

Exercícios:

Alcanos:

1. De acordo com a fórmula molecular, forneça a nomenclatura para os seguintes alcanos:

- a) C₅H₁₂
- b) C₄H₁₀
- c) C₃H₈
- d) C₆H₁₄
- e) C₇H₁₆
- f) C₁₀H₂₂

2. Os alcanos se encontram na natureza, de onde podemos extraí-los e purificá-los. Escolha dentre as opções abaixo aquela que apresenta as principais fontes desses hidrocarbonetos.

- a) minerais em geral, biogás, lixo orgânico.
- b) gás natural, xisto betuminoso e cera mineral.
- c) dejetos de animais e vegetais, hulha, águas amoniacais.
- d) carvão coque, gás combustível, compostos aromáticos.

3. A estrutura física dos alcanos é a cadeia aberta que apresenta simples ligações entre átomos de carbono. Marque dentre as opções abaixo aquela que fornece a classificação dos alcanos quanto à cadeia carbônica.

- a) cadeia carbônica acíclica (aberta), insaturada e homogênea.
- b) cadeia carbônica cíclica (alifática), saturada e homogênea.
- c) cadeia carbônica acíclica (alifática), saturada e heterogênea.
- d) cadeia carbônica acíclica (alifática), saturada e homogênea.
- e) cadeia carbônica cíclica (fechada), saturada e homogênea.

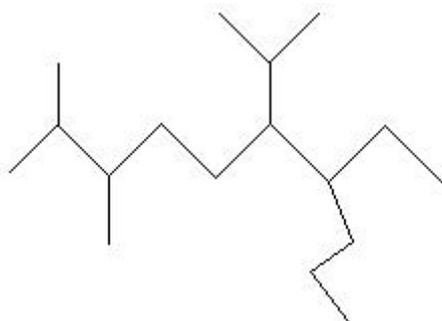
4. A gasolina é obtida a partir do petróleo e, basicamente, pode ser considerada uma mistura de hidrocarbonetos. Três de seus componentes estão representados a seguir:

1. $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_5 - \text{CH}_3$
2. $\text{H}_3\text{C} - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$
3. $\text{H}_3\text{C} - (\text{CH}_2)_6 - \text{CH}_3$

Os nomes desses três compostos, respectivamente, são:

1. Hexano, 2,2,4-trimetilpentano e heptano.
2. Iso-Heptano, 2,2,4-trimetilpentano e iso-octano.
3. Heptano, iso-octano e octano.
4. Neo-heptano, iso-octano e neo-octano.
1. Heptano, 2,2-dimetilpentano e octano.

5. Observe a estrutura do alcano abaixo e indique o nome correto dos radicais ligados aos carbonos secundários da cadeia principal:



1. Metil, isopropil, terc-propil.
2. Metil, metil, isopropil.
3. Metil, propil, propil.

4. Metil, sec-propil, terc-propil.
1. Nenhuma das anteriores.

Alcenos:

Questão 1

Conhecendo a fórmula molecular de um único alceno, podemos determinar sua fórmula geral. Sabendo que o buteno possui a molécula descrita pela fórmula C_4H_8 , marque a alternativa correspondente à fórmula geral dos alcenos:

- a) $C_nH_{2n + 2}$
- b) C_nH_{2n}
- c) $C_nH_{2n - 2}$
- d) $C_nH_{2n + 2}$

Questão 2

O etileno (ou eteno) é uma substância presente em algumas frutas, como na banana. Se você deixar essa fruta armazenada em recipiente fechado irá perceber sua rápida maturação. O etileno se encontra na forma gasosa, ele fica retido no recipiente e acelera o processo de amadurecimento de frutas verdes.

Escolha dentre as opções, aquela que traz as reações responsáveis por esse processo de maturação:

- a) oxidação de lipídios, formação das ligações de amido, quebra das moléculas de clorofila.
- b) oxidação de lipídios, quebra das ligações de aminoácidos, quebra das moléculas de clorofila.
- c) oxidação de lipídios, quebra das ligações de amido, quebra das moléculas de clorofila.
- d) oxidação de alcenos, quebra das ligações de aminoácidos, formação das moléculas de clorofila.

Questão 3

Marque a alternativa que preenche corretamente as lacunas vazias da definição dada à classe orgânica dos alcenos.

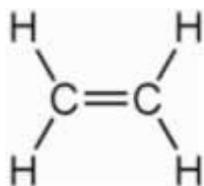
Os alcenos são hidrocarbonetos alifáticos, também chamados de hidrocarbonetos etilênicos ou Esses compostos, constituídos exclusivamente por carbono e, possuem fórmula geral

- a) Saturados, oleínas, hidrogênio, C_nH_{2n} .
- b) Insaturados, oleínas, oxigênio, C_nH_{2n+2} .
- c) Saturados, olefinas, hidrogênio, C_nH_{2n} .
- d) Instaturados, olefinas, hidrogênio, C_nH_{2n} .

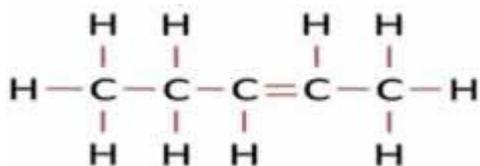
Questão 4

Marque a opção que fornece as nomenclaturas corretas para os seguintes alcenos:

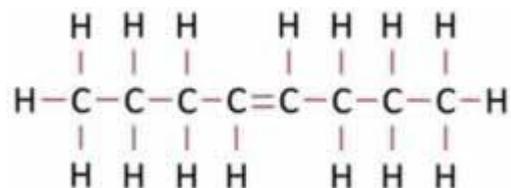
I)



II)



III)



- a- I) eteno, II) pent-3-eno, III) oct-4-eno
- b- I) eteno, II) pent-2-eno, III) oct-5-eno
- c- I) eteno, II) pent-3-eno, III) oct-5-eno
- d- I) eteno, II) pent-2-eno, III) oct-4-eno

Questão 5

Indique qual dos compostos a seguir produz somente cetonas quando submetido a uma reação orgânica de oxidação energética.

- a) hept-2-eno.
- b) pent-2-eno
- c) hex-3-eno.
- d) oct-1-eno.
- e) 3,4-dimetil-hex-3-eno.

Alcinos:

Questão 1

O acetileno é um gás incolor e altamente combustível, produz uma chama de elevada temperatura (mais de 3000° C ou 5400° F) em presença de oxigênio. A chama obtida nos maçaricos de oxiacetileno (usados para solda) pode alcançar a temperatura de 2800° C.

Marque dentre as alternativas abaixo aquela que fornece a fórmula molecular correta para o Acetileno.

- a) $H_2C = CH - CH_3$
- b) $HC \equiv CH$
- c) $H_2C = CH_2$
- d) $H_2C \equiv CH_2$

Questão 2

Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª, de acordo com as características físicas dos etinos:

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Fórmula química | () 296°C |
| 2. Temperatura crítica | () 36,3° C |
| 3. Pressão Crítica | () 1,11 Kg/m3bar |
| 4. Peso molecular | () -80,75° C / 1,28 bar |
| 5. Ponto triplo | () 26,038 g/mol |
| 6. Densidade (15°C /760 mmHg) | () 62,42 bar |
| 7. Temperatura de inflamação em oxigênio | () C2H2 |

Questão 3

O acetileno é também conhecido como etino. Esse alcino é usado em grande escala na fabricação de borrachas sintéticas e plásticos, como o PVC por exemplo. Escolha as alternativas correspondentes às aplicações deste plástico:

- a) cola branca (ou cola escolar) usada para colagem de papel.
- b) adesivo para materiais porosos.
- c) tubos e conexões usados nas construções civis.
- d) cola amarela usada para colar madeira.
- e) filme de PVC usado para embalar e proteger alimentos.

Questão 4

Forneça a nomenclatura correta para os seguintes alcinos:

- a) C6H10

- b) C₅H₈
- c) C₄H₆
- d) C₂H₂
- e) C₇H₁₂

Questão 5

Marque dentre as opções abaixo aquela que fornece a classificação dos alcinos quanto à cadeia carbônica.

- a) cadeia carbônica acíclica (aberta), insaturada e homogênea, contendo uma ligação dupla.
- b) cadeia carbônica cíclica (alifática), saturada e homogênea, contendo uma ligação tripla.
- c) cadeia carbônica acíclica (alifática), saturada e heterogênea, contendo uma ligação tripla.
- d) cadeia carbônica acíclica (alifática), insaturada e homogênea, contendo uma ligação tripla.
- e) cadeia carbônica cíclica (fechada), saturada e homogênea, contendo uma ligação tripla.

Cicloalcanos:

Questão 1

A fórmula molecular de um cicloalcano com oito átomos de carbono é:

- C₈H₈
- C₈H₁₄
- C₈H₁₆
- C₈H₁₈
- C₈H₂₄

Questão 2

Abaixo temos a estrutura de um cicloalcano denominado adamantano. Sobre ele, qual das afirmativas abaixo está incorreta?

Cicloalcano denominado de adamantano

Possui átomos de carbono secundários.

Possui átomos de carbono terciários.

Possui ligações pi.

É um hidrocarboneto saturado policíclico.

Sua fórmula molecular é C₁₀H₁₆.

Questão 3

(PUC-MG) Um mol de um hidrocarboneto de fórmula desconhecida consome, em combustão total, 134,4 L de O₂ medidos em CNTP e produz 72 g de H₂O. É correto concluir que o composto orgânico é o:

Propano.

Butano.

Ciclobutano.

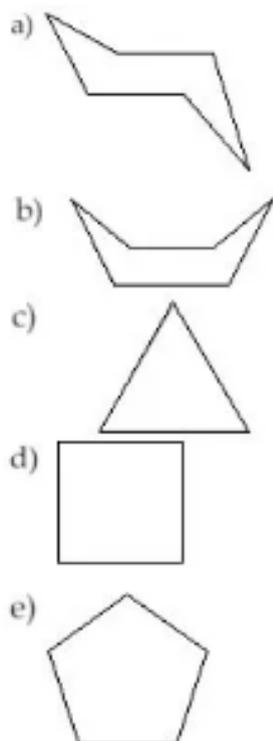
Ciclopropano.

Propeno.

Questão 4

(Unip-SP) O composto que reage mais facilmente com hidrogênio é:

Estruturas de alguns ciclanos



Questão 5

(UFC-CE) A estabilidade dos cicloalcanos cresce na seguinte ordem: ciclopropano < ciclobutano < ciclopentano. Assinale a alternativa que explica esta diferença de estabilidade.

- a) Índice de octanos.
- b) Regra de Saytzeff.
- c) Força de van der Waals.
- d) Teoria da tensão dos anéis.
- e) Energia de ligação dos átomos

Gabarito: Alcanos

Questão 1

- a) pentano
- b) butano
- c) propano
- d) hexano
- e) heptano
- f) decano

Questão 2

- b) gás natural, xisto betuminoso e cera mineral.

Questão 3

- d) cadeia carbônica acíclica (alifática), saturada e homogênea.

Questão 4

Alternativa “c”.

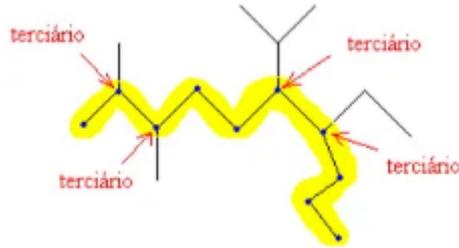
1. $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
heptano
2.
$$\begin{array}{ccccccc} & & \text{CH}_3 & & & \text{CH}_3 & \\ & & | & & & | & \\ \text{H}_3\text{C} & - & \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & & | & & & & | & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & & & \end{array}$$

iso-octano ou 2,2,4-trimetilpentano
3. $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
octano

Questão 5

Alternativa “e”.

Todas as ramificações saem de carbonos terciários, e não secundários, como mostrado abaixo:



Gabarito: Alcenos

Questão 1

b) C_nH_{2n}

Questão 2

c) oxidação de lipídios, quebra das ligações de amido, quebra das moléculas de clorofila.

Questão 3

b) Insaturados, oleínas, oxigênio, C_nH_{2n+2} .

Questão 4

d- I) eteno, II) pent-2-eno, III) oct-4-eno

Questão 1

Letra e)

Gabarito: Alcinos

Questão 1

b) $\text{HC} \equiv \text{CH}$

Questão 2

(2)

(7)

(6)

(5)

(4)

(3)

(1)

Questão 3

c) tubos e conexões usados nas construções civis.

e) filme de PVC usado para embalar e proteger alimentos.

Questão 4

a) Hexino

b) Pentino

c) Butino

d) Etino

e) Heptino

Questão 5

d) cadeia carbônica acíclica (alifática), insaturada e homogênea, contendo uma ligação tripla.

Gabarito: Cicloalcanos

Questão 1

Alternativa “c”.

Questão 2

Alternativa “c”.

Questão 3

Alternativa “c”

Questão 4

Alternativa “c”.

O ciclo mais reativo é o menos estável, ou seja, o ciclo com 3 carbonos

Questão 5

Alternativa “d”.