

**GOSTARIA DE BAIXAR  
TODAS AS LISTAS  
DO PROJETO MEDICINA  
DE UMA VEZ?**

**CLIQUE AQUI**

ACESSE

**WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS**



**Projeto Medicina**

## Exercícios com gabarito de Química Hidrocarbonetos e Petróleo

1. (Fuvest 2013) O craqueamento catalítico é um processo utilizado na indústria petroquímica para converter algumas frações do petróleo que são mais pesadas (isto é, constituídas por compostos de massa molar elevada) em frações mais leves, como a gasolina e o GLP, por exemplo. Nesse processo, algumas ligações químicas nas moléculas de grande massa molecular são rompidas, sendo geradas moléculas menores.

A respeito desse processo, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. O craqueamento é importante economicamente, pois converte frações mais pesadas de petróleo em compostos de grande demanda.
- II. O craqueamento libera grande quantidade de energia, proveniente da ruptura de ligações químicas nas moléculas de grande massa molecular.
- III. A presença de catalisador permite que as transformações químicas envolvidas no craqueamento ocorram mais rapidamente.

Está correto o que se afirma em

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

2. (Uepg 2013) Com relação ao petróleo e seus derivados obtidos por meio de destilação, assinale o que for correto.

- 01) O composto  $\text{CH}_4$ , o principal componente do gás natural veicular (GNV), corresponde a uma fração da destilação do petróleo.
- 02) O craqueamento do petróleo consiste na decomposição sob altas temperaturas de moléculas de hidrocarbonetos produzindo moléculas de hidrocarbonetos de menor peso molecular.
- 04) A octanagem da gasolina se refere à porcentagem em sua composição de hidrocarbonetos com cadeias de oito átomos de carbono, saturadas e alicíclicas.
- 08) O gás de cozinha, também denominado gás liquefeito de petróleo (GLP), é formado principalmente por propano e butano.
- 16) Na destilação do petróleo, os compostos obtidos nas primeiras frações apresentam cadeias maiores e mais estáveis.

3. (Uem2012) O grande dilema da utilização indiscriminada de petróleo hoje em dia como fonte de energia é que ele também é fonte primordial de matérias primas industriais, ou seja, reagentes que, submetidos a diferentes reações

químicas, geram milhares de novas substâncias importantíssimas para a sociedade. A esse respeito, assinale o que for correto.

- 01) O craqueamento do petróleo visa a transformar moléculas gasosas de pequena massa molar em compostos mais complexos a serem utilizados nas indústrias químicas.
- 02) A destilação fracionada do petróleo separa grupos de compostos em faixas de temperatura de ebulição diferentes.
- 04) A gasolina é o nome dado à substância n-octano, obtida na destilação fracionada do petróleo.
- 08) O resíduo do processo de destilação fracionada do petróleo apresenta-se como um material altamente viscoso usado como piche e asfalto.
- 16) Grande parte dos plásticos utilizados hoje em dia tem como matéria prima o petróleo.

4. (Unioeste 2012) A respeito das propriedades físicas e químicas dos combustíveis (gasolina e álcool), e da interação destes com a água, são feitas as seguintes afirmações:

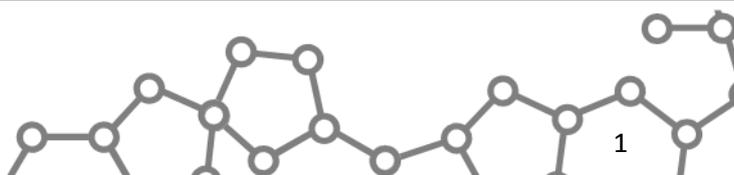
- I. A gasolina é composta principalmente por hidrocarbonetos saturados contendo de 5 a 12 carbonos na cadeia;
- II. O álcool é miscível na água devido às interações por ligações de hidrogênio existentes entre ambos compostos;
- III. A densidade da água é menor do que a densidade da gasolina;
- IV. O álcool, denominado etanol pela IUPAC, não é um combustível renovável;
- V. A gasolina, derivada do petróleo, é um combustível fóssil assim como o carvão mineral.

São corretas as afirmativas

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

5. (Pucsp 2012) A queima de combustíveis fósseis é uma das principais fontes de poluentes causadores da chuva ácida. Tanto o carvão mineral quanto os derivados de petróleo de maior peso molecular (como o óleo diesel) apresentam teores relativamente elevados de **X**, gerando o **Y** durante a combustão. A reação entre o oxigênio atmosférico e **Y** pode formar o gás **Z**, outro poluente atmosférico. A reação entre **Z** e a água produz o **A**, responsável pelo abaixamento do pH da chuva.

Os símbolos e fórmulas que substituem **X**, **Y**, **Z** e **A** apropriadamente são, respectivamente,



- a) C, CO, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- b) C, CO<sub>2</sub>, CO e H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- c) S, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- d) N, NO, NO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>.
- e) S, SO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.

6. (Pucrs 2012) A sociedade moderna emprega enormes quantidades de combustíveis como fonte de energia, o que tem dado origem a diversos problemas ambientais, entre eles a chuva ácida. Além disso, o aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera é motivo de preocupação, pois esse gás tem sido reiteradamente apontado como um dos responsáveis pelo aquecimento global. Em relação a esse tema, é correto afirmar que:

- a) o hidrogênio é um combustível fóssil encontrado junto com o petróleo e o gás natural, e seu uso acarreta aumento do teor de dióxido de carbono atmosférico.
- b) a queima de carvão, mineral ou vegetal, está associada a emissões de dióxido de carbono, mas somente o carvão mineral pode conter altos teores de enxofre e contribuir para a chuva ácida.
- c) o metanol produzido a partir da nafta é um álcool, e sua queima não implica aumento de dióxido de carbono na atmosfera.
- d) o etanol derivado da cana-de-açúcar é um biocombustível, e por esse motivo sua queima não causa emissões de dióxido de carbono.
- e) o gás natural, também conhecido como gás de cozinha, é um combustível fóssil e, apesar de não ser poluente, sua queima emite dióxido de carbono.

7. (Unesp 2010) A queima de combustíveis fósseis é uma fonte de dióxido de enxofre atmosférico, assim como as erupções vulcânicas, como a que ocorreu recentemente na Islândia. Considere ainda o equilíbrio químico, representado pela equação, que ocorre na água de uma piscina, na qual se utiliza hipoclorito em seu tratamento:



Analise as seguintes afirmações:

- I. A queima dos combustíveis carvão mineral, petróleo e álcool de cana-de-açúcar é responsável pela maioria das emissões de SO<sub>2</sub> no planeta.
- II. Acredita-se que a presença na estratosfera de partículas muito finas formadas a partir do SO<sub>2</sub> contribua para o resfriamento da Terra, por bloquear parte da radiação solar.
- III. A alteração do pH da chuva pode resultar na formação de um gás sufocante em piscinas localizadas em regiões altamente poluídas pelas emissões de SO<sub>2</sub>.

São corretas as afirmações:

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

8. (Udesc 2009) Quando os derivados de petróleo e o carvão mineral são utilizados como combustíveis, a queima do enxofre produz dióxido de enxofre. As reações de dióxido de enxofre na atmosfera podem originar a chuva ácida. Sobre a chuva ácida, escolha a alternativa INCORRETA.

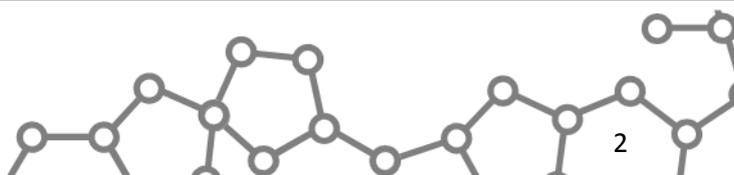
- a) O trióxido de enxofre reage com a água presente na atmosfera produzindo o ácido sulfúrico, que é um ácido forte.
- b) SO<sub>2</sub> reage com o oxigênio e se transforma lentamente em trióxido de enxofre. Essa reação é acelerada pela presença de poeira na atmosfera.
- c) A chuva ácida é responsável pela corrosão do mármore, do ferro e de outros materiais utilizados em monumentos e construções.
- d) Tanto o dióxido quanto o trióxido de enxofre são óxidos básicos.
- e) Na atmosfera, o SO<sub>2</sub> reage com o oxigênio e se transforma lentamente em trióxido de enxofre (SO<sub>3</sub>).

9. (Uece 2008) Carvão limpo é a expressão utilizada para designar as técnicas de geração de eletricidade por usinas térmicas a carvão em que a emissão de CO<sub>2</sub> (que não é tóxico, mas contribui para aumentar o efeito estufa) é eliminada ou muito reduzida. São usinas ambientalmente corretas, que jogam o gás carbônico para depósitos naturais no subsolo. Sobre o tema, assinale o correto.

- a) O carvão é uma mistura muito complexa de compostos, contendo hidrocarbonetos, porém não contendo anéis aromáticos.
- b) O naftaleno, C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>, é obtido pela destilação de carvão.
- c) Na produção do gás carbônico: 2C(s) + O<sub>2</sub>(g) → 2CO(g), seguida por 2CO(g) + O<sub>2</sub>(g) → 2CO<sub>2</sub>(g), a velocidade de reação é dada por v = k[CO<sub>2</sub>]<sup>2</sup>.
- d) Na reação da produção de CO<sub>2</sub> especificada na alternativa C, se forem usadas 5 toneladas de carvão (C(s)), serão produzidas 5 toneladas de gás carbônico.

10. (Unesp 2008) A queima dos combustíveis fósseis (carvão e petróleo), assim como dos combustíveis renováveis (etanol, por exemplo), produz CO<sub>2</sub> que é lançado na atmosfera, contribuindo para o efeito estufa e possível aquecimento global. Por qual motivo o uso do etanol é preferível ao da gasolina?

- a) O etanol é solúvel em água.



- b) O  $\text{CO}_2$  produzido na queima dos combustíveis fósseis é mais tóxico do que aquele produzido pela queima do etanol.
- c) O  $\text{CO}_2$  produzido na queima da gasolina contém mais isótopos de carbono-14 do que aquele produzido pela queima do etanol.
- d) O  $\text{CO}_2$  produzido na queima do etanol foi absorvido recentemente da atmosfera.
- e) O carbono do etanol é proveniente das águas subterrâneas.

11. (Enem 2008) A China comprometeu-se a indenizar a Rússia pelo derramamento de benzeno de uma indústria petroquímica chinesa no rio Songhua, um afluente do rio Amur, que faz parte da fronteira entre os dois países. O presidente da Agência Federal de Recursos da água da Rússia garantiu que o benzeno não chegará aos dutos de água potável, mas pediu à população que fervesse a água corrente e evitasse a pesca no rio Amur e seus afluentes. As autoridades locais estão armazenando centenas de toneladas de carvão, já que o mineral é considerado eficaz absorvente de benzeno. Levando-se em conta as medidas adotadas para a minimização dos danos ao ambiente e à população, é correto afirmar que:

- a) o carvão mineral, ao ser colocado na água, reage com o benzeno, eliminando-o.
- b) o benzeno é mais volátil que a água e, por isso, é necessário que esta seja fervida.
- c) a orientação para se evitar a pesca deve-se à necessidade de preservação dos peixes.
- d) o benzeno não contaminaria os dutos de água potável, porque seria decantado naturalmente no fundo do rio.
- e) a poluição causada pelo derramamento de benzeno da indústria chinesa ficaria restrita ao rio Songhua.

#### TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 3 QUESTÕES:

O Carvão foi uma das primeiras fontes de energia e, em pleno século XXI, ainda é muito empregado, haja vista a possibilidade de instalação, no Pará, de uma termelétrica alimentada por carvão mineral. Sua composição média varia muito, porém os valores mais comuns são: 4% de umidade, 5% de matéria volátil, 81% de carbono e materiais minerais diversos que levam, após a combustão, à formação de, aproximadamente, 10% de cinzas. Estas cinzas ou "pó do carvão" são muito leves e, para que não levantem poeira, devem ser armazenadas em ambiente com umidade controlada. As cinzas são constituídas de uma série de elementos, normalmente expressos na forma de óxidos:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Mn}_3\text{O}_4$ ,  $\text{BaO}$ . Além desses, outro óxido importante é o  $\text{SO}_3$ , produzido e liberado na forma gasosa durante o processo de combustão.

12. (Ufpa 2008) Entre os óxidos produzidos na combustão do carvão que são mencionados no texto, o responsável pela formação da chuva ácida é o:

- a)  $\text{Mn}_3\text{O}_4$
- b)  $\text{SO}_3$
- c)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- d)  $\text{BaO}$
- e)  $\text{Na}_2\text{O}$

13. (Ufpa 2008) Um dos parâmetros utilizados para avaliar a qualidade de um carvão é o "índice de alcalinidade" de suas cinzas. A alternativa que apresenta dois dos óxidos responsáveis por esta propriedade é a

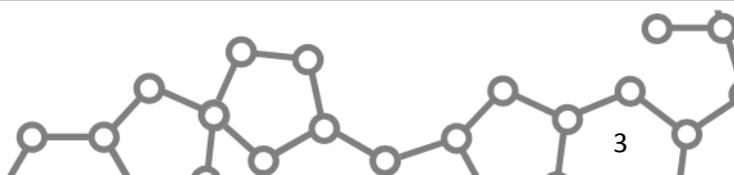
- a)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{BaO}$ .
- b)  $\text{Mn}_3\text{O}_4$  e  $\text{CaO}$ .
- c)  $\text{K}_2\text{O}$  e  $\text{TiO}_2$ .
- d)  $\text{K}_2\text{O}$  e  $\text{Na}_2\text{O}$ .
- e)  $\text{P}_2\text{O}_5$  e  $\text{MgO}$ .

14. (Ufpa 2008) Considerando a presença de  $\text{P}_2\text{O}_5$  na cinza armazenada, sua reação com a umidade do ambiente pode ser classificada como

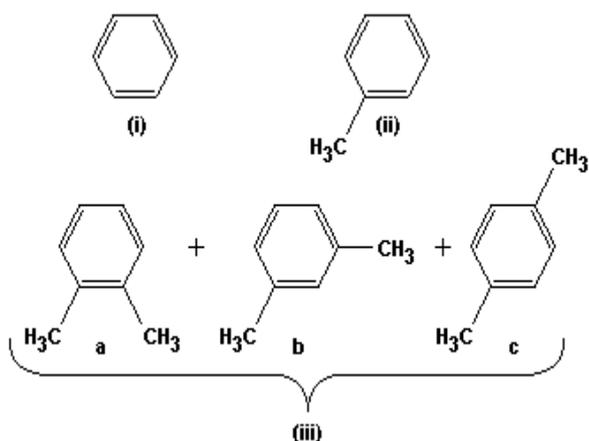
- a) oxidação-redução.
- b) neutralização.
- c) simples troca.
- d) dupla troca.
- e) síntese.

#### TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

A composição de carvões minerais varia muito, mas uma composição média comum (em % m/m) é a seguinte: 80% carbono, 10% materiais diversos, 4% umidade e 5% de matéria 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  $25 \times 10^6$  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.



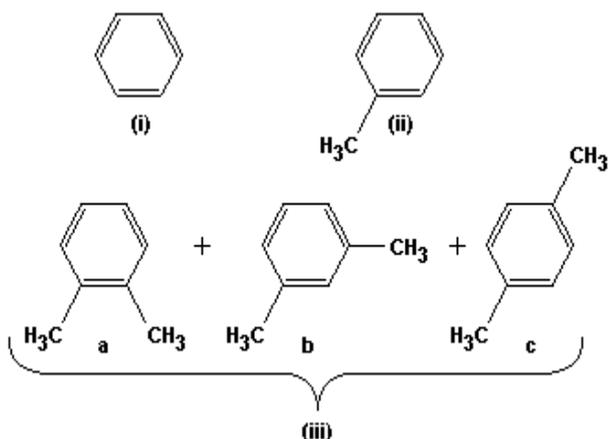
15. (Ufpa 2008)



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

- ciclohexano, fenol e naftaleno.
- ciclohexeno, metil-ciclohexeno e cresol.
- benzeno, fenol e cresol.
- benzina, tolueno e antraceno.
- benzeno, tolueno e xileno.

16. (Ufpa 2008)



Uma termoeletrica alimentada a carvão mineral contribuirá para o efeito estufa porque:

- essa termoeletrica usa somente matéria-prima renovável.
- essa termoeletrica libera grandes quantidades de bióxido de carbono.
- o carvão contém diversas impurezas, como a umidade, que não podem sofrer combustão, e assim serão liberadas para a atmosfera.
- o carvão libera, com a combustão, muito material particulado, que catalisa a formação de  $H_2SO_4$  a partir de  $SO_2(g)$  presente na atmosfera.

e) essa termoeletrica necessita de madeira para obter o carvão mineral, contribuindo para a derrubada de árvores, diminuindo a fotossíntese e, conseqüentemente, reduzindo a absorção de bióxido de carbono.

17. (Uel 2007) 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:

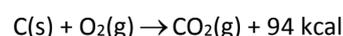
- É constituído principalmente por metano e pequenas quantidades de etano e propano.
- É também conhecido e comercializado como GLP (Gás Liquefeito de Petróleo).
- É constituído principalmente por gases sulfurosos e hidrocarbonetos.
- É constituído por hidrocarbonetos contendo de 6 a 10 átomos de carbono.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

18. (Unesp 2007) Recentemente, divulgou-se que a China pretende investir em um programa para transformar carvão mineral em combustível líquido, com o objetivo de diminuir a importação de petróleo. A tecnologia consiste na geração de uma mistura gasosa de  $H_2$  e  $CO$ , que se converte em uma mistura de hidrocarbonetos líquidos na presença de um catalisador, em condições adequadas de temperatura e pressão. Para aumentar o teor de  $H_2$  na mistura gasosa, ..... tem que ser convertido em  $CO_2$ , pela reação com vapor d'água. O  $CO_2$ , que é um ....., é separado posteriormente do  $H_2$  por meio de uma reação com determinada substância. Os espaços vazios do texto são corretamente preenchidos, na ordem em que aparecem, por:

- $CH_4$  ... hidrocarboneto ... neutra
- $CO$  ... óxido ácido ... neutra
- $CO$  ... óxido básico ... neutra
- $CO$  ... óxido básico ... ácida
- $CO$  ... óxido ácido ... básica

**TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:**

A hulha é também chamada de carvão mineral e apresenta cerca de 80% de carbono. Sua combustão completa pode ser representada de forma simplificada pela equação:



Hoje seu aproveitamento industrial tem sido feito pela destilação seca ou pirólise, que consiste em seu aquecimento (de 600 a 1000 °C) na ausência de oxigênio, processo após o qual se formam três frações.

a) A fração gasosa é o gás de rua (gás de iluminação), que representa cerca de 20% dos produtos da destilação, sendo formada basicamente por H<sub>2</sub> (49%), CH<sub>4</sub> (34%), CO (8%) e o restante por outros gases, entre os quais CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, NH<sub>3</sub> e H<sub>2</sub>S.

b) A fração líquida é constituída:

I. Pelas águas amoniacais, cujos componentes são substâncias nitrogenadas como aminas, NH<sub>4</sub>OH, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> e (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> usadas, principalmente, na fabricação de fertilizantes agrícolas; e

II. Pelo alcatrão da hulha, matéria oleosa, escura e constituída de diversas substâncias orgânicas, cuja destilação fracionada separa óleo leve (2%, formado por BTX ou benzeno, tolueno ou metilbenzeno, e xilenos ou orto-, meta- e paradimetilbenzeno, etc.), óleo médio (12%, formado por fenol ou hidroxibenzeno, cresóis ou orto-, meta- e para-metil-hidroxibenzeno, etc.), óleo pesado (10%, formado por naftaleno e seus derivados), óleo de antraceno (25%, formado por antraceno e fenantreno) e piche (51%).

c) A fração sólida é o coque (70% da hulha), um carvão leve e poroso usado principalmente na indústria siderúrgica na obtenção do aço.

19. (Ufpel 2007) Segundo o texto, na fração gasosa da hulha aparecem compostos orgânicos da função (.....); nas águas amoniacais são encontradas aminas cujo grupo funcional é (.....), e, no óleo médio, o fenol e os cresóis, que se caracterizam por apresentarem (.....) ligada diretamente ao anel aromático.

Assinale a alternativa que apresenta os termos que completam corretamente a frase acima.

- a) hidrocarboneto; - NH<sub>2</sub>; carbonila
- b) hidrocarboneto; - NH<sub>2</sub>; hidroxila
- c) hidrocarboneto; - CONH<sub>2</sub>; hidroxila
- d) fenol; - NH<sub>2</sub>; carbonila
- e) fenol; - CONH<sub>2</sub>; hidroxila

20. (Ufpel 2007) Considerando os compostos citados no texto como componentes dos diversos óleos oriundos da destilação fracionada do alcatrão da hulha, os que apresentam oito átomos de hidrogênio na fórmula

molecular são:

- a) o tolueno, o naftaleno e os cresóis.
- b) o benzeno, o tolueno e os xilenos.
- c) o fenol, o naftaleno e o antraceno.
- d) o tolueno, os xilenos e os cresóis.
- e) o benzeno, o antraceno e o fenol.

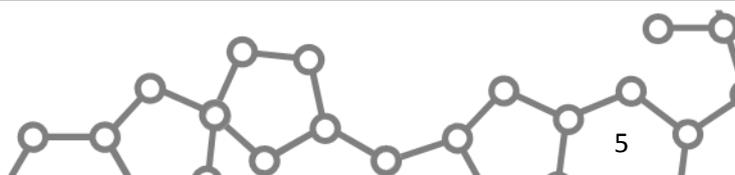
21. (Enem 2005) Diretores de uma grande indústria siderúrgica, para evitar o desmatamento e adequar a empresa às normas de proteção ambiental, resolveram mudar o combustível dos fornos da indústria. O carvão vegetal foi então substituído pelo carvão mineral. Entretanto, foram observadas alterações ecológicas graves em um riacho das imediações, tais como a morte dos peixes e dos vegetais ribeirinhos. Tal fato pode ser justificado em decorrência:

- a) da diminuição de resíduos orgânicos na água do riacho, reduzindo a demanda de oxigênio na água.
- b) do aquecimento da água do riacho devido ao monóxido de carbono liberado na queima do carvão.
- c) da formação de ácido clorídrico no riacho a partir de produtos da combustão na água, diminuindo o pH.
- d) do acúmulo de elementos no riacho, tais como, ferro, derivados do novo combustível utilizado.
- e) da formação de ácido sulfúrico no riacho a partir dos óxidos de enxofre liberados na combustão.

22. (Enem 2004) Há estudos que apontam razões econômicas e ambientais para que o gás natural possa vir a tornar-se, ao longo deste século, a principal fonte de energia em lugar do petróleo. Justifica-se essa previsão, entre outros motivos, porque o gás natural

- a) além de muito abundante na natureza é um combustível renovável.
- b) tem novas jazidas sendo exploradas e é menos poluente que o petróleo.
- c) vem sendo produzido com sucesso a partir do carvão mineral.
- d) pode ser renovado em escala de tempo muito inferior à do petróleo.
- e) não produz CO<sub>2</sub> em sua queima, impedindo o efeito estufa.

23. (Enem 2004) As previsões de que, em poucas décadas, a produção mundial de petróleo possa vir a cair têm gerado preocupação, dado seu caráter estratégico. Por essa razão, em especial no setor de transportes, intensificou-se a busca por alternativas para a substituição do petróleo por combustíveis renováveis. Nesse sentido, além da utilização de álcool, vem se propondo, no Brasil, ainda que de forma experimental,



- a) a mistura de percentuais de gasolina cada vez maiores no álcool.  
 b) a extração de óleos de madeira para sua conversão em gás natural.  
 c) o desenvolvimento de tecnologias para a produção de biodiesel.  
 d) a utilização de veículos com motores movidos a gás do carvão mineral.  
 e) a substituição da gasolina e do diesel pelo gás natural.

24. (Ufg 2004) Como fonte de energia, termelétricas utilizam carvão mineral, o qual, no Brasil, contém quantidades apreciáveis do mineral pirita,  $FeS_2$ . Qual poluente é gerado na queima desse carvão?

- a)  $CO_2$   
 b)  $Fe_2O_3$   
 c)  $H_2S$   
 d)  $S_2$   
 e)  $SO_2$

25. (Fatec 2003) Com relação ao etanol e ao metanol são feitas as afirmações:

I. Ambos os álcoois podem ser utilizados como combustível para automóveis.

II. Além da utilização em bebidas, o metanol pode ser utilizado como solvente em perfumes, loções, desodorantes e medicamentos.

III. Atualmente o metanol é produzido do petróleo e do carvão mineral por meio de transformações químicas feitas na indústria.

IV. O metanol é um combustível relativamente "limpo". Sua combustão completa tem alto rendimento, produzindo  $CO_2$  e  $H_2O$ .

V. Ambos os álcoois podem ser produzidos a partir da cana-de-açúcar. Escolha a alternativa que apresenta somente afirmação(ões) verdadeira(s).

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

26. (Ufpi 2001) Craqueamento e reformação catalíticos são processos químicos utilizados na indústria de refinamento de petróleo para obtenção de gasolina com um melhor índice de octanagem. Dadas as equações das reações de craqueamento (reação 1) e de reformação (reação 2) a seguir, escolha a alternativa que apresenta os nomes dos produtos I a III.

Reação 1:

Dodecano + catalisador  $\rightarrow$  hidrocarboneto saturado (I) + hidrocarboneto insaturado (II)

Reação 2:

Hexano + catalisador  $\rightarrow$  hidrocarboneto saturado de cadeia ramificada (III)

	Produto I	Produto II	Produto III
a)	Hexano	Hex-1-eno	Isoheptano
b)	Hex-1-eno	Hexano	Isoheptano
c)	Hexano	Hex-1-eno	2-Metilpentano
d)	Hex-1-eno	Hexano	2-Metilpentano
e)	Hexano	Ciclohexeno	3-Metilhexano

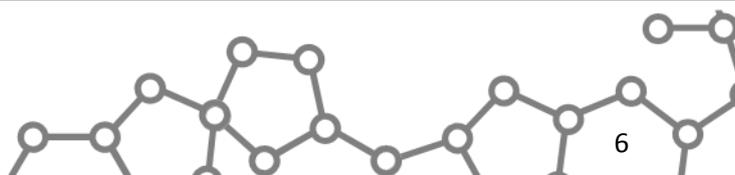
27. (Fgv 2000) A destilação de hulha produz uma série de compostos, um dos quais é um hidrocarboneto de massa molar 78g/mol. Considerando-se que as massas molares do carbono, hidrogênio e oxigênio são, respectivamente, 12, 1 e 16g/mol, concluímos que esse hidrocarboneto é:

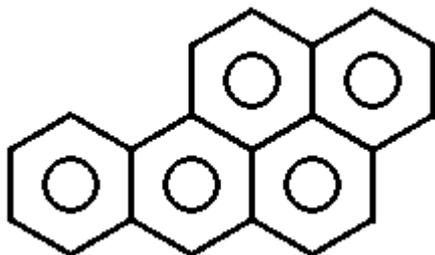
- a) hexeno  
 b) benzeno  
 c) pentano  
 d) ciclopentano  
 e) hexano

28. (Ufrgs 2000) Em 1893 a síntese da alizarina, corante azulado conhecido como anil, trouxe ao alcatrão da hulha, até então considerado como resíduo indesejável de indústrias de aço, grande importância como fonte de compostos orgânicos. A importância do alcatrão da hulha na química orgânica deve-se ao fato de ser constituído principalmente de substância com cadeia carbônica do mesmo tipo que a do

- a) hexano.  
 b) ciclohexano.  
 c) éter etílico.  
 d) propeno.  
 e) naftaleno.

29. (Pucmg 1999) O benzopireno é um composto aromático formado na combustão da hulha e do fumo. Pode ser encontrado em carnes grelhadas, em carvão ou peças defumadas. Experiências em animais comprovaram sua potente ação cancerígena. Apresenta a seguinte fórmula estrutural:

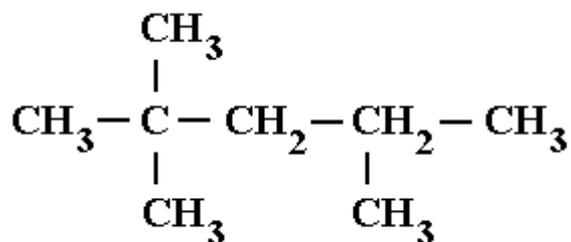




Sua fórmula molecular é:

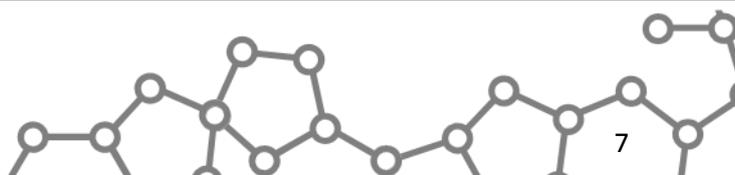
- a) C<sub>22</sub>H<sub>14</sub>
- b) C<sub>20</sub>H<sub>20</sub>
- c) C<sub>22</sub>H<sub>18</sub>
- d) C<sub>20</sub>H<sub>14</sub>
- e) C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>

30. (Cesgranrio 1995) A qualidade de uma gasolina pode ser expressa pelo seu índice de octanagem. Uma gasolina de octanagem 80 significa que ela se comporta, no motor, como uma mistura contendo 80% de isooctano e 20% de heptano. Observe a estrutura do isooctano:



De acordo com a nomenclatura IUPAC, esse hidrocarboneto é o:

- a) iso - propil - pentano.
- b) n - propil - pentano.
- c) 2,4,4 - trimetil - pentano.
- d) 2,2,4 - trimetil - pentano.
- e) trimetil - isopentano.



GABARITO

- 1: [C]
- 2:  $01 + 02 + 04 + 08 = 15.$
- 3:  $02 + 08 + 16 = 26.$
- 4: [E]
- 5: [C]
- 6: [B]
- 7: [D]
- 8: [D]
- 9: [B]
- 10: [D]
- 11: [B]
- 12: [B]
- 13: [D]
- 14: [E]
- 15: [E]
- 16: [B]
- 17: [A]
- 18: [E]
- 19: [B]
- 20: [A]
- 21: [E]
- 22: [B]
- 23: [C]
- 24: [E]
- 25: [D]
- 26: [C]
- 27: [B]
- 28: [E]
- 29: [E]
- 30: [D]

