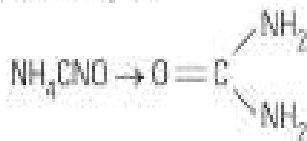


## UT 1

1. (ACAFE – SC) Na reação:



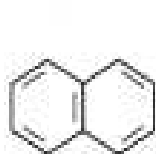
o produto foi preparado em laboratório pela primeira vez por:

- a) Bunsen;  
 b) Arrhenius;  
 c) Le Bel e Vant't Hoff;  
 d) Wöhler;  
 e) Berzelius.
2. (UEPA) O eugenol (estrutura abaixo) é um composto utilizado em procedimentos que requerem anestesia local.

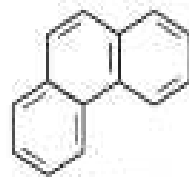


A alternativa que indica corretamente o número de carbonos secundários na estrutura do eugenol é a:

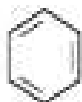
- a) 2      b) 5      c) 7      d) 8      e) 10
3. (UFPE) Segundo as estruturas dos compostos descritos abaixo, quais deles não são aromáticos?



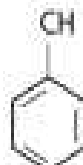
naftaleno



fenantreno



benzeno



fenol



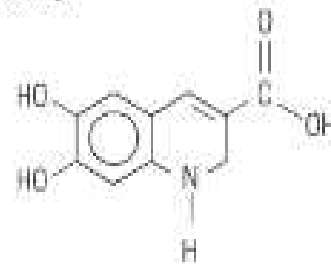
ciclohexano



ciclobuteno

- a) Naftaleno e fenantreno.  
 b) Ciclohexano e ciclobuteno.  
 c) Benzeno e fenantreno.  
 d) Ciclobuteno e fenol.  
 e) Ciclohexano e benzeno.

4. (UEPA) A substância que confere a cor da pele a um ser humano é a melanina (estrutura química representada abaixo):

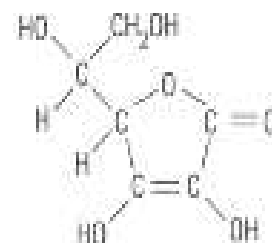


A fórmula molecular dessa substância é:

- a)  $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{NO}_4$   
 b)  $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{NO}_4$   
 c)  $\text{C}_{10}\text{H}_4\text{NO}_4$   
 d)  $\text{C}_9\text{H}_8\text{NO}_4$   
 e)  $\text{C}_8\text{H}_7\text{NO}_4$
5. (CEFET – SP) A questão a seguir está relacionada com o seguinte texto:

Além do seu papel nutricional, o ácido L-ascórbico (vitamina C) é comumente utilizado como antioxidante para preservar o sabor e a cor original de muitos alimentos, como frutas, legumes e laticínios processados industrialmente. Essa preservação é possível porque o ácido L-ascórbico reage com oxigênio do ar, evitando a ação oxidante desse gás.

A molécula do ácido L-ascórbico é representada pela fórmula estrutural:

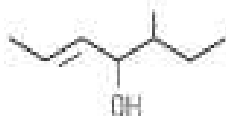


A fórmula molecular da vitamina C é:

- a)  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_6$       b)  $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_6$       c)  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_6$   
 d)  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_7$       e)  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_8$



13. (UFAM) A cadeia carbônica abaixo é classificada como:



- a) aberta, ramificada, insaturada, heterogênea;
- b) alicíclica, ramificada, insaturada, heterogênea;
- c) acíclica, ramificada, insaturada, homogênea;
- d) alifática, linear, saturada, homogênea;
- e) aberta, linear, saturada, heterogênea.

## UT 2

1. (UFG – GO) Leia a notícia abaixo.

Petrobras descobre mais petróleo  
no pré-sal da Bacia de Santos

FOLHA DE S. PAULO (ed. 10 de 2007)  
Acesso em: 10 set 2008

Um dos problemas na exploração de petróleo é a presença de gases nos depósitos, em geral sob alta pressão. O gás encontrado em maior quantidade associado a depósitos de petróleo é:

- a) o metano;
  - b) a amônia;
  - c) o vapor-d' água;
  - d) o dióxido de enxofre;
  - e) o dióxido de nitrogênio.
2. (IFTO) A Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) da Vila União possui um digestor anaeróbio (do tipo UASB) dotado de bactérias que fazem a degradação (ou limpeza) dos despejos domésticos, antes desses serem lançados em corpos-d' água. Nesse processo de digestão anaeróbia forma-se um gás, de elevado poder calorífico, que deve ser queimado antes de seu envio para a atmosfera, evitando assim o efeito estufa. O gás em questão é:
- a) oxigênio;
  - b) dióxido de carbono;
  - c) monóxido de carbono;
  - d) nitrogênio;
  - e) metano.
3. (FCC – BA) Qual das substâncias é um hidrocarboneto de cadeia carbônica aberta com dupla ligação?

- a) Acetileno
- b) Etano
- c) Tolueno
- d) Benzeno
- e) Antraceno

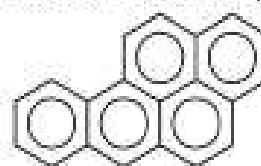
4. (PUCRS) Os hidrocarbonetos de menor ponto de ebulição, obtidos com base na destilação fracionada do petróleo, estão presentes:

- a) na gasolina;
- b) na parafina;
- c) no óleo diesel;
- d) no querosene;
- e) no gás de cozinha.

5. (UESPI) O Gás Liquefeito do Petróleo (GLP) e o Gás Natural Veicular (GNV) são combustíveis de grandes aplicações econômicas. Em relação a esses produtos, é correto afirmar que:

- a) o GNV é rico em hidrocarbonetos insaturados;
- b) o principal constituinte do GNV é o hidrocarboneto butano;
- c) o GNV é um dos derivados mais pesados do refino do petróleo;
- d) o GLP é caracterizado por apresentar metano e butano como principais constituintes;
- e) a queima do GLP produz menores emissões de CO e de SO<sub>2</sub> quando comparada com a queima da gasolina ou a do óleo diesel.

6. (UEL – PR) Entre 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 ciclo-hexano.

7. (UFS – SE) Unindo-se os radicais metil e etil, obtém-se o:

- a) propano;
- b) butano;
- c) etano;
- d) eteno;
- e) etino.

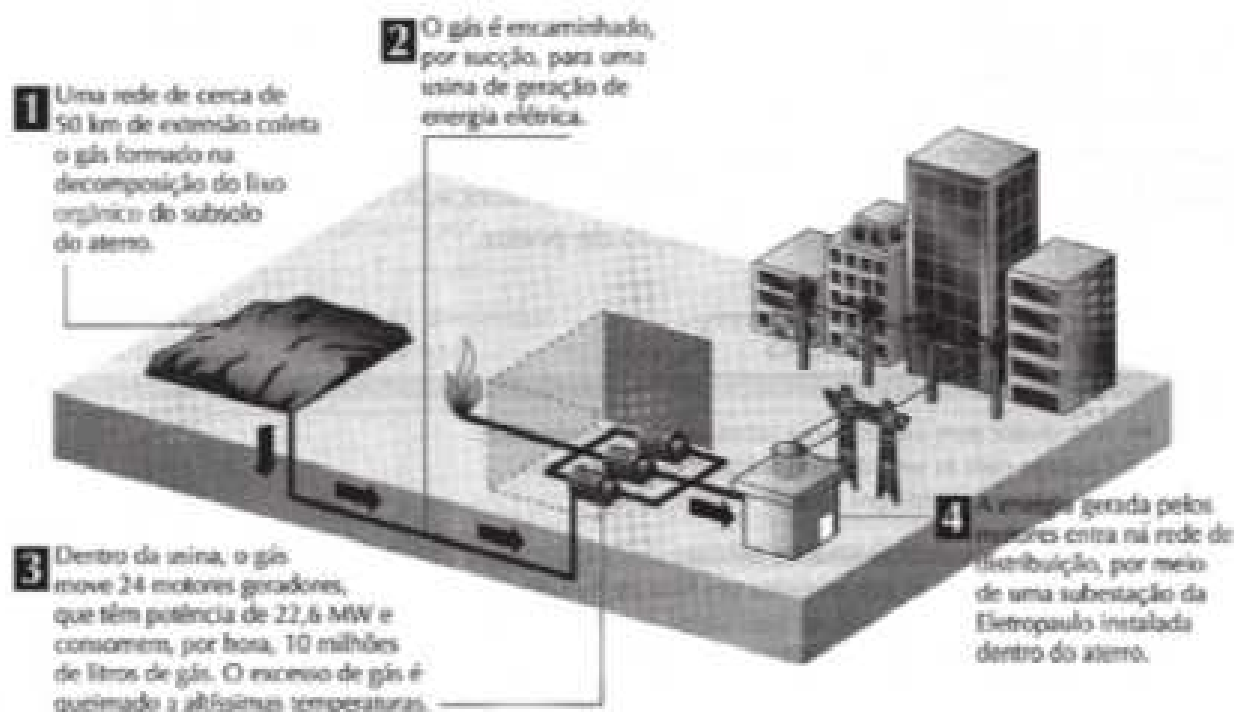
8. (UFMS – RS) A qualidade da gasolina deve-se à sua resistência quanto à compressão nos motores dos veículos automotores. Para a medida de resistência, é utilizado o Índice de octana (octanagem). Atribui-se zero ao n-heptano e cem ao 2,2,4-trimetilpentano. O hidrocarboneto com octanagem cem possui:

- cinco carbonos primários e um carbono quaternário;
- dois carbonos secundários e um carbono terciário;
- um carbono terciário e três carbonos primários;
- três carbonos secundários e cinco primários;
- dois carbonos secundários e um carbono quaternário.

9. (UFBA)

### LIXO VAI GERAR ENERGIA PARA 200 MIL PESSOAS

No aterro sanitário Bandeirantes (zona norte de São Paulo), são despejadas, diariamente, 7 mil toneladas de lixo. Os gases resultantes eram simplesmente queimados, até janeiro de 2004, quando foi inaugurada uma usina para aproveitar energia do lixo. Temos, abaixo, o esquema dessa usina.



Com base em conhecimentos científicos, uma análise das informações apresentadas, permite afirmar:

- A heterogeneidade do lixo doméstico é uma característica enriquecedora, vez que todo o lixo pode ser utilizado na obtenção de energia, potencializando a geração de biogás.
- A obtenção do gás, a partir do lixo, depende de um processo realizado pela ação de microorganismos que atuam sobre a biomassa, em todos os níveis tróficos.
- O vapor da água é a substância operante que realiza conversão de energia térmica em energia mecânica para produzir a rotação da turbina da usina termoeletrica.
- A energia liberada na combustão de 10 milhões de litros de gás é equivalente a  $2,26 \cdot 10^4$  kWh.
- A combustão total de 4,0 mol de metano,  $\text{CH}_4$ , libera maior quantidade de gás carbônico do que a de 1,0 mol de butano,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .
- A energia necessária ao rompimento das ligações do metano e do oxigênio é inferior à envolvida na formação das ligações no dióxido de carbono e na água, de acordo com a reação química representada por  $\text{CH}_{4(g)} + 2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ .  $\Delta H^\circ = -890,4 \text{ kJ/mol}$ .

## 10. (UESC)

Gás combustível	M (g/mol)	Entalpia padrão de combustão, $\Delta H^\circ$ (kJ)
Metano, CH <sub>4</sub>	16	-889,5
Butano, C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	58	-2 893,8

O gás metano, produzido a partir da fermentação anaeróbica do lixo orgânico, e o gás butano, proveniente do gás natural liquefeito de petróleo, são utilizados na geração de energia a partir da combustão.

De acordo com essas considerações, é correto afirmar:

- 01) O gás natural é uma fonte de energia renovável.
- 02) A energia liberada na combustão do butano é transformada diretamente em energia elétrica.
- 03) A combustão de 22,4 L de gás metano produz menor quantidade de energia que a de igual volume de gás butano, nas CNTP.
- 04) A energia produzida na combustão de 1,0 g do gás butano é maior do que a produzida por igual massa de gás metano nas mesmas condições.
- 05) O gás carbônico, CO<sub>2(g)</sub>, produzido a partir da combustão do metano, proveniente dos aterros sanitários, não apresenta toxicidade e não contribui para o efeito estufa.