sub>	...1,04=1,06
$(-CH_2-CH_2)_n$   Cl	...1,35=1,42

As frações A, C e D eram, respectivamente:

a) PE, PS e PVC      b) PS, PE e PVC      c) PVC, PS e PE      d) PS, PVC e PE      e) PE, PVC e PS

**49.** reagentes e produtos gasosos a 25.c e 1 atm.

Alcano	Fórmula	Calor de Combustão KJ/mol de alcano
etano	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1428
propano	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	2044
butano	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	2658

Determinou-se o calor de combustão de um alcano obtendo-se o valor 3886 kJ/mol de alcano. Utilizando os dados da tabela, conclui-se que este alcano deve ser um:  
a) pentano b) hexano c) heptano d) octano e) nonano

49. Sabões são usualmente obtidos pela reação de ésteres de ácidos graxos com soda cáustica. As matérias-primas destas substâncias são, respectivamente.

- a) petróleo e salgema. b) melão de cana e cal.  
c) gordura animal e água mineral. d) óleo vegetal e salmoura.  
e) gordura animal e cal.

50. Uma amostra de 0,212g de um haleto de alquila, quando vaporizada, apresentou um volume de 82 ml a 22°C e 1 atm. Uma possível fórmula desse haleto é:

- a) C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>Cl b) C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>Br c) C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>Cl d) C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>Cl e) C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>Br

### GABARITOS - QUÍMICA ORGÂNICA.

01) R = E, 02) R = B, 03) R = , 04) R = A, 05) R = A, 06) R = B, 07) R = D, 08) R = D, 09) R = C, 10) R = E

11) R = C, 12) R = B, 13) R = C, 14) R = A

15) R = a) Isomeria plana de função

b) É o etanol, porque entre suas moléculas existem fortes forças de atração intermoleculares, denominadas de ligações de hidrogênio.

16) R = E, 17) R = C, 18) R = D, 19) R = D, 20) R = A, 21) R = B, 22) R = D, 23) R = B, 24) R = E, 25) R = C

26) R = D, 27) R = C,

28) R = a) 01 - Ácido carboxílico 04 - Éter  
02 - Aldeído 05 - Álcool  
03 - Cetona 06 - Éster

b) Formam pares de isômeros planos: 01 e 06; 02 e 03 e 04 e 06. Em todos eles temos isomeria plana de função.

29) R = A) I - 01 II-03

B) Aldeído e álcool

C) 4-metil butanoato de sódio (haverá substituição do hidrogênio da hidroxila (OH) da carbonila (COOH) pelo átomo de sódio.

30) R = B, 31) R = E, 32) R = D, 33) R = D, 34) R = A, 35) R = B, 36) R = E, 37) R = B, 38) R = B, 39) R = C

XL. R = A, 40. R = B, 41. R = A, 42. R = C, 43) R = B, 44) R = C, 45) R = , 46) R = D, 47) R = C

48. R = A, 49. R = B, 49. R = D, 50. R = 19 - D

**F I M.**