

1. UEMA 2014

A OGX energia, braço de exploração de petróleo no Maranhão do grupo EBX, do empresário Eike Batista, descobriu uma reserva gigante de gás natural, uma mistura de hidrocarbonetos leves, constituído principalmente por etano, propano, isobutano, butano, pentano, isopentano, dentre outros, na cidade de Capinzal do Norte, localizada a 260km de São Luís. As reservas, segundo a OGX, têm de 10 trilhões a 15 trilhões de pés cúbicos de gás, o equivalente a 15 milhões de metros cúbicos por dia - metade do que a Bolívia manda ao Brasil diariamente.

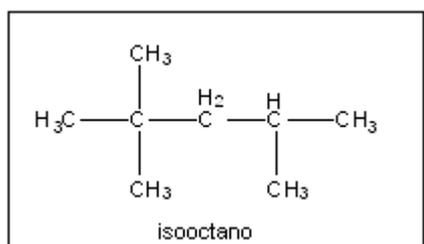
Fonte: Disponível em: . Acesso em: 01 jul. 2013. (adaptado)

A nomenclatura desses hidrocarbonetos leves, constituintes do gás natural é baseada, dentre alguns critérios, na quantidade de carbonos presentes no composto. O número correto de carbonos nos seis primeiros compostos citados no texto, são, respectivamente,

- 2, 5, 5, 3, 4, 4.
- 2, 4, 4, 3, 5, 5
- 2, 4, 4, 5, 5, 3
- 2, 3, 5, 5, 4, 4
- 2, 3, 4, 4, 5, 5

2. UFRRJ 2005

O isooctano e outras moléculas de hidrocarbonetos ramificados são mais desejáveis, nas gasolinas comerciais, do que moléculas de cadeia linear uma vez que estas sofrem ignição de forma explosiva, causando até perda de potência.



Assinale a opção que apresenta a nomenclatura correta do isooctano

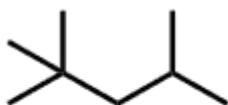
- 2,2,3 - trimetilpentano
- 2,2,4 - trimetilpentano
- 2,2,4 - trimetilbutano
- 2,2,3 - dimetilpentano
- 2,2,4 - trimetilhexano

3. UFPR 2017

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 isooctano 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 ao lado. Qual é o nome oficial IUPAC desse alcano?

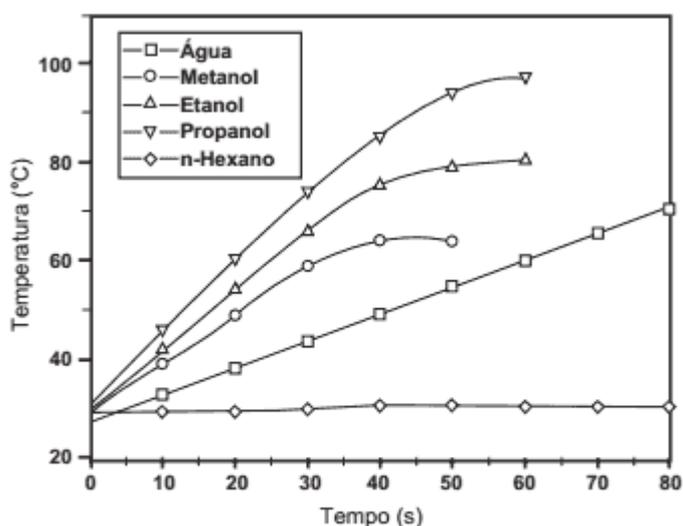


Isoctano

- 2,2,4-trimetilpentano.
- 2-metil-4-terc-butil-pentano.
- 1,1,1,3,3-pentametilpropano.
- 1-metil-1,3-di-isopropilpropano.
- 1,1,1-trimetil-4,4-dimetil-pentano.

4. ENEM 2016

O aquecimento de um material por irradiação com micro-ondas ocorre por causa da interação da onda eletromagnética com o dipolo elétrico da molécula. Um importante atributo do aquecimento por micro-ondas é a absorção direta da energia pelo material a ser aquecido. Assim, esse aquecimento é seletivo e dependerá, principalmente, da constante dielétrica e da frequência de relaxação do material. O gráfico mostra a taxa de aquecimento de cinco solventes sob irradiação de micro-ondas.



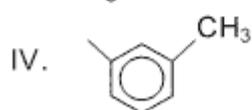
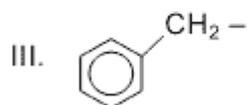
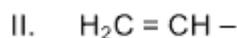
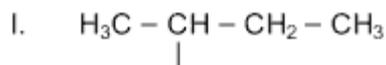
BARBOZA, A. C. R. N. et al. Aquecimento em forno de micro-ondas. Desenvolvimento de alguns conceitos fundamentais. *Química Nova*, n. 6, 2001 (adaptado).

No gráfico, qual solvente apresenta taxa média de aquecimento mais próxima de zero, no intervalo de 0 s a 40 s?

- H_2O
- CH_3OH
- CH_3CH_2OH
- $CH_3CH_2CH_2OH$
- $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

5. UECE 2015

A medicina ortomolecular surgiu para corrigir desequilíbrios químicos provocados pelos radicais livres, que desempenham papel importante nas doenças e no envelhecimento. Em um organismo equilibrado e saudável, algumas moléculas são logo destruídas. Nas pessoas em que são encontrados altos níveis de radicais livres, o equilíbrio é refeito com o uso de antioxidantes, juntamente com diversas outras medidas preconizadas pela medicina ortomolecular. Atente aos radicais livres apresentados a seguir e assinale a opção que associa corretamente o radical livre ao seu nome.



- a. Radical I: terc-butil.
- b. Radical II: alil.
- c. Radical III: benzil.
- d. Radical IV: p-toluil.

6. Stoodi

Em 1885, Baeyer criou a teoria das tensões nos anéis, que de certa forma dizia que as ligações feitas pelos carbonos seriam mais estáveis quanto mais próximas ao ângulo ideal de $109^{\circ}28'$. Posteriormente, medidas termodinâmicas encontram certas contradições daquilo que a teoria de Bayer indicava e a real estabilidade dos compostos cíclicos. Aponte a alternativa que indica o erro cometido pelo Bayer.

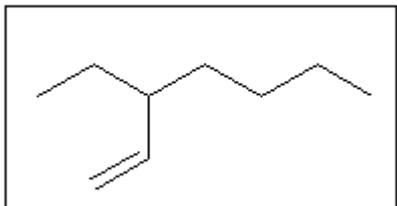
- a. O ângulo calculado por Bayer estava incorreto
- b. Não levou em consideração a presença de outros átomos além do carbono
- c. Admitiu que todos os compostos cíclicos (anéis) fossem planares
- d. Admitiu que todos os anéis possuíam formas retorcidas no espaço
- e. Cometeu erros no cálculo do ângulo ideal de $109^{\circ}28'$ e os ângulos entre os átomos de carbono nos compostos cíclicos

7. Stoodi

Os hidrocarbonetos aromáticos são assim classificados de acordo com alguns critérios conhecidos como *critérios de aromaticidade*. Identifique entre as alternativas abaixo aquela que relaciona de modo correto esses critérios.

- a. Qualquer composto cíclico que possui insaturações é chamado de aromático
- b. Compostos cíclicos planares que possuem elétrons pi (π) em número par e que seguem a regra de Hückel $(4n + 2) \pi$
- c. Compostos cíclicos que seguem a regra $(4n + 2) \pi$, onde $n = 0, 1, 2, \dots$
- d. Apenas o benzeno é classificado como hidrocarboneto cíclico aromático

8. PUC-RJ 2015

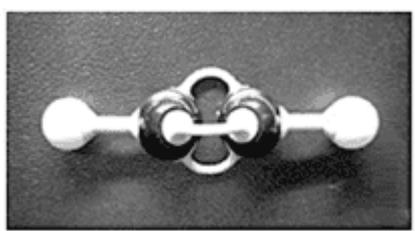


Segundo as regras da IUPAC, a nomenclatura do composto representado acima é

- a. 2-etil-hex-1-ano
- b. 3-metil-heptano
- c. 2-etil-hept-1-eno
- d. 3-metil-hept-1-eno
- e. 3-etil-hept-1-eno

9. FATEC 2012

No modelo da foto a seguir, os átomos de carbono estão representados por esferas pretas e os de hidrogênio, por esferas brancas. As hastes representam ligações químicas covalentes, sendo que cada haste corresponde ao compartilhamento de um par de elétrons.

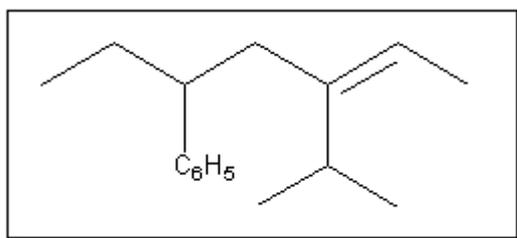


O modelo em questão está, portanto, representando a molécula de

- a. etino.
- b. eteno.
- c. etano.
- d. 2-butino.
- e. n-butano.

10. PUC-PR 2005

A estrutura a seguir:

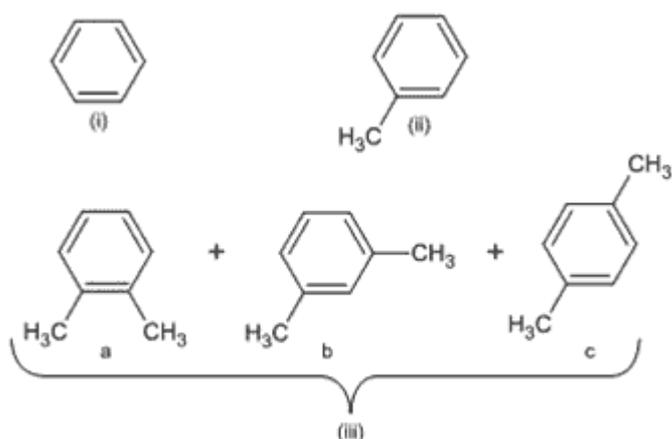


Apresenta a seguinte nomenclatura oficial:

- a. 3-fenil-5-isopropil-5-hepteno
- b. 5-fenil-3-isopropil-2-hepteno
- c. 3-isopropil-5-hein-2-hepteno
- d. 5-benzil-3-isopropil-2-hepteno
- e. 5-fenil-3-etenil-2-metil-heptano

11. UFPA 2008

A composição de carvões minerais varia muito, mas uma composição média comum (em 96 m/m) é a seguinte: 80% carbono, 10% materiais diversos, 4% umidade e 5% de materia volátil. Por isso, além de energia, o carvão pode ser fonte de vários compostos químicos. De sua fração volátil, pode-se obter hidrocarbonetos aromáticos simples. A importância destes hidrocarbonetos pode ser avaliada com base no seu consumo anual no mundo, que é de aproximadamente 25×10^6 toneladas. Dessa quantidade, em torno de 20% são obtidos pela conversão de parte da fração volátil do carvão mineral. As fórmulas estruturais de alguns destes hidrocarbonetos aromáticos estão representadas a seguir.

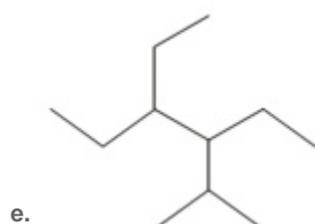
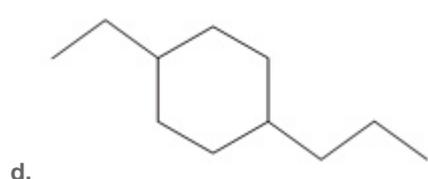
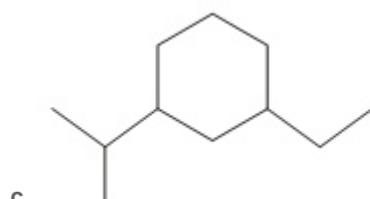
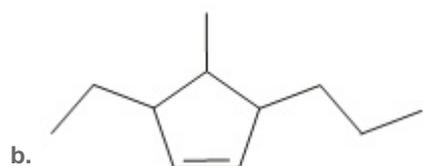
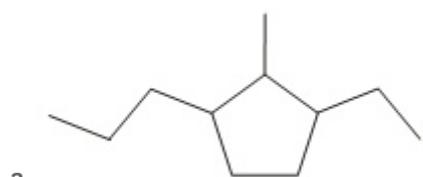


A nomenclatura usual para as substâncias formadas pelos compostos representados pelas fórmulas (i), (ii) e (iii) são, respectivamente,

- a. ciclohexano, fenol e naftaleno.
- b. ciclohexeno, metil-ciclohexeno e cresol.
- c. benzeno, fenol e cresol.
- d. benzina, tolueno e antraceno.
- e. benzeno, tolueno e xileno.

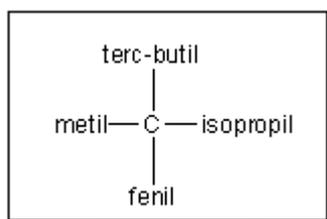
12. UFRGS 2011

A estrutura correta para um hidrocarboneto alifático saturado que tem fórmula molecular $C_{11}H_{22}$ e que apresenta grupamentos etila e isopropila em sua estrutura é



13. PUCPR 2004

O composto:



Apresenta, como nomenclatura oficial, o seguinte nome:

- a. 1,2,2,3,4-pentametil-2-fenil-butano.
- b. 2,3,4,4-tetrametil-3-fenil-pentano.
- c. 2,2,3,4-tetrametil-3-fenil-pentano.
- d. 2,2,3-trimetil-3-etil-octano.

e. 2,2-dimetil-3-isopropil-3-fenil-butano.

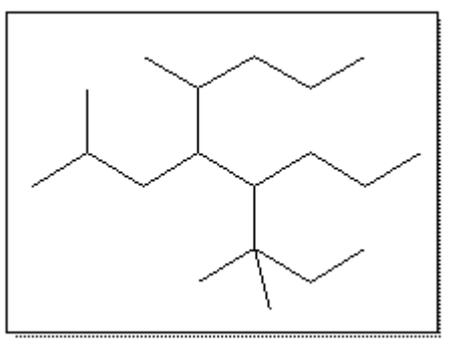
14. FGV-SP 2016

Um certo polímero é produzido a partir de um monômero, que é um hidrocarboneto que contém somente uma insaturação. A análise elementar por combustão completa de 0,5 mol de moléculas desse hidrocarboneto resultou em 1,5 mol de moléculas de CO_2 . A massa molar, em $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, desse monômero é

- a. 28.
- b. 42.
- c. 44.
- d. 56.
- e. 58.

15. UFF 2001

Analisar a estrutura seguinte e considere as regras de nomenclatura



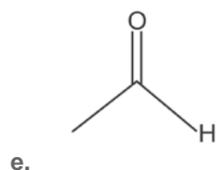
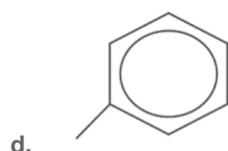
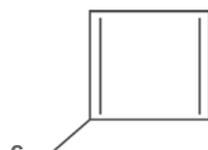
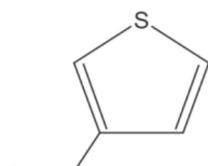
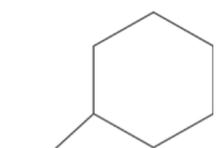
Assinale a opção que indica as cadeias laterais ligadas, respectivamente, aos carbonos de números 4 e 5 da cadeia hidrocarbônica principal.

- a. propil e isobutil
- b. metil e isobutil
- c. terc-pentil e terc-butil
- d. propil e terc-pentil
- e. metil e propil

16. ENEM 2014

A forma das moléculas, como representadas no papel, nem sempre é planar. Em um determinado fármaco, a molécula contendo um grupo não planar é biologicamente ativa, enquanto moléculas contendo substituintes planares são inativas.

O grupo responsável pela bioatividade desse fármaco é



GABARITO: 1) e, 2) b, 3) a, 4) e, 5) c, 6) c, 7) b, 8) e, 9) a, 10) b, 11) e, 12) c, 13) c, 14) b, 15) a, 16) a,