

QUÍMICA

MÓDULO 3 QUÍMICA GERAL

CAPÍTULO 3.2 HIDROCARBONETOS

EXERCÍCIOS - VESTIBULAR



AULAS	EXER	ORIENTADOS	VESTIBULARES	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	ENEM	MED
06	CÍCIOS	05	16	19	20	15	04	01

QUESTÃO 01

(UEMA) 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.

Disponível em: <http://www.jucema.ma.gov.br>.
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,

- A 2, 5, 5, 3, 4, 4.
- B 2, 4, 4, 3, 5, 5.
- C 2, 4, 4, 5, 5, 3.
- D 2, 3, 5, 5, 4, 4.
- E 2, 3, 4, 4, 5, 5.

QUESTÃO 02

(UEMA) GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), também conhecido popularmente como gás de cozinha, é um combustível fóssil não renovável que pode se esgotar de um dia para o outro, caso não seja utilizado com planejamento e sem excesso. Ele é composto, dentre outros gases, por propano (C_3H_8), butano (C_4H_{10}) e pequenas quantidades de propeno (C_3H_6) e buteno (C_4H_8). Esses compostos orgânicos são classificados como hidrocarbonetos que apresentam semelhanças e diferenças entre si.

Com base no tipo de ligação entre carbonos e na classificação da cadeia carbônica dos compostos acima, pode-se afirmar que

- A os compostos insaturados são propano e butano.
- B os compostos insaturados são propeno e buteno.
- C os compostos insaturados são propeno e butano.
- D os compostos apresentam cadeias homocíclicas.
- E os compostos possuem cadeias heterocíclicas.

QUESTÃO 03

(UPF) O alcatrão de hulha é um líquido escuro e viscoso que apresenta em sua composição o benzeno, o tolueno, os

dimetilbenzenos, o naftaleno e o fenantreno. Sobre o tema, considere as seguintes afirmações:

- I. Os hidrocarbonetos aromáticos são aqueles que possuem pelo menos um anel ou núcleo aromático, isto é, um ciclo plano com seis átomos de carbono que estabelecem entre si ligações ressonantes.
- II. Devido à ressonância das ligações duplas, os aromáticos não são compostos estáveis e só reagem em condições enérgicas.
- III. O metilbenzeno, conhecido comercialmente por tolueno, é um composto aromático derivado do benzeno e possui fórmula molecular C_7H_{14} .
- IV. O benzeno é um composto aromático bastante estável devido à ressonância das ligações duplas.

Está correto apenas o que se afirma em:

- A I, II e IV.
- B II, III e IV.
- C I, II e III.
- D I, III e IV.
- E I e IV.

QUESTÃO 04

(UFSCAR) Considere as afirmações seguintes sobre hidrocarbonetos.

- I. Hidrocarbonetos são compostos orgânicos constituídos somente de carbono e hidrogênio.
- II. São chamados de alcenos somente os hidrocarbonetos insaturados de cadeia linear.
- III. Cicloalcanos são hidrocarbonetos alifáticos saturados de fórmula geral C_nH_{2n} .
- IV. São hidrocarbonetos aromáticos: bromobenzeno, p-nitrotolueno e naftaleno.

São corretas as afirmações:

- A I e III, apenas.
- B I, III e IV, apenas.
- C II e III, apenas.
- D III e IV, apenas.
- E I, II e IV, apenas.

QUESTÃO 05

Um alceno contendo 10 carbonos e um alcino contendo 9 carbonos em suas estruturas devem apresentar, respectivamente, um número de hidrogênios igual a

- A** 10 e 9.
B 20 e 18.
C 18 e 20.
D 20 e 16.
E 16 e 18.

QUESTÃO 06

(PUC-CAMPINAS) O petróleo em chamas produz muito mais fumaça negra do que qualquer um de seus derivados utilizados como combustíveis de veículos – gasolina, querosene, óleo diesel. Isso porque o petróleo bruto apresenta, em maior proporção,

- I. hidrocarbonetos de maior massa molar.
 II. hidrocarbonetos de cadeias maiores e mais ramificadas.
 III. compostos orgânicos oxigenados, nitrogenados e sulfurados.

Está CORRETO o que se afirma somente em

- A** I.
B II.
C III.
D I e II.
E II e III.

QUESTÃO 07

Um alcano de cadeia alifática normal apresenta em sua estrutura 14 átomos de hidrogênio por molécula. O número de átomos de carbono existentes em uma molécula do alcano é igual a

- A** 14.
B 10.
C 8.
D 7.
E 6.

QUESTÃO 08

(PUC-MG) Os compostos isopentano, neopentano e isobutano apresentam os seguintes números de carbonos, respectivamente:

- A** 5, 5 e 4
B 6, 6 e 4
C 5, 6 e 4
D 6, 4 e 5
E 6, 6 e 5

QUESTÃO 09

(PUC-RS) O número de átomos de carbono quaternário, terciário, secundário e primário, existentes na fórmula estrutural do 3-etil-3,4-dimetil-1-hexeno, respectivamente, é

- A** 1, 1, 3 e 5.
B 1, 1, 4 e 5.
C 1, 2, 1 e 2.
D 1, 2, 2 e 2.
E 4, 3, 2 e 1.

QUESTÃO 10

(UFMG) O rótulo de um aerossol comercial para lubrificação e remoção de ferrugem contém estas informações: Composição: óleos parafínicos (compostos de fórmula C_nH_{2n+2}) dissolvidos em hidrocarbonetos alifáticos; mistura de propano e butano, usada como gás propelente.

Informações úteis:

- Produto inofensivo para a camada de ozônio.
- Evite perfurar a lata, mesmo quando vazia.
- Evite usar perto de fogo.
- Lave as mãos, com água e sabão, após usar este produto.

Considerando-se essas informações, é INCORRETO afirmar que o aerossol

- A** contém gases em alta pressão.
B contém substâncias inflamáveis.
C contém substâncias solúveis em água.
D não contém clorofluorcarbonos.

QUESTÃO 11

(UFJF) Leia, atentamente, as afirmativas a seguir:

- I. O petróleo é um recurso natural renovável e esgotável, encontrado em jazidas que se formaram ao longo de milhões de anos, através de complexas transformações químicas que ocorreram com restos de organismos acumulados no fundo de antigos mares.
 II. A importância do petróleo se deve ao fato de ele ser grande fonte de combustíveis e de matérias-primas industriais.
 III. Além dos hidrocarbonetos, há, no petróleo, em pequenas quantidades, substâncias contendo nitrogênio, oxigênio e enxofre.

Marque a alternativa CORRETA.

- A** As afirmativas I e II são verdadeiras.
B As afirmativas I e III são verdadeiras.
C As afirmativas II e III são verdadeiras.
D As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
E Apenas a afirmativa II é verdadeira.

QUESTÃO 12

(FGV) A destilação de hulha produz uma série de compostos, um dos quais é um hidrocarboneto de massa molar $78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. Considerando-se que as massas molares do carbono, do hidrogênio e do oxigênio são, respectivamente, 12, 1 e $16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, concluímos que esse hidrocarboneto é

- A** hexeno.
B benzeno.
C pentano.
D ciclopentano.
E hexano.

QUESTÃO 13

(UEMG) O hidrocarboneto de nome vulgar metil-etil-fenilmetano tem que nome oficial ou IUPAC?

- A) Sec-butilbenzeno
- B) n-butilbenzeno
- C) Terc-butilbenzeno
- D) Isobutilbenzeno
- E) Etiltolueno

QUESTÃO 14

(UEL) Uma alternativa para os catalisadores de células a combustíveis são os polímeros condutores, que pertencem a uma classe de novos materiais com propriedades elétricas, magnéticas e ópticas. Esses polímeros são compostos formados por cadeias contendo ligações duplas conjugadas que permitem o fluxo de elétrons.

Assinale a alternativa na qual ambas as substâncias químicas apresentam ligações duplas conjugadas.

- A) Propanodieno e metil-1,3-butadieno
- B) Propanodieno e ciclopenteno
- C) Ciclopenteno e metil-1,3-butadieno
- D) Benzeno e ciclopenteno
- E) Benzeno e metil-1,3-butadieno

QUESTÃO 15

(UEL) O gás natural é um combustível ecológico. Sua queima produz uma combustão menos poluente, melhorando a qualidade do ar quando substitui formas de energias como carvão mineral, lenha e óleo combustível. Contribui, ainda, para a redução do desmatamento. Por ser mais leve que o ar, o gás dissipa-se rapidamente pela atmosfera, em caso de vazamento.

Sobre o gás natural, podemos ainda afirmar:

- A) É constituído principalmente por metano e pequenas quantidades de etano e propano.
- B) É também conhecido e comercializado como GLP (Gás Liquefeito de Petróleo).
- C) É constituído principalmente por gases sulfurosos e hidrocarbonetos.
- D) É constituído por hidrocarbonetos contendo de 6 a 10 átomos de carbono.
- E) É também chamado gás mostarda.

QUESTÃO 16

(UECE) O tetraetil-chumbo, agente antidetonante que se mistura à gasolina, teve sua utilização proibida no Brasil porque:

- A) aumenta a octanagem da gasolina.
- B) sem esse aditivo, a gasolina teria melhor rendimento.
- C) aumenta a resistência da gasolina com relação à explosão por simples compressão.
- D) seus resíduos, que saem pelo escapamento do carro, poluem o meio ambiente.

GABARITO

01	E	02	B	03	E	04	A	05	D
06	D	07	E	08	A	09	A	10	C
11	C	12	B	13	A	14	E	15	A
16	D	17	•	18	•	19	•	20	•