

Tarefa 07 – Professor Negri

01. (UFG GO)

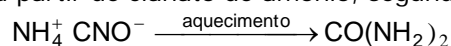
...o carbono é tetravalente.

A. Kekulé, 1858

A distribuição eletrônica do carbono, no estado fundamental, entretanto, mostra que ele é bivalente. Para que o carbono atenda ao postulado de Kekulé, ele sofre:

- ressonância.
- isomeria.
- protonação.
- hibridização.
- efeito indutivo.

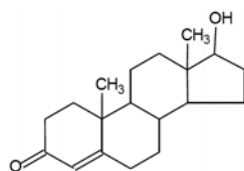
02. (UFRGS RS) A síntese da uréia a partir de cianato de amônio, segundo a equação



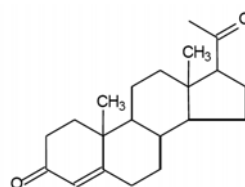
desenvolvida por Wöhler, em 1828, foi um marco na história da Química porque:

- provou a possibilidade de se sintetizarem compostos orgânicos a partir de inorgânicos.
- foi a primeira síntese realizada em laboratório.
- demonstrou que os compostos iônicos geram substâncias moleculares quando aquecidos.
- se trata do primeiro caso de equilíbrio químico homogêneo descoberto.
- provou que o sal de amônio possui estrutura interna covalente.

03. (UFPR) O átomo de carbono sofre três tipos de hibridação: sp^3 , sp^2 e sp . Essa capacidade de combinação dos orbitais atômicos permite que o carbono realize ligações químicas com outros átomos, gerando um grande número de compostos orgânicos. A seguir são ilustradas estruturas de dois compostos orgânicos que atuam como hormônios.



Testosterona



Progesterona

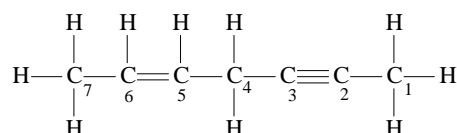
Acerca da hibridação dos átomos de carbono nos dois hormônios, considere as seguintes afirmativas:

- A testosterona possui dois átomos de carbono com orbitais híbridos sp^2 .
- A progesterona possui quatro átomos de carbono com orbitais híbridos sp^2 .
- Ambos os compostos apresentam o mesmo número de átomos de carbono com orbitais híbridos sp^3 .
- O número total de átomos de carbono com orbitais híbridos sp^3 na testosterona é 16.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

04. (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 π (pi) na estrutura é igual a 3.
- II. O átomo de carbono 2 forma 3 ligações π (pi) e 1 ligação σ (sigma).
- III. O átomo de carbono 5 forma 3 ligações σ (sigma) e 1 ligação π (pi).
- IV. O átomo de carbono 1 forma 4 ligações σ (sigma).

São CORRETAS apenas as afirmativas:

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

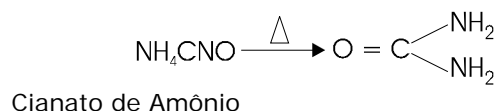
05. (FURG RS) De acordo com o tipo de orbital híbrido que toma parte na formação do orbital molecular, podem-se ter diversos tipos de ligações covalentes sigma. Com base nessa informação, assinale a alternativa correta:

- a) na molécula do etino não existem ligações sigma, apenas pi.
- b) na molécula do propano, existem duas ligações entre os átomos de carbono do tipo $\sigma_{sp^3-sp^3}$.
- c) todas as ligações entre os átomos de carbono e hidrogênio no etino são σ_{sp^2-s} .
- d) todas as ligações entre os átomos de carbono no 1,3-butadieno são σ_{sp-sp^2} .
- e) no tetracloreto de carbono, todas as ligações entre os átomos de carbono e cloro são do tipo σ_{sp^3-s} .

06. (UEM PR) Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) O átomo de carbono é tetravalente devido à sua possibilidade de hibridização.
- b) De acordo com sua distribuição eletrônica, existem, para o átomo de carbono, dois orbitais com elétrons desemparelhados e, por isso, ele forma apenas duas ligações covalentes.
- c) Uma cadeia carbônica de um alcano linear não pode apresentar carbonos terciários ou quaternários.
- d) A cadeia carbônica de um alceno linear ou cíclico possui, ao menos, uma ligação dupla.
- e) Um alcino ramificado com 5 átomos de carbono tem o nome de metilbutino.

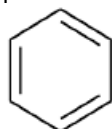
07. (ACAFE SC) Na reação



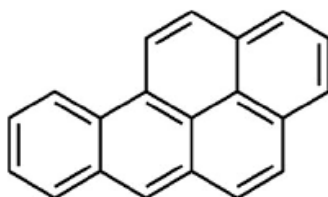
o produto foi preparado em laboratório, pela primeira vez, por:

- a) Bunsen
- b) Arrhenius
- c) Le Bel e van't Hoff
- d) Wöhler
- e) Berzellus

08. (IFPE) Há algumas décadas, fumar era moda. Nessa época, o cigarro não era considerado um vilão, até profissionais de saúde, como médicos, eram garotos-propaganda de marcas de cigarro e incentivavam o vício de fumar. Com o passar dos anos, pesquisas mostraram que o cigarro é sim extremamente prejudicial à saúde. Estudos mostram que existem mais de 4000 substâncias químicas no cigarro, das quais, 50 são comprovadamente cancerígenas, dentre elas, podemos citar: arsênio, polônio-210, DDT, benzeno e benzopireno. Abaixo temos as fórmulas estruturais de duas dessas substâncias que estão na lista das 50 substâncias cancerígenas, o benzeno e o benzopireno.



Benzeno



Benzopireno



Em relação às substâncias benzeno e benzopireno, assinale a única alternativa CORRETA.

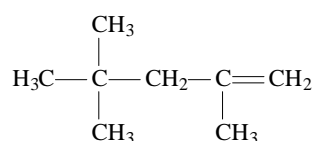
- Tanto o benzeno quanto o benzopireno são hidrocarbonetos aromáticos.
- O benzopireno apresenta hibridação sp^3 em todos os seus carbonos.
- O benzeno, por ser polar, é uma molécula insolúvel na água já que a mesma é apolar.
- Ambos são hidrocarbonetos que apresentam apenas carbonos secundários.
- O benzopireno apresenta fórmula molecular $C_{20}H_{16}$.

09. (UECE) "Química Orgânica é o ramo da Química que estuda os compostos do carbono". A maioria dos seus compostos são importantes em nossas vidas, destacando o álcool comum, a gasolina, o ácido acético, as proteínas e as vitaminas.

Assinale a alternativa que mostra a característica correta do átomo de carbono.

- Forma ligação tripla, e nesta situação o carbono é do tipo sp^3 .
- O carbono é tetravalente somente nos hidrocarbonetos.
- Apresenta capacidade de formar cadeias longas, variadas e estáveis.
- Liga-se a várias classes de elementos químicos, com exceção da classe dos calcogênios.

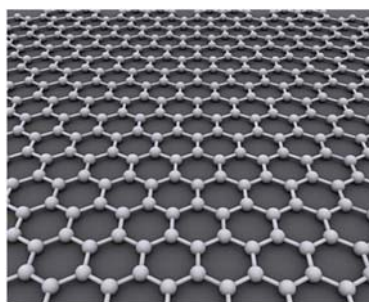
10. (UDESC SC) Analise o composto representado na figura abaixo:



Sobre o composto, é **incorreto** afirmar que:

- o seu nome é 2,2,4- trimetil-4-penteno.
- apresenta dois carbonos com hibridização sp^2 .
- é um alceno ramificado de cadeia aberta.
- é um hidrocarboneto ramificado de cadeia aberta.
- apresenta seis carbonos com hibridização sp^3 .

11. (UFPE) Conforme noticiado pela imprensa, "uma substância comum, mas em um formato incomum" rendeu aos cientistas de origem russa Andre Geim e Konstantim Novoselov o Premio Nobel de Física de 2010. A substância denominada grafeno, uma folha superresistente de carbono isolada do grafite, de apenas um átomo de espessura, na qual os átomos estão arranjados em uma sucessão de hexágonos microscópicos, constitui o mais fino e forte material conhecido, sendo um excelente condutor de eletricidade e calor.



Jornal O Globo (06/10/2010)

O conhecimento da disposição hexagonal do arranjo dos átomos de carbono no grafeno (veja figura), da configuração eletrônica do carbono, do número de ligações e ângulos entre elas, em cada átomo, permite prever a ocorrência de ligações covalentes:

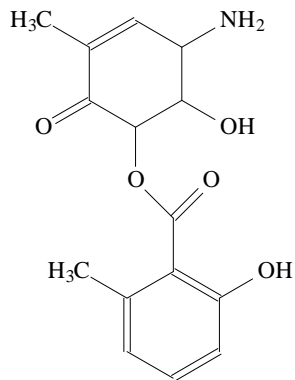
- do tipo σ entre os átomos de carbono.
- do tipo π entre os átomos de carbono.
- entre orbitais híbridos sp dos átomos de carbono.
- entre orbitais híbridos sp^2 dos átomos de carbono.
- entre orbitais híbridos sp^3 dos átomos de carbono.



12. (UEA AM) Em uma cadeia carbônica, um átomo de carbono é considerado quaternário quando está ligado diretamente a quatro

- funções orgânicas diferentes.
- outros átomos de carbono.
- átomos de hidrogênio.
- pares de elétrons.
- íons positivos.

13. (UFJF MG) O composto a seguir, representado por sua estrutura química, é um metabólito importante de espécies de *Leishmania*.



As seguintes afirmações são feitas a respeito desse composto:

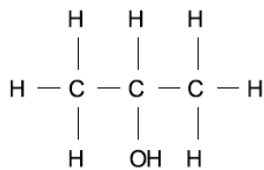
- sua massa molar é igual a 291 g mol^{-1} .
- o carbono diretamente ligado à função orgânica amina é classificado como secundário.
- todos os átomos de carbonos externos aos dois ciclos possuem hibridização sp^3 .
- sua estrutura química apresenta apenas um átomo de carbono quaternário.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- Apenas as afirmações II e IV são verdadeiras.
- Apenas as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
- Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 1

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

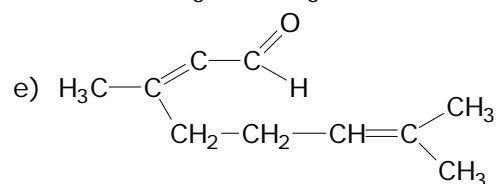
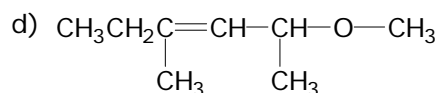
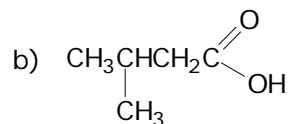
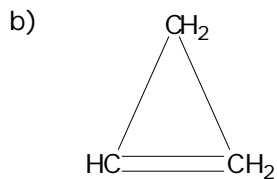
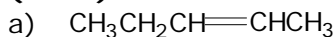


14. (UEA AM) A cadeia carbônica do álcool isopropílico é

- aberta, homogênea e saturada.
- aberta, homogênea e insaturada.
- aberta, heterogênea e saturada.
- fechada, homogênea e saturada.
- fechada, heterogênea e insaturada.

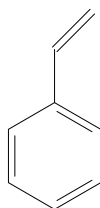


15. (UFRN) A cadeia carbônica acíclica, ramificada, homogênea e insaturada é:



16. (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.



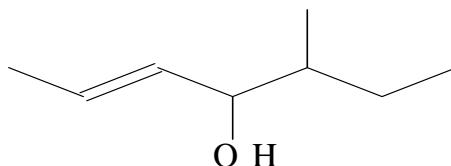
Em relação a esse composto, afirma-se que

- () 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

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

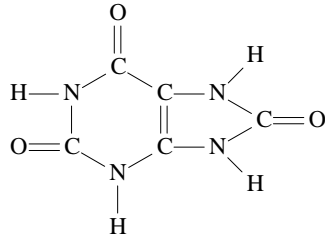
17. (UFAM) A cadeia carbônica abaixo é classificada como:



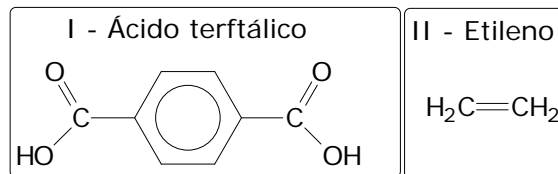
- a) Aberta, ramificada, insaturada, heterogênea
- b) Alicíclica, ramificada, insaturada, heterogênea
- c) Acíclica, ramificada, insaturada, homogênea
- d) Alifática, linear, saturada, homogênea
- e) Aberta, linear, saturada, heterogênea



18. (UECE) “Gota” é uma doença caracterizada pelo excesso de ácido úrico no organismo. Normalmente, nos rins, o ácido úrico é filtrado e segue para a bexiga, de onde será excretado pela urina. Por uma falha nessa filtragem ou por um excesso de produção, os rins não conseguem expulsar parte do ácido úrico. Essa porção extra volta para a circulação, permanecendo no sangue. A molécula do ácido úrico, abaixo, é um composto que:



- a) possui o anel aromático em sua estrutura;
 b) apresenta quatro ligações π (pi) e treze ligações σ (sigma);
 c) é caracterizado por carbonos que apresentam hibridização sp^2 ;
 d) apresenta a cadeia carbônica cíclica com dois radicais.
- 19. (UNICAP PE)** A acroleína, de cheiro acre e irritante aos olhos, presente na fumaça, tem fórmula $H_2C=CHCHO$.
00. Todos os carbonos estão hibridizados em sp^2 .
 01. O ângulo entre carbono 1, hidrogênio e oxigênio é 180° .
 02. O composto apresenta apenas 1 ligação π .
 03. Sua cadeia é heterogênea e insaturada.
 04. Apresenta 7 ligações sigma.
- 20. (PUC Camp SP)** Preocupações com a melhoria da qualidade de vida levaram a propor a substituição do uso do PVC pelo poliuretato 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.