

LISTA 02

Hidrocarbonetos

TEXTO: 1 - Comum à questão: 1

O Ibuprofeno é um remédio indicado para o alívio da febre e da dor, como dor de cabeça, dor muscular, dor de dentes, enxaqueca ou cólica menstrual. Além disso, também pode ser usado para aliviar a dor no corpo e febre, em caso de sintomas de gripes e resfriados comuns.

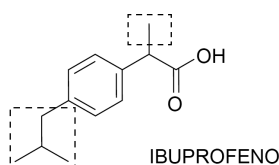
Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/ibuprofeno-alivium/>>.

Acesso em: 10 jul. 2018. Adaptado.

Questão 01 - (FM Petrópolis RJ)

Radicais orgânicos são espécies ou conjunto de átomos ligados entre si e que apresentam um ou mais elétrons livres chamados valências livres. Os radicais monovalentes são provenientes da cisão homolítica, a qual forma o radical com valência livre.

A estrutura do Ibuprofeno apresenta dois radicais monovalentes, abaixo assinalados.



Os radicais alquilas assinalados na estrutura são:

- metila e isobutila
- etila e propila
- metila e secbutila
- etila e tercbutila
- metila e butila

Questão 02 - (FCM PB)

Desde 1892, a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) tem realizado reuniões internacionais, envolvendo químicos bem conceituados, para estabelecer regras para a escrita dos nomes dos compostos que são oficialmente aceitos em todo o mundo. Visto que muitos desses compostos têm estruturas e propriedades parecidas, a nomenclatura IUPAC segue regras que permitem que todas

as substâncias orgânicas possuam nomes diferentes, não repetindo em nenhum caso.

Além disso, outro aspecto importante é que é possível determinar a nomenclatura do composto por meio da sua fórmula estrutural e vice-versa. Os nomes apresentados a seguir foram obtidos erroneamente, segundo as normas estabelecidas pela IUPAC.

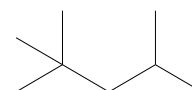
- 1,3-dimetilbutano
- 4-metilpentano
- 2,2-dietilbutano
- 3-metil-2-etilpentano

A partir da nomenclatura errada, determine a estrutura e marque a alternativa que apresenta o nome correto do composto, segundo as regras estabelecidas pela IUPAC.

	I	II	III	IV
a)	2,4-dimetilpentano	n-propilpropano	2-butilbutano	2-etil-3-metilpentano
b)	n-propilpropano	2,4-dimetilpentano	octano	3,4-dietilexano
c)	4-metilpentano	2,4-dimetilpentano	3,3-dietilbutano	4-etil-3-metilpentano
d)	2-metilpentano	2-metilpentano	3-etil-3-metilpentano	3,4-dietilexano
e)	isopropil-n-propano	n-propilpropano	3-butilbutano	octano

Questão 03 - (UFPR)

A qualidade de um combustível é caracterizada pelo grau de octanagem. Hidrocarbonetos de cadeia linear têm baixa octanagem e produzem combustíveis pobres. Já os alcanos ramificados são de melhor qualidade, uma vez que têm mais hidrogênios em carbonos primários e as ligações C-H requerem mais energia que ligações C-C para serem rompidas. Assim, a combustão dos hidrocarbonetos ramificados se torna mais difícil de ser iniciada, o que reduz os ruídos do motor. O isoctano é um alcano ramificado que foi definido como referência, e ao seu grau de octanagem foi atribuído o valor 100. A fórmula estrutural (forma de bastão) do isoctano é mostrada abaixo.



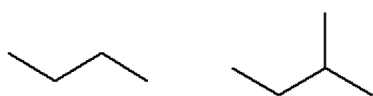
Isoctano

Qual é o nome oficial IUPAC desse alcano?

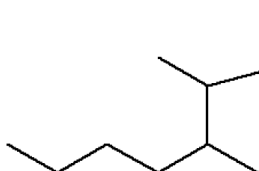
- a) 2,2,4-trimetilpentano.
- b) 2-metil-4-terc-butil-pentano.
- c) 1,1,1,3,3-pentametilpropano.
- d) 1-metil-1,3-di-isopropilpropano.
- e) 1,1,1-trimetil-4,4-dimetil-pentano.

Questão 04 - (UEL PR)

As fórmulas de linhas na química orgânica são muitas vezes empregadas na tentativa de simplificar a notação de substâncias. Dessa maneira, as fórmulas de linhas para o butano e o metil-butano são representadas, respectivamente, por



Considere a substância representada pela estrutura a seguir.



A partir dessas informações, responda aos itens a seguir.

- a) Qual a fórmula molecular dessa substância?
- b) Quantos substituintes estão ligados na cadeia principal?

Questão 05 - (UFRGS RS)

A combustão completa de um hidrocarboneto levou à formação do mesmo número de moles de CO_2 e H_2O . Quando esse composto foi colocado em presença de H_2 e de um catalisador, observou-se o consumo de um mol de H_2 por mol do composto orgânico.

Em relação a esse composto, é correto afirmar que se trata de um hidrocarboneto

- a) aromático.
- b) alifático acíclico insaturado.
- c) alifático acíclico saturado.
- d) alifático cíclico saturado.
- e) alifático cíclico insaturado.

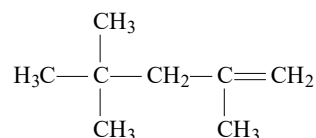
Questão 06 - (UFRR)

O Menteno, é um hidrocarboneto encontrado na hortelã, tem o nome sistemático 1 – isopropil – 4 – metilciclohexeno. Com base nessa informação, assinale a alternativa em que aparece a fórmula molecular:

- a) C_9H_{16}
- b) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$
- c) C_9H_{18}
- d) $\text{C}_{10}\text{H}_{17}$
- e) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$

Questão 07 - (UDESC SC)

Analise o composto representado na figura abaixo:



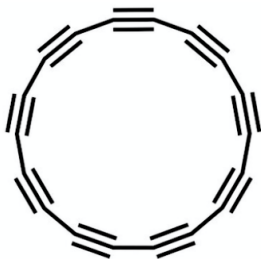
Sobre o composto, é **incorreto** afirmar que:

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

Questão 08 - (UFRGS RS)

Teoricamente, prevê-se que um ciclo com dezoito átomos de carbono seria o menor anel de carbono possível de existir. Depois de inúmeras tentativas e fracassos, pesquisadores da Universidade de Oxford e da IBM Research conseguiram pela primeira vez sintetizar uma molécula de carbono em forma de anel com dezoito átomos de carbono, o ciclo[18]carbono (estrutura mostrada abaixo).

A descoberta, publicada na revista *Science* em agosto de 2019, abre novas perspectivas de aplicações em eletrônica e nanodispositivos.

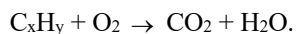


Assinale a alternativa correta em relação ao ciclo[18]carbono.

- O ciclo[18]carbono constitui uma nova forma alotrópica do carbono.
- O ciclo[18]carbono é classificado como um alceno.
- A combustão completa de um mol de ciclo[18]carbono leva à formação da mesma quantidade de CO_2 e H_2O que a combustão completa de três moles de benzeno.
- Todos os carbonos apresentam geometria trigonal plana.
- A estrutura das ligações entre carbonos é semelhante à do diamante.

Questão 09 - (UECE)

Atente para a reação de combustão completa de um hidrocarboneto, C_xH_y , ilustrada na seguinte equação química não balanceada:



A combustão completa de 5,0 mols de um hidrocarboneto produziu 90,0 g de água e 224,0 L de gás carbônico, medidos nas condições normais de temperatura e pressão. Assim, é correto afirmar que a classificação e a fórmula mínima desse hidrocarboneto são, respectivamente,

- alcano; C_2H_6 .
- alceno; C_2H_4 .
- alcino; C_2H_2 .
- ciclano; C_3H_3 .

Questão 10 - (UEA AM)

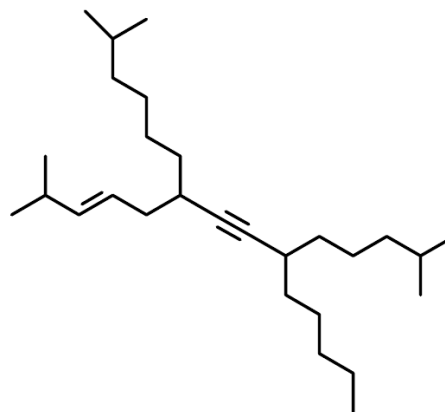
Entre os hidrocarbonetos indicados nas alternativas, o único que apresenta geometria molecular linear é o

- etano.
- eteno.

- etino.
- metano.
- propeno.

Questão 11 - (UEM PR)

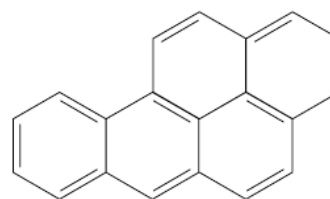
Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) uma descrição **correta** da molécula orgânica:



- Na molécula, a cadeia principal contém o maior número de átomos de carbono em sequência possível de ser obtido.
- A cadeia principal não apresenta carbonos quaternários, mas apresenta carbonos com hibridização sp^3 , sp^2 e sp .
- A cadeia principal contém 4 radicais.
- A cadeia principal contém um radical iso-hexil.
- A cadeia principal contém um radical iso-heptil.

Questão 12 - (UERJ)

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

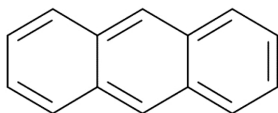


Com base na fórmula, a razão entre o número de átomos de carbono e o de hidrogênio, presentes no benzopireno, corresponde a:

- a) $\frac{3}{7}$
- b) $\frac{6}{5}$
- c) $\frac{7}{6}$
- d) $\frac{5}{3}$

Questão 13 - (UNIFOR CE)

Os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, também conhecidos como HPAs (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos), são compostos químicos que constituem vários tipos de combustíveis, e são responsáveis por boa parte da poluição atmosférica que afeta o meio ambiente. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos são prejudiciais e altamente tóxicos ao organismo. Sua toxicidade depende da presença de HAPs específicos, variando seu grau de toxicidade moderada a extremamente tóxico. Atualmente existem sete HPAs mais conhecidos por serem altamente cancerígenos; esses hidrocarbonetos policíclicos aromáticos específicos têm sido associados a uma variedade de cânceres, incluindo câncer de mama e de pulmão. São poluentes orgânicos de grande persistência (POP) ambiental, e muitos deles e/ou seus derivados são potencialmente carcinogênicos e ou/ mutagênicos. O HPAs são formados durante processos de combustão incompleta, incineração de matéria orgânica, erupções vulcânicas, assim como resultado de processos industriais ou outras atividades humanas, incluindo o processamento e preparação de alimentos. Um dos principais HPA apresenta a seguinte estrutura:



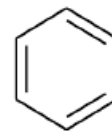
De acordo com a IUPAC, a nomenclatura correta para o composto acima é

- a) Trataceno.
- b) Pireno.
- c) Antraceno.
- d) Naftaleno.
- e) Fenantreno.

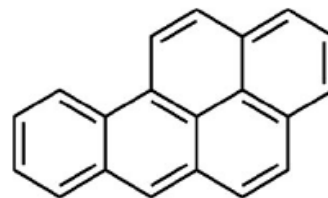
Questão 14 - (IFPE)

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



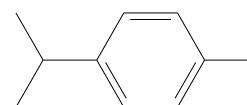
Benzopireno

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

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

Questão 15 - (UFRGS RS)

Observe a estrutura do p-cimeno abaixo.



Abaixo são indicadas três possibilidades de nomenclatura usual para representar o p-cimeno.

- I. p-isopropiltolueno.
- II. 1-isopropil-4-metil-benzeno.
- III. terc-butil-benzeno.

Quais estão corretas?

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

Questão 16 - (UNCISAL)

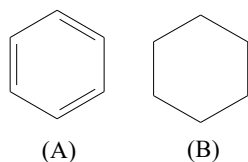
Nas proximidades de uma indústria química, foi constatada a contaminação do solo por um composto orgânico que vazou de um dos tanques de armazenamento da indústria, que ficam enterrados, por questão de segurança, e, portanto, são de difícil acesso. Na indústria, havia um total de cinco tanques, contendo, cada um deles, um dos seguintes compostos, todos possíveis contaminantes: benzeno, n-hexano, cicloexano, cicloexeno e ciclopentadieno. Para a identificação do tanque a partir do qual ocorreu o vazamento, o contaminante encontrado no solo foi isolado e analisado, sendo determinado que sua fórmula mínima era CH_2 .

Na situação descrita no texto, o vazamento ocorreu a partir do tanque que continha

- a) benzeno.
- b) n-hexano.
- c) cicloexano.
- d) cicloexeno.
- e) ciclopentadieno.

Questão 17 - (UDESC SC)

Analise as afirmativas em relação aos compostos abaixo. Assinale (V) para as afirmativas verdadeiras e (F) para as falsas.



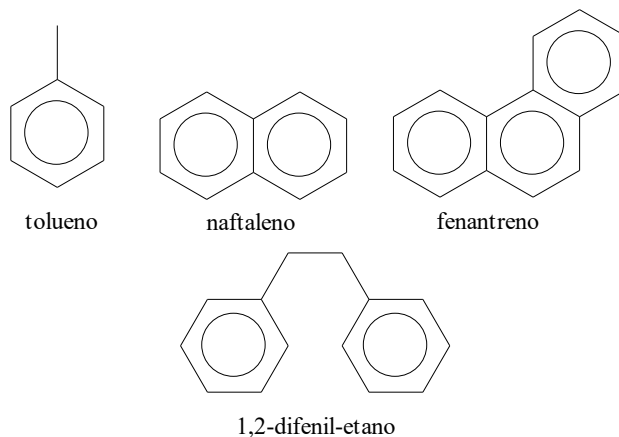
- () O composto (B) é um hidrocarboneto cíclico, também conhecido como cicloparafina.
- () O composto (B) é um hidrocarboneto aromático.
- () O composto (A) apresenta aromaticidade.
- () O composto (A) não é um hidrocarboneto, é conhecido como cicloparafina.
- () O composto (B) é conhecido como anel aromático.

Assinale a alternativa que contém a seqüência **correta**, de cima para baixo.

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

Questão 18 - (PUC RJ)

Considere os seguintes hidrocarbonetos e as afirmativas a seguir:



- I. O tolueno é um hidrocarboneto aromático mononuclear.
- II. O naftaleno possui 6 ligações pi (π).
- III. A fórmula molecular do fenantreno é $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$.
- IV. O 1,2-difenil-etano é um hidrocarboneto aromático que possui 22 átomos de hidrogênio.

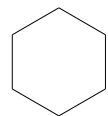
É correto apenas o que se afirma em:

- a) I.
- b) II.

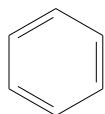
- c) I e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

Questão 19 - (UFPE)

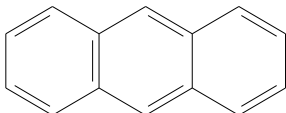
De acordo com as estruturas abaixo, podemos afirmar que



Ciclo-hexano



Benzeno

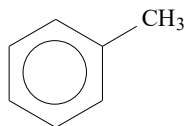


Antraceno

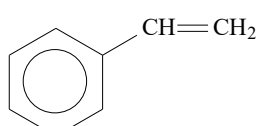
- 00. o ciclo-hexano e o benzeno podem ser considerados isômeros uma vez que possuem o mesmo número de átomos de carbono.
- 01. o benzeno e o antraceno são hidrocarbonetos aromáticos.
- 02. as moléculas de benzeno e antraceno são planas devido ao fato de possuírem todos os carbonos com hibridização sp^2 .
- 03. a molécula do ciclo-hexano também é plana, apesar de apresentar carbonos sp^3 .
- 04. ciclo-hexano, benzeno e antraceno apresentam, respectivamente, as seguintes fórmulas moleculares: C_6H_{12} , C_6H_6 e $C_{14}H_{10}$.

Questão 20 - (UEM PR)

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 π .
- b) O composto I não é aromático, pois possui um carbono sp^3 com quatro ligações simples.
- c) O composto II tem anel planar, pois todos os carbonos do anel são sp^2 .
- 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 sp^2 e um com hibridização sp .

GABARITO:

- 1) Gab: A
- 2) Gab: D
- 3) Gab: A
- 4) Gab: a) A fórmula molecular tem 8 carbonos e é saturada, portanto $C_{10}H_{22}$.
b) São dois grupos metila ligados na cadeia principal.
- 5) Gab: B
- 6) Gab: E
- 7) Gab: A
- 8) Gab: A
- 9) Gab: C
- 10) Gab: C
- 11) Gab: 22
- 12) Gab: D
- 13) Gab: C
- 14) Gab: A
- 15) Gab: D
- 16) Gab: C
- 17) Gab: E
- 18) Gab: C
- 19) Gab: FVVFF
- 20) Gab: C



Meu site

