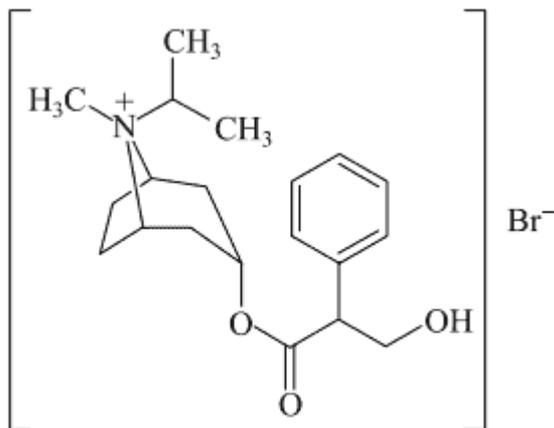


1. FMJU 2014

Estrutura:



brometo de ipratrópio

Informação extraída da bula:

Cada mL (20 gotas) da solução para inalação contém:

brometo de ipratrópio..... 0,25 mg

veículo q.s.p. 1 mL

(cloreto de benzalcônio, edetato dissódico, cloreto de sódio, ácido clorídrico e água purificada.)

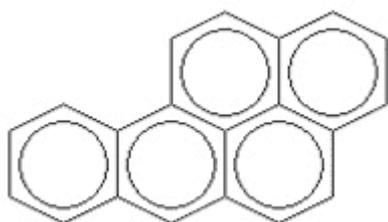
(www.bulas.med.br)

A cadeia carbônica do brometo de ipratrópio

- a. apresenta anel aromático.
- b. é linear.
- c. é aberta.
- d. é normal.
- e. apresenta carbono quaternário.

2. UEL 2007

Dentre os componentes do cigarro, encontram-se a nicotina que interfere no fluxo de informações entre as células, a amônia que provoca irritação nos olhos e o alcatrão, formado pela mistura de compostos como o benzopireno, o crizeno e o antraceno, todos com potencial cancerígeno. Sobre o benzopireno, cuja estrutura química é apresentada a seguir, é correto afirmar que a molécula é formada por



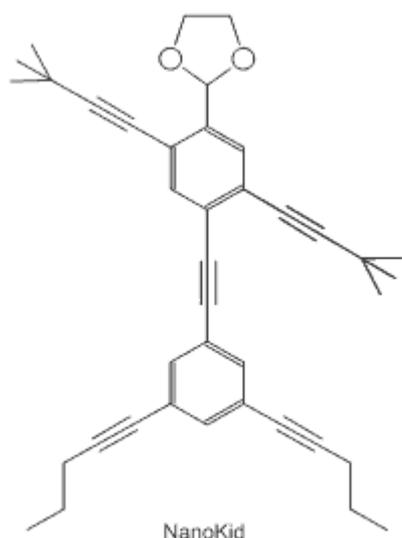
Benzopireno

- a. Cadeias aromáticas com núcleo benzênico.

- b. Arranjo de cadeias carbônicas acíclicas.
- c. Cadeias alicíclicas de ligações saturadas.
- d. Cadeias carbônicas heterocíclicas.
- e. Arranjo de anéis de ciclohexano.

3. ENEM 2013

As moléculas de nanoputians lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o NanoKid, representado na figura:



CHANTEAU, S. H.; TOUR, J. M. *The Journal of Organic Chemistry*, v. 68, n. 23, 2003 (adaptado).

Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

- a. Mãos.
- b. Cabeça.
- c. Tórax.
- d. Abdômen.
- e. Pés.

4. Stoodi

A química orgânica estuda os compostos de carbono e assim sendo é importante saber as características básicas deste elemento. Uma das condições mais interessantes é que o carbono é tetravalente, o que significa dizer que:

- a. Pode formar cadeias com total de quatro outros átomos de carbono
- b. É capaz de formar ligações quádruplas estáveis
- c. É capaz de formar quatro ligações covalentes
- d. Possui um total de oito elétrons em sua camada de valência

5. ENEM 2014

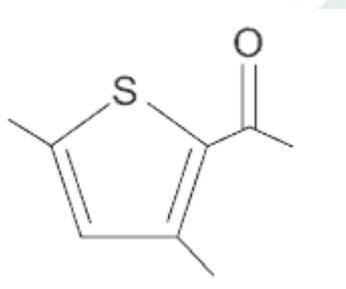
O potencial brasileiro para transformar lixo em energia permanece subutilizado — apenas pequena parte dos resíduos brasileiros é utilizada para gerar energia. Contudo, bons exemplos são os aterros sanitários, que utilizam a principal fonte de energia ali produzida. Alguns aterros vendem créditos de carbono com base no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Kyoto.

Essa fonte de energia subutilizada, citada no texto, é o

- etanol, obtido a partir da decomposição da matéria orgânica por bactérias.
- gás natural, formado pela ação de fungos decompositores da matéria orgânica.
- óleo de xisto, obtido pela decomposição da matéria orgânica pelas bactérias anaeróbias.
- gás metano, obtido pela atividade de bactérias anaeróbias na decomposição da matéria orgânica.
- gás liquefeito de petróleo, obtido pela decomposição de vegetais presentes nos restos de comida.

6. UNESP 2017

Um dos responsáveis pelo aroma de noz é o composto 2,5-dimetil-3-acetilfenol, cuja fórmula estrutural é:

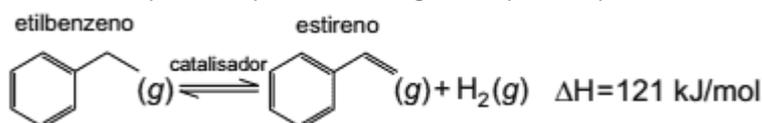


Examinando essa fórmula, é correto afirmar que a molécula desse composto apresenta

- isomeria óptica.
- heteroátomo.
- cadeia carbônica saturada.
- átomo de carbono quaternário.
- função orgânica aldeído.

7. UNESP 2017

O estireno, matéria-prima indispensável para a produção do poliestireno, é obtido industrialmente pela desidrogenação catalítica do etilbenzeno, que se dá por meio do seguinte equilíbrio químico:



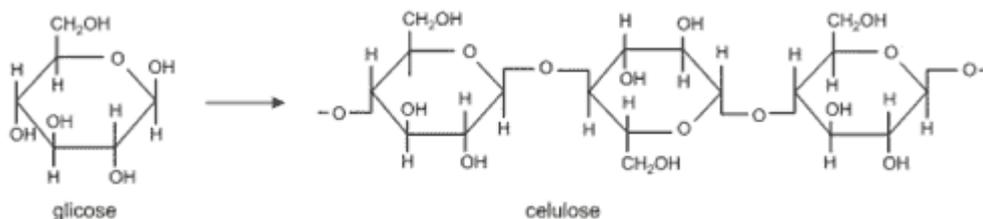
O etilbenzeno e o estireno

- são hidrocarbonetos aromáticos.
- apresentam átomos de carbono quaternário.
- são isômeros funcionais.
- apresentam átomos de carbono assimétrico.

e. são isômeros de cadeia.

8. FEEVALE 2012

A celulose é um polímero orgânico presente nas paredes das células vegetais, mais especificamente um polissacarídeo da glicose, conforme mostra a figura abaixo.



A cadeia carbônica da glicose pode ser classificada como:

- a. fechada, homogênea, ramificada e saturada.
- b. aberta, heterogênea, simples e insaturada.
- c. fechada, heterogênea, ramificada e saturada.
- d. fechada, heterogênea, ramificada e insaturada.
- e. aberta, homogênea, ramificada e saturada.

9. ETEC 2016

O solo pode ser conceituado como um manto superficial formado por rocha desagregada e, eventualmente, cinzas vulcânicas, em mistura com matéria orgânica em decomposição, contendo, ainda, água e ar em proporções variáveis e organismos vivos.

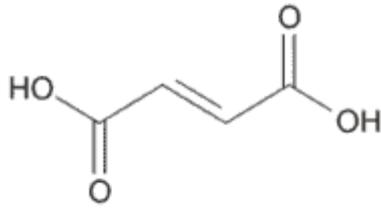
Acesso em: 05.08.2015.

Como exemplos de matéria orgânica, é correto citar

- a. sal de cozinha e vidro.
- b. sal de cozinha e água.
- c. amido e folhas.
- d. amido e água.
- e. vidro e folhas.

10. PUC-RJ 2015

A seguir está representada a estrutura do ácido fumárico.

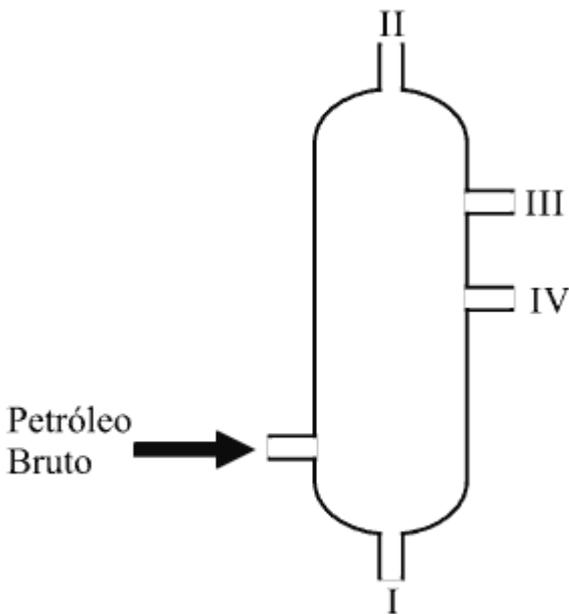


A respeito desse ácido, é correto afirmar que ele possui

- a. somente átomos de carbono secundários e cadeia carbônica normal.
- b. átomos de carbono primários e secundários, e cadeia carbônica ramificada.
- c. átomos de carbono primários e secundários, e cadeia carbônica insaturada.
- d. átomos de carbono primários e terciários, e cadeia carbônica saturada.
- e. átomos de carbono primários e terciários, e cadeia carbônica ramificada.

11. MACKENZIE 2015

A destilação fracionada é um processo de separação no qual se utiliza uma coluna de fracionamento, separando-se diversos componentes de uma mistura homogênea, que apresentam diferentes pontos de ebulição. Nesse processo, a mistura é aquecida e os componentes com menor ponto de ebulição são separados primeiramente pelo topo da coluna. Tal procedimento é muito utilizado para a separação dos hidrocarbonetos presentes no petróleo bruto, como está representado na figura abaixo.

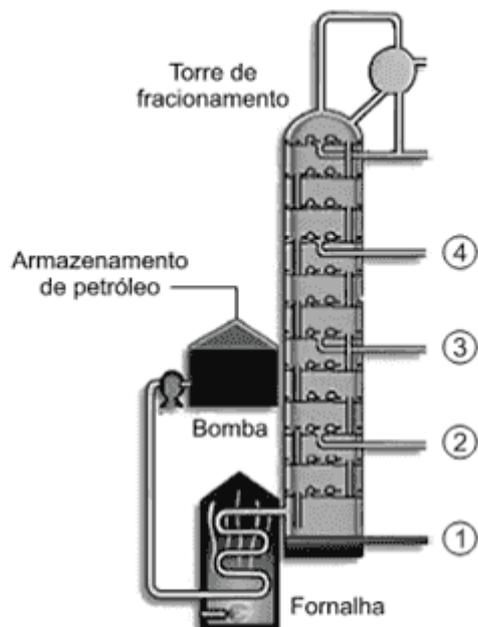


Assim, ao se realizar o fracionamento de uma amostra de petróleo bruto os produtos recolhidos em I, II, III e IV são, respectivamente,

- a. gás de cozinha, asfalto, gasolina e óleo diesel.
- b. gás de cozinha, gasolina, óleo diesel e asfalto.
- c. asfalto, gás de cozinha, gasolina e óleo diesel.
- d. asfalto, gasolina, gás de cozinha e óleo diesel.
- e. gasolina, gás de cozinha, óleo diesel e asfalto.

12. UFRN 2013

O Rio Grande do Norte é o maior produtor de petróleo do Brasil em terra. O petróleo bruto é processado nas refinarias para separar seus componentes por destilação fracionada. Esse processo é baseado nas diferenças das temperaturas de ebulição das substâncias relativamente próximas. A figura abaixo representa o esquema de uma torre de destilação fracionada para o refinamento do petróleo bruto. Nela, os números de 1 a 4 indicam as seções nas quais as frações do destilado são obtidas. Na tabela ao lado da figura, são apresentadas características de algumas das frações obtidas na destilação fracionada do petróleo bruto.



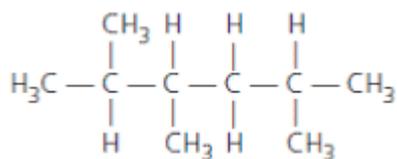
Fração	Número de átomos de carbono na molécula	Faixa da Temperatura de ebulição °C
Gasolina	5 a 10	40 a 175
Querosene	11 a 12	175 a 235
Óleo combustível	13 a 17	235 a 305
Óleo lubrificante	Acima de 17	Acima de 305

Para a análise da qualidade da destilação, um técnico deve coletar uma amostra de querosene na torre de destilação. Essa amostra deve ser coletada

- na Seção 3.
- na Seção 2.
- na Seção 1.
- na Seção 4.

13. Stoodi

Observe a fórmula estrutural do composto orgânico abaixo:

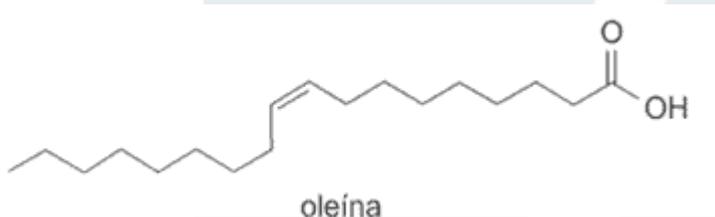


Em relação a classificação dos átomos de carbono, identifique as quantidades de átomos de carbono primário, secundário e terciário.

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

14. UEA 2014

O óleo da amêndoa da andiroba, árvore de grande porte encontrada na região da Floresta Amazônica, tem aplicações medicinais como antisséptico, cicatrizante e anti-inflamatório. Um dos principais constituintes desse óleo é a oleína, cuja estrutura química está representada a seguir.



O número de átomos de carbono na estrutura da oleína é igual a

- a. 16.
- b. 18.
- c. 19.
- d. 20.
- e. 17.

15. UNICAMP 2017

“Pode arredondar?” Esta é uma pergunta que frentistas de postos de combustíveis fazem durante o abastecimento, quando o travamento automático da bomba é acionado. O fabricante do veículo faz a recomendação de não arredondar, pensando na preservação do veículo, mas o dono do posto pede que o frentista arredonde, para vender mais combustível. Por outro lado, pensando na saúde do frentista, prejudicada pela exposição aos vapores de combustível, pode-se afirmar corretamente que:

- a. Qualquer que seja a resposta do consumidor, até o travamento automático ou passando do automático, a saúde do frentista será prejudicada, pois sempre haverá eliminação de vapores durante o abastecimento.
- b. A resposta mais adequada do consumidor seria “sim”, porque a quantidade de vapores eliminados no abastecimento é a mesma, e o prejuízo à saúde do frentista é o mesmo, independentemente do volume de combustível adicionado ao tanque.
- c. A resposta mais adequada do consumidor seria “não”, pois somente a partir do travamento automático é que há eliminação de vapores durante o abastecimento e só depois disso há prejuízo para a saúde do frentista.

d. A resposta mais adequada do consumidor seria “sim”, porque não haverá eliminação de vapores durante o abastecimento e assim nunca haverá prejuízo para a saúde do frentista.

16. UEL-PR

Na fórmula



x e y representam, respectivamente, ligações:

- simples e dupla.
- dupla e dupla.
- tripla e simples.
- tripla e tripla.
- dupla e tripla.

17. UNICAMP 2012

O hidrocarboneto n-octano é um exemplo de substância presente na gasolina. A reação de combustão completa do n-octano pode ser representada pela seguinte equação não balanceada:



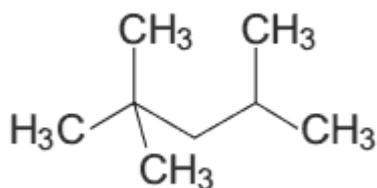
Após balancear a equação, pode-se afirmar que a quantidade de

Dados de massas molares em g mol^{-1} : $\text{C}_8\text{H}_{18} = 114$; $\text{O}_2 = 32$; $\text{CO}_2 = 44$; $\text{H}_2\text{O} = 18$.

- gás carbônico produzido, em massa, é maior que a de gasolina queimada.
- produtos, em mol, é menor que a quantidade de reagentes.
- produtos, em massa, é maior que a quantidade de reagentes.
- água produzida, em massa, é maior que a de gás carbônico.

18. UNESP 2016

Analise a fórmula que representa a estrutura do iso-octano, um derivado de petróleo componente da gasolina.



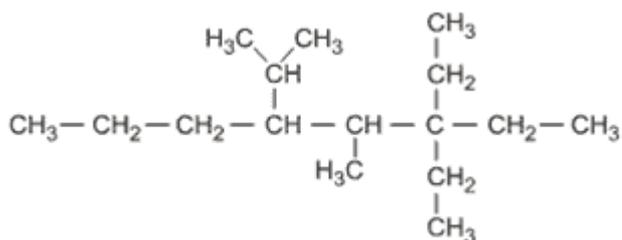
De acordo com a fórmula analisada, é correto afirmar que o iso-octano

- é solúvel em água.
- é um composto insaturado.

- c. conduz corrente elétrica.
- d. apresenta carbono assimétrico.
- e. em fórmula molecular C_8H_{18} .

19. UDESC 2011

Analise o composto representado na figura a seguir.



Assinale a alternativa correta em relação ao composto.

- a. Este composto representa um alcano de cadeia linear.
- b. Este composto possui apenas três carbonos terciários.
- c. Este composto possui quatro insaturações.
- d. Neste composto encontra-se apenas um carbono assimétrico.
- e. Este composto é representado pela forma molecular $C_{16}H_{32}$.

20. UNICAMP 2011

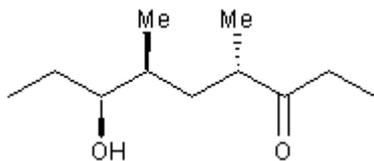
O vazamento de petróleo no Golfo do México, em abril de 2010, foi considerado o pior da história dos EUA. O vazamento causou o aparecimento de uma extensa mancha de óleo na superfície do oceano, ameaçando a fauna e a flora da região. Estima-se que o vazamento foi da ordem de 800 milhões de litros de petróleo em cerca de 100 dias.

Por ocasião do acidente, cogitou-se que todo o óleo vazado poderia ser queimado na superfície da água. Se esse procedimento fosse adotado, o dano ambiental

- a. não seria grave, pois o petróleo é formado somente por compostos de carbono e hidrogênio, que, na queima, formariam CO_2 e água.
- b. seria mais grave ainda, já que a quantidade (em mols) de CO_2 formada seria bem maior que a quantidade (em mols) de carbono presente nas substâncias do petróleo queimado.
- c. seria praticamente nulo, pois a diversidade de vida no ar atmosférico é muito pequena.
- d. seria transferido da água do mar para o ar atmosférico.

21. UFRGS 2007

A (-) - serricornina, utilizada no controle do caruncho-do-fumo, é o feromônio sexual da '*Lasioderma serricorne*'. Considere a estrutura química desse feromônio:



Me = -CH₃ (metil)

A cadeia dessa estrutura pode ser classificada como

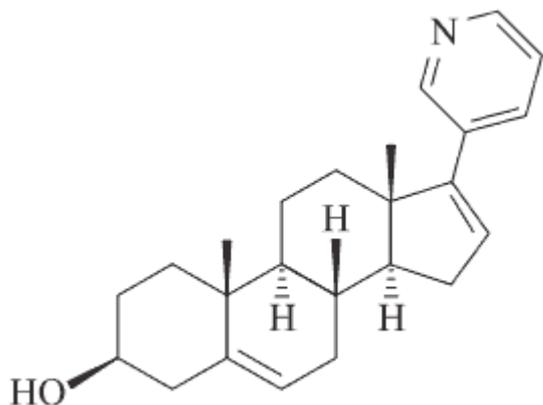
- acíclica, normal, heterogênea e saturada.
- alifática, ramificada, homogênea e insaturada.
- alícíclica, ramificada, heterogênea e insaturada.
- acíclica, ramificada, homogênea e saturada.
- alifática, normal, homogênea e saturada.

22. UFABC 2009

Um grupo de cientistas britânicos desenvolveu um medicamento contra o câncer de próstata, que é considerado a descoberta mais importante em 60 anos. A substância chamada de abiraterona possui a propriedade de inibir a formação de testosterona, sendo capaz de reverter a forma mais agressiva do câncer. Cerca de 70% dos pacientes que usaram a droga apresentaram uma melhora significativa. O medicamento bloqueia os hormônios que nutrem as células cancerígenas.

(Band News, julho de 2008)

FÓRMULA ESTRUTURAL DA ABIRATERONA



Dados: Massa Molar: 350 g/mol; Fórmula Molecular: C₂₄H₃₁ON

O número de grupos - CH₃ presente na estrutura da abiraterona é

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

23. UESPI 2012

Colunas de fracionamento gigantescas são usadas na indústria petroquímica para separar misturas complexas como petróleo cru. Considerando os produtos resultantes da destilação do petróleo, podemos afirmar que:

1. as frações voláteis são usadas como gás natural, gasolina e querosene.
2. as frações menos voláteis são usadas como diesel combustível.
3. o resíduo que permanece depois da destilação é o asfalto, que é usado em rodovias.
4. o querosene, um combustível utilizado em motores a jato, é destilado de 100 a 180 °C.

Estão corretas:

- a. 1 e 2 apenas
- b. 1 e 3 apenas
- c. 2 e 3 apenas
- d. 1,2 e 3 apenas
- e. 1, 2, 3 e 4

24. ENEM 2016

Pesquisadores recuperaram DNA de ossos de mamute (*Mammuthus primigenius*) encontrados na Sibéria, que tiveram sua idade de cerca de 28 mil anos confirmada pela técnica do carbono 14.

Fapesp. **DNA de mamute é revelado.**

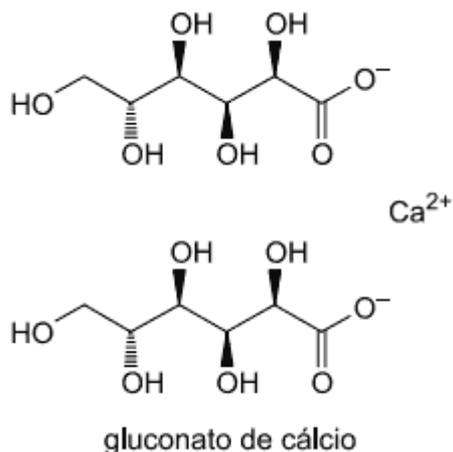
A técnica e datação apresentada no texto só é possível devido à

- a. proporção conhecida entre carbono-14 e carbono-12 na atmosfera ao longo dos anos.
- b. decomposição de todo o carbono-12 presente no organismo após a morte.
- c. fixação maior do carbono-14 nos tecidos de organismos após a morte.
- d. emissão de carbono-12 pelos tecidos de organismos após a morte.
- e. transformação do carbono-12 em carbono -14 ao longo dos anos.

25. UNESP 2017

O gluconato de cálcio (massa molar = 430 g/mol) é um medicamento destinado principalmente ao tratamento da deficiência de cálcio. Na forma de solução injetável 10%, ou seja, 100 mg/mL, este medicamento é destinado ao tratamento da hipocalcemia aguda.

(www.medicinanet.com.br. Adaptado.)

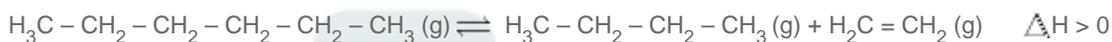


O número total de átomos de hidrogênio presentes na estrutura do gluconato de cálcio é

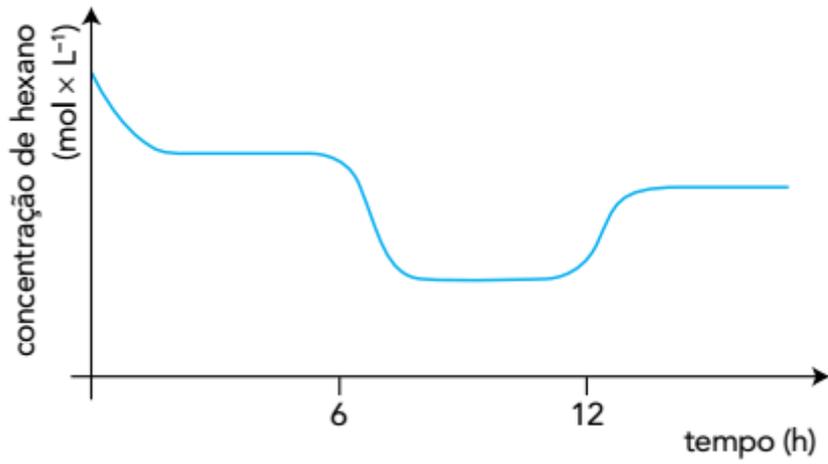
- a. 14
- b. 20
- c. 16
- d. 10
- e. 22

26. UERJ 2015

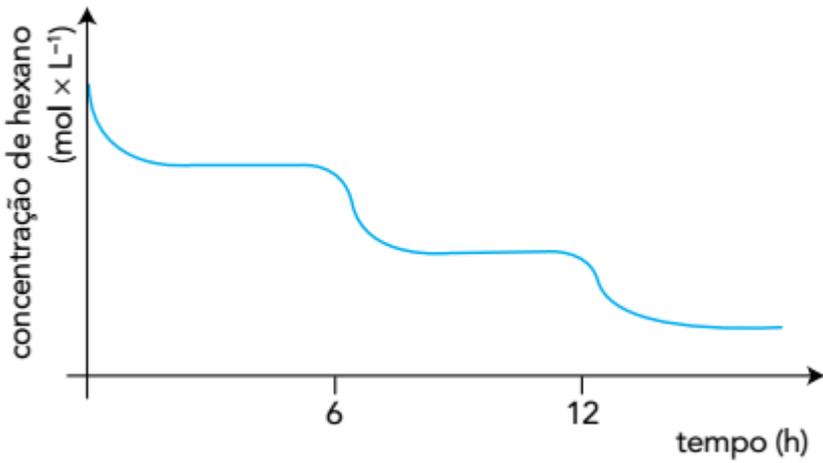
O craqueamento é uma reação química empregada industrialmente para a obtenção de moléculas mais leves a partir de moléculas mais pesadas. Considere a equação termoquímica abaixo, que representa o processo utilizado em uma unidade industrial para o craqueamento de hexano.



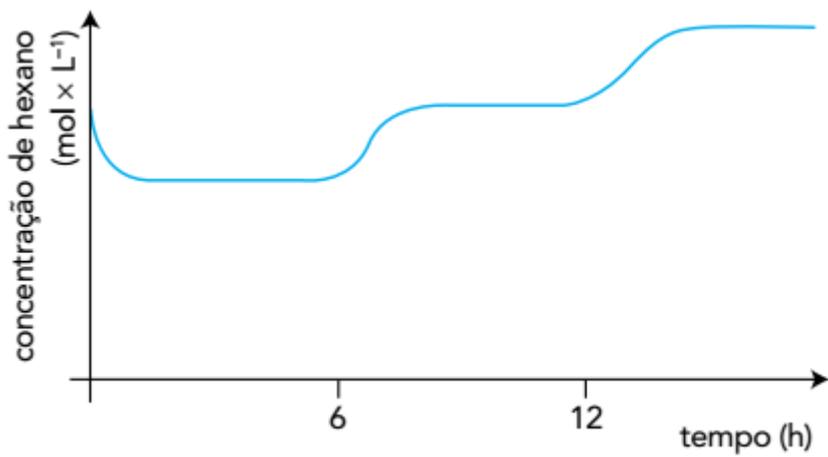
Em um experimento para avaliar a eficiência desse processo, a reação química foi iniciada sob temperatura T_1 e pressão P_1 . Após seis horas, a temperatura foi elevada para T_2 , mantendo-se a pressão em P_1 . Finalmente, após doze horas, a pressão foi elevada para P_2 , e a temperatura foi mantida em T_2 . A variação da concentração de hexano no meio reacional ao longo do experimento está representada em:



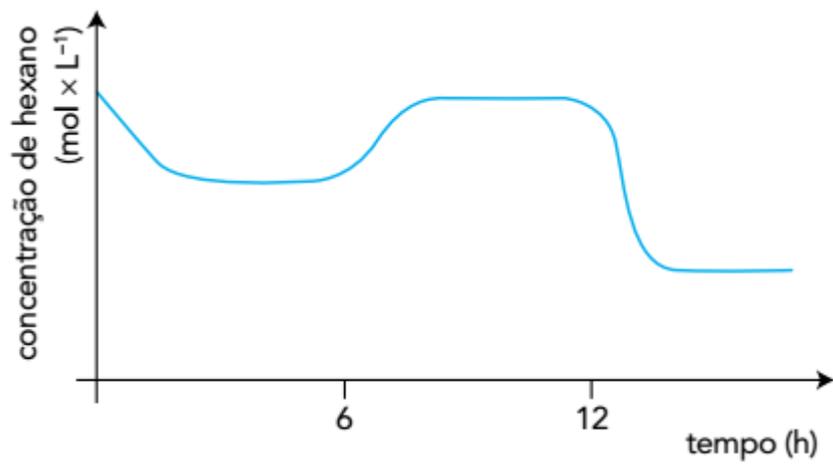
a.



b.



c.



d.

GABARITO: 1) a, 2) a, 3) a, 4) c, 5) d, 6) b, 7) a, 8) c, 9) c, 10) c, 11) c, 12) a, 13) e, 14) b, 15) a, 16) e, 17) a, 18) e, 19) b, 20) d, 21) d, 22) b, 23) d, 24) a, 25) e, 26) a,

