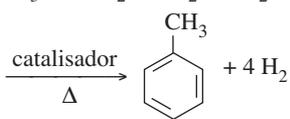
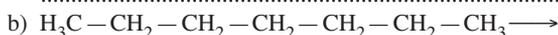
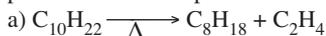


Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M410 e QUIM2M411

1 (FESP-PE – MODELO ENEM) – O *cracking* das frações médias da destilação do petróleo é, hoje, uma tecnologia empregada na maioria das refinarias porque:

- aumenta o rendimento em óleos lubrificantes.
- economiza energia térmica no processo de destilação.
- permite a utilização de equipamento mais compacto.
- facilita a destilação do petróleo.
- permite obter mais gasolina e menos óleo diesel.

2 Frações do petróleo podem ser transformadas em outros produtos por meio de vários processos. Dar o nome dos seguintes processos:



1 Complete as lacunas.

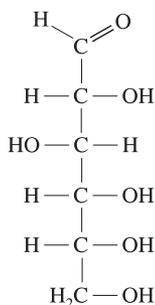
a) Oses são açúcares que não sofrem Se a ose for um aldeído-poliálcool, tem o nome de Se for uma cetona-poliálcool, é denominada

Quanto ao número de átomos de carbono as oses são classificadas em:

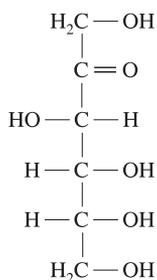
- 3C:
- 4C:
- 5C:
- 6C:

As oses também são chamadas de

Exemplos

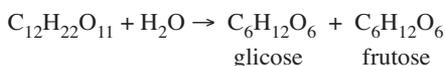


glicose



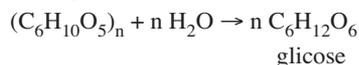
frutose

b) Os açúcares que sofrem hidrólise são chamados Os açúcares que fornecem duas moléculas de oses na hidrólise são denominados Exemplo: sacarose (C₁₂H₂₂O₁₁)



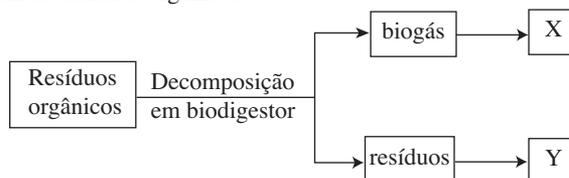
c) Os açúcares que fornecem muitas moléculas de oses na hidrólise são chamados

Exemplos: celulose, amido, glicogênio, (C₆H₁₀O₅)_n



2 Quantas aldoses opticamente ativas existem com a fórmula:

3 (PUC-RS – MODELO ENEM) – Para responder esta questão, considere o esquema a seguir, que apresenta a obtenção de biogás a partir de resíduos orgânicos.

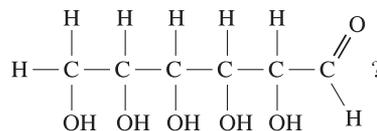


A fórmula X e a aplicação Y são, respectivamente,

- CH₄ e fertilizante
- CH₃ – OH e combustível
- CH≡CH e fibra têxtil
- CH₂ = CH₂ e plástico
- CH₃ – CH₃ e siderurgia

4 A respeito do biogás, responda:

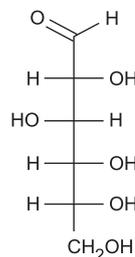
- Como é obtido?
- Cite três gases que tomam parte na sua composição?
- Dos três gases citados, quais têm cheiro?
- Desses três, quais são combustíveis?



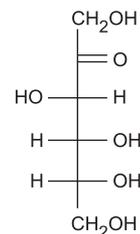
3 (FEI-SP – MODELO ENEM) – Tanto massas quanto doces ingeridos excessivamente podem gerar obesidade. Isso ocorre porque esses alimentos possuem em comum

- glicerina
- carboidratos
- lipídios
- proteínas
- vitaminas

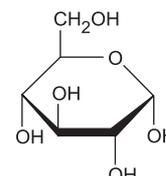
4 (MACKENZIE-SP – MODELO ENEM)



I



II



III

A glicose é um monossacarídeo de grande importância biológica, pois as células a usam como fonte de energia. É um cristal sólido de sabor adocicado, de fórmula molecular C₆H₁₂O₆, encontrado na natureza na forma livre ou combinada. Juntamente com a frutose, é o carboidrato fundamental na formação do dissacarídeo sacarose. A molécula de glicose pode existir em forma de cadeia aberta ou cíclica, sendo que tais formas permanecem em equilíbrio. Representadas as estruturas da D-glicose em cadeia aberta (I), D-frutose (II) e D-glicose cíclica (III), respectivamente, é **INCORRETO** afirmar que

- a D-glicose e a D-frutose são isômeros funcionais.
- a D-frutose e a D-glicose apresentam a mesma fórmula mínima.
- a D-glicose cíclica possui somente 4 átomos de carbono assimétrico.
- a D-frutose possui os grupos funcionais cetona e álcool.
- a D-glicose em cadeia aberta e a D-frutose possuem, cada uma, um grupo carbonila.

1 (UNIRIO – MODELO ENEM) – A albumina, que é uma macromolécula de massa molar em torno de 42 000g/mol e encontrada na clara de ovo, é uma proteína formada pela reação entre:

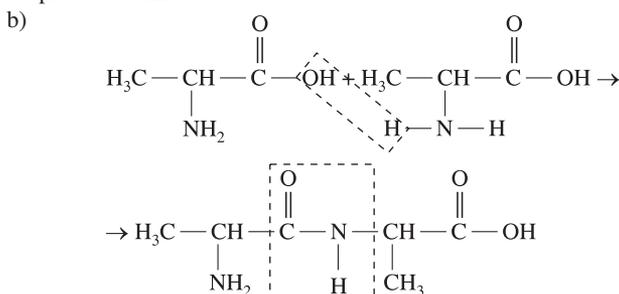
- a) ésteres
b) amidas
c) aminas
d) aminoácidos
e) ácidos carboxílicos

2 (CESGRANRIO) – Indique, entre as substâncias abaixo, qual delas pode ser uma das unidades constituintes de uma proteína.

- a) HS – CH₂CH₂CH₂CH₂COOH
b) CH₃CH₂CH₂CH₂NH₂
c) HO – CH₂ – CH(OH) – CH(OH) – CH(OH) – COOH
d) (CH₃)₂CH – CH(NH₂) – COOH
e) CH₃CH₂CH = CH – CH₂ – COOH

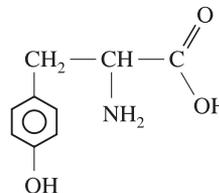
3 Complete as lacunas.

a) A união de α-aminoácidos com eliminação de água produz um Quando um número muito grande de moléculas de α-aminoácidos sofre condensação, o produto é uma



O produto é um e a ligação assinalada tem o nome de ligação....., sendo uma ligação.....

4 (UNESP – MODELO ENEM) – A molécula de tirosina é utilizada pelo corpo humano para a formação de várias outras moléculas e, entre elas, algumas responsáveis pela transmissão de sinais de uma célula nervosa a outra. A fórmula estrutural da tirosina é



Os grupos funcionais presentes nessa molécula são

- a) fenol, anilina e aldeído.
b) álcool, amida e cetona.
c) fenol, amina e ácido.
d) álcool, amina e ácido.
e) fenol, amina e aldeído.

5 (UFPE) – Dentre os elementos abaixo, qual está presente apenas em alguns dos aminoácidos constituintes das proteínas?

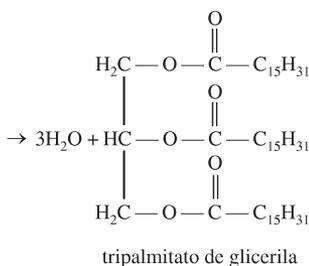
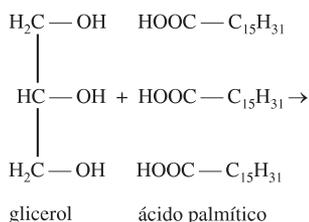
- a) carbono
b) hidrogênio
c) nitrogênio
d) oxigênio
e) enxofre

6 (UESB-BA) – Tanto as carnes “vermelhas” quanto as carnes “brancas” são alimentos ricos em macromoléculas formadas pela união de moléculas de

- a) glicose
b) sacarose
c) aminoácidos
d) vitaminas
e) sais minerais

1 Complete as lacunas.

a) Os lipídios formados por ésteres de ácidos graxos e glicerol (glicerina, 1,2,3-propanotriol) são chamados
Exemplo:



b) Óleos são glicerídios líquidos nas condições ambientes nos quais predominam ésteres de ácidos graxos
c) Gorduras são glicerídios sólidos nos quais predominam ésteres de ácidos graxos

2 Complete as lacunas.

- a) A hidrólise do amido produz
b) A hidrólise de uma proteína produz α -
c) A hidrólise de um óleo ou gordura produz ácido graxo e (nome oficial)
d) Na hidrólise da sacarose formam-se glicose e
e) A hidrogenação de um óleo produz (margarina).

3 (FUVEST-SP – MODELO ENEM) – Os ácidos graxos podem ser saturados ou insaturados. São representados por uma fórmula geral RCOOH, em que R representa uma cadeia longa de hidrocarboneto.

Dados os ácidos graxos a seguir, com seus respectivos pontos de fusão.

Ácido graxo	Fórmula	PF/°C
linoleico	C ₁₇ H ₂₉ COOH	- 11
erúcido	C ₂₁ H ₄₁ COOH	34
palmítico	C ₁₅ H ₃₂ COOH	63

temos, à temperatura ambiente de 20°C, como ácido insaturado no estado sólido apenas o

- a) linoleico
b) erúcido
c) palmítico
d) linoleico e o erúcido
e) erúcido e o palmítico

Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M414

1 (FATEC-SP – MODELO ENEM) – A alteração dos hábitos de consumo foi uma das medidas preconizadas pelo governo federal para atingir a meta de redução do gasto de energia elétrica. Uma das formas de redução mais propaladas foi a substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes.

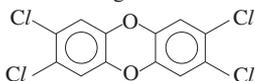
Por outro lado, a população deve ser alertada a respeito do perigo que estas últimas apresentam para o meio ambiente e a saúde das pessoas, quando indevidamente manipuladas e descartadas.

Para os consumidores domésticos, enquanto não existe uma legislação que obrigue o fabricante a recolher as lâmpadas fluorescentes usadas, a melhor opção é descartar tais lâmpadas como resíduo doméstico perigoso.

Essa preocupação justifica-se

- como consequência da radiação emitida pelos vapores existentes nessas lâmpadas.
- pelo fato de os vapores existentes nessas lâmpadas conterem o metal Hg, que é tóxico.
- pela toxidez dos solventes orgânicos existentes nessas lâmpadas.
- pelo risco de reação química explosiva entre o lixo e os vapores existentes nessas lâmpadas.
- em função da alta acidez dos vapores existentes nessas lâmpadas.

2 (CEFET-BA – MODELO ENEM) – A dioxina mais tóxica (TCDD) é uma das substâncias mais perigosas geradas pelo homem. É um agente cancerígeno e um disruptor hormonal, além de afetar os sistemas imunológico e reprodutivo. Surgem, principalmente, quando produtos clorados são queimados e incinerados. Pneus velhos são queimados em fornos de calcinação do carbonato de cálcio. Suspeita-se que a cal obtida da calcinação, e que é utilizada na indústria do açúcar, esteja contaminada por dioxina. A dioxina dissolve-se em gorduras e não em água.



Sobre a dioxina, que possui estrutura semelhante à representada acima e suas propriedades, é **incorreto** afirmar que

- como a eliminação de materiais lipossolúveis é mais lenta do que a dos hidrossolúveis, ocorre uma acumulação de dioxina em cada organismo.
- a dioxina apresenta a função éter.
- os alimentos que ingerimos (carne, peixe, produtos lácteos) contêm dioxinas.
- a fórmula molecular da dioxina é $C_{12}H_4O_2Cl_4$.
- a molécula de dioxina apresenta somente quatro carbonos secundários.

3 (UNFESP – MODELO ENEM) – A geração de lixo é inerente à nossa existência, mas a destinação do lixo deve ser motivo de pro-

cupação de todos. Uma forma de diminuir a grande produção de lixo é aplicar os três R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar). Dentro desta premissa, o Brasil lidera a reciclagem do alumínio, permitindo economia de 95% no consumo de energia e redução na extração da bauxita, já que para cada kg de alumínio são necessários 5 kg de bauxita. A porcentagem do óxido de alumínio (Al_2O_3) extraído da bauxita para produção de alumínio é aproximadamente igual a

- 20,0%.
- 25,0%.
- 37,8%.
- 42,7%.
- 52,9%.

Dados: Al = 27, O = 16.

(MACKENZIE-SP – MODELO ENEM) – As questões 4 e 5 referem-se ao texto abaixo.

Em diversos países, o aproveitamento do lixo doméstico é quase 100%. Do lixo levado para as usinas de compostagem, após a reciclagem, obtém-se a biomassa que, por fermentação anaeróbica, produz biogás. Esse gás, além de ser usado no aquecimento de residências e como combustível em veículos e indústrias, é matéria-prima importante para a produção das substâncias de fórmula $H_3C - OH$, $H_3C - Cl$, $H_3C - NO_2$ e H_2 , além de outras.

- 4** Do texto, conclui-se que o lixo doméstico
- nunca é aproveitado, pois requer para isso grande gasto de energia.
 - pode ser considerado como uma fonte alternativa de energia.
 - na produção de biogás, sofre fermentação em presença do oxigênio do ar.
 - após fermentar, sofre reciclagem.
 - na fermentação, produz nitrometano.

5 A principal substância que constitui o biogás é

- um álcool.
- um alceno.
- o gás nitrogênio.
- o gás sulfídrico.
- o gás carbônico.

6 (ENEM – EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO) – Em 2006, foi realizada uma conferência das Nações Unidas em que se discutiu o problema do lixo eletrônico, também denominado *e-waste*. Nessa ocasião, destacou-se a necessidade de os países em desenvolvimento serem protegidos das doações nem sempre bem intencionadas dos países mais ricos. Uma vez descartados ou doados, equipamentos eletrônicos chegam a países em desenvolvimento com o rótulo de “mercadorias reconhecidas”, mas acabam deteriorando-se em lixões, liberando chumbo, cádmio, mercúrio e outros materiais tóxicos.

Internet: <g1.globo.com> (com adaptações).

A discussão dos problemas associados ao *e-waste* leva à conclusão de que

- os países que se encontram em processo de industrialização necessitam de matérias-primas recicladas oriundas dos países mais ricos.
- o objetivo dos países ricos, ao enviarem mercadorias reconhecidas para os países em desenvolvimento, é o de conquistar mercados consumidores para seus produtos.
- o avanço rápido do desenvolvimento tecnológico, que torna os produtos obsoletos em pouco tempo, é um fator que deve ser considerado em políticas ambientais.
- o excesso de mercadorias reconhecidas enviadas para os países em desenvolvimento é armazenado em lixões apropriados.
- as mercadorias reconhecidas oriundas de países ricos melhoram muito o padrão de vida da população dos países em desenvolvimento.

7 (ENEM – EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO) – Quanto mais desenvolvida é uma nação, mais lixo cada um de seus habitantes produz. Além de o progresso elevar o volume de lixo, ele também modifica a qualidade do material despejado. Quando a sociedade progride, ela troca a televisão, o computador, compra mais brinquedos e aparelhos eletrônicos. Calcula-se que 700 milhões de aparelhos celulares já foram jogados fora em todo o mundo. O novo lixo contém mais mercúrio, chumbo, alumínio e bário. Abandonados nos lixões esse material se deteriora e vaza. As substâncias liberadas infiltram-se no solo e podem chegar aos lençóis freáticos ou a rios próximos, espalhando-se pela água.

Anuário Gestão Ambiental 2007, p. 47-8 (com adaptações)

A respeito da produção de lixo e de sua relação com o ambiente, é correto afirmar que

- as substâncias químicas encontradas no lixo levam, frequentemente, ao aumento de diversidade de espécies e, portanto, ao aumento da produtividade agrícola do solo.
- o tipo e a quantidade de lixo produzido pela sociedade independem de políticas de educação que proponham mudanças no padrão de consumo.
- a produção de lixo é inversamente proporcional ao nível de desenvolvimento econômico das sociedades.
- O desenvolvimento sustentável requer controle e monitoramento dos efeitos do lixo sobre espécies existentes em curso d'água, solo e vegetação.
- o desenvolvimento tecnológico tem elevado a criação de produtos descartáveis, o que evita a geração de lixo e resíduos químicos.

1 (MACKENZIE-SP – MODELO ENEM) –

Quase nada se sabe sobre o destino do lixo industrial perigoso produzido no Brasil até meados de 1976. Como muitas substâncias do lixo perigoso são resistentes ao tempo, esse passado de poluição está começando a vir à tona. No solo de um conjunto habitacional da Grande São Paulo, constatou-se a presença de 44 contaminantes. Dentre eles, destacam-se o trimetilbenzeno, o clorobenzeno, o decano, além de um de fórmula molecular C_6H_6 que é considerado o mais tóxico.

Adaptado da *Folha de S. Paulo*

Da substância de fórmula C_6H_6 , é **incorreto** afirmar que

Dadas as massas molares (g/mol):

C = 12, H = 1 e O = 16

- a) é um hidrocarboneto.
- b) pode ser o benzeno.
- c) a sua massa molar é maior do que a da água.
- d) tem cadeia carbônica insaturada.
- e) é o hexacloroeto de benzeno, mais conhecido como BHC.

2 (ENEM – EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO) – A ação humana tem provocado algumas alterações quantitativas e qualitativas da água:

- I. contaminação de lençóis freáticos;
- II. diminuição da umidade do solo;
- III. enchentes e inundações.

Pode-se afirmar que as principais ações humanas associadas às alterações I, II e III são, respectivamente,

- a) uso de fertilizantes e aterros sanitários/lançamento de gases poluentes/canalização de córregos e rios.
- b) lançamento de gases poluentes/lançamento de lixo nas ruas/construção de aterros sanitários.
- c) uso de fertilizantes e aterros sanitários/desmatamento/impermeabilização do solo urbano.
- d) lançamento de lixo nas ruas/uso de fertilizantes/construção de aterros sanitários.
- e) construção de barragens/uso de fertilizantes/construção de aterros sanitários.

3 (UNIFESP – MODELO ENEM) – A contaminação de águas e solos por metais pesados tem recebido grande atenção dos ambientalistas, devido à toxicidade desses metais ao meio aquático, às plantas, aos animais e à vida humana. Dentre os metais pesados há o chumbo, que é um elemento relativamente abundante na crosta terrestre, tendo uma concentração ao redor de 20 ppm (partes por milhão). Uma amostra de 100 g da crosta terrestre contém um valor médio, em mg de chumbo, igual a

- a) 20.
- b) 10.
- c) 5.
- d) 2.
- e) 1.

4 (UFABC – MODELO ENEM)

Queimadas diminuem no interior paulista

A produção sustentável da cana-de-açúcar é uma exigência do mercado nacional e dos internacionais. No Estado de São Paulo há uma lei que estabelece a eliminação gradual das queimadas da palha de cana antes da colheita. Agora, a preocupação da indústria canavieira é buscar alternativas a esse método de colheita, otimizando a produção e não encarecendo os custos.

Analise as seguintes afirmativas sobre a queima dos canaviais.

- I. As queimadas que envolvem a colheita da cana e o clima frio e seco dos meses de inverno são uma combinação que aumenta o registro de casos de afecções respiratórias nos hospitais do interior de São Paulo.
- II. A queima nos canaviais produz efeitos danosos à proteção do solo porque destrói microrganismos úteis e não reincorpora massa orgânica.
- III. A queima nos canaviais afeta a qualidade do ar porque, além da fuligem que se vê, sobem para a atmosfera gases como o monóxido de carbono, que não se vê, mas que é prejudicial ao ambiente.

Está correto o contido em

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

5 (UFABC – MODELO ENEM)

O que fazer com as pilhas e baterias usadas?

HÁ PILHAS E BATERIAS QUE PODEM SER DESCARTADAS NO LIXO DOMÉSTICO COMUM. OUTRAS, ENTRETANTO, DEVEM SER DEVOLVIDAS AO FABRICANTE OU IMPORTADOR. VEJA MAIS A SEGUIR.

As pilhas alcalinas e comuns que contêm compostos de zinco e de manganês podem ir para o lixo comum. Entretanto, certas pilhas e baterias recarregáveis devem ter outro descarte, conforme:

Resolução CONAMA: Nº 257, Ano:1999 – “Estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados” – Data da legislação: 30.06.1999 – Publicação DOU: 22.07.1999.

Essa diferença de descarte deve-se, entre outras razões, ao fato dos compostos de chumbo, cádmio e mercúrio, quando comparados aos de zinco e de manganês, serem

- a) mais tóxicos e bioacumulativos.
- b) menos tóxicos e bioacumulativos.
- c) mais tóxicos e de maior densidade.
- d) menos tóxicos e de maior densidade.
- e) menos tóxicos e de menor densidade.

6 (ENEM – EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO) – 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.

Internet: <jbonline.terra.com.br> (com adaptações)

Levando-se em conta as medidas adotadas para a minimização dos danos ao ambiente e à população, é correto afirmar que

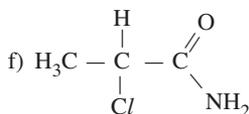
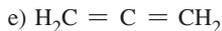
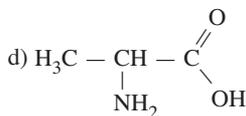
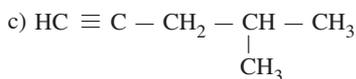
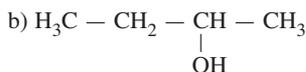
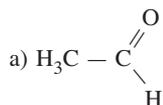
- a) o carvão mineral, ao ser colocado na água, reage com o benzeno, eliminando-o.
- b) o benzeno é mais volátil que a água e, por isso, é necessário que esta seja fervida.
- c) a orientação para se evitar a pesca deve-se à necessidade de preservação dos peixes.
- d) o benzeno não contaminaria os dutos 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.

Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M416 e QUIM2M417

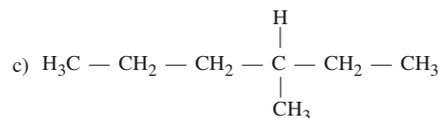
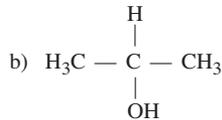
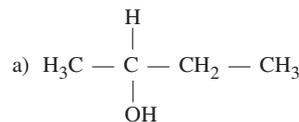
1 Complete as lacunas:

- a) Existindo uma molécula assimétrica A, também existe uma outra molécula B, tal que uma é imagem especular da outra. A e B são chamadas moléculas ou antípodas ópticos.
- b) A e B só diferem no desvio do plano da luz polarizada. Aquela que gira o dito plano para a direita é chamada dextrógira e a que gira o plano para a esquerda recebe o nome de
- c) Substâncias que giram o plano da luz polarizada são opticamente
- d) A mistura de A e B em quantidades iguais é chamada de, sendo opticamente inativa.
- e) Carbono assimétrico ou quiral (C*) apresenta quatro ligantes Uma molécula que tem carbono assimétrico é assimétrica (não tem plano de simetria).

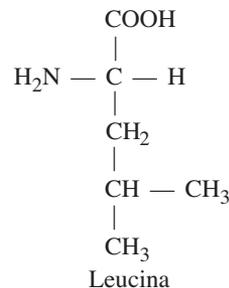
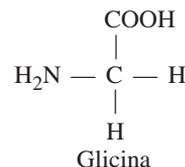
2 Quais das moléculas a seguir têm carbono assimétrico?



3 Assinalar se ocorre ou não isomeria óptica.

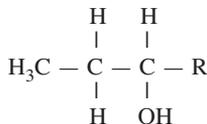


4 (UFRJ) – Abaixo são apresentados dois aminoácidos:



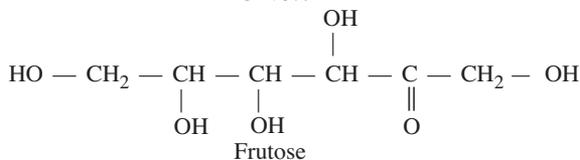
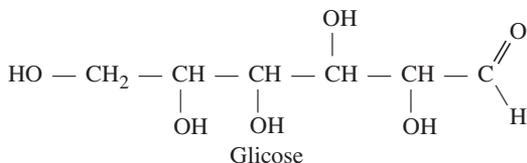
- a) A glicina pode ser denominada, pela nomenclatura oficial, de ácido aminometanoico. Por analogia, apresente o nome oficial da leucina.
- b) Qual desses dois aminoácidos apresenta isomeria ótica? Justifique sua resposta.

1 (BELAS ARTES-SP) – O composto de fórmula abaixo poderá apresentar isomeria ótica quando R for:

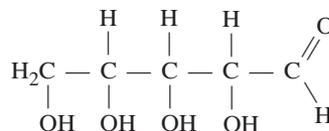


- a) hidroxila; b) hidrogênio; c) metila; d) etila.

2 São dadas as estruturas da glicose e frutose, dois açúcares presentes em vegetais. Quantos átomos de carbono quiral apresenta cada uma dessas moléculas?



3 Qual o número de isômeros opticamente ativos e de misturas racêmicas com a fórmula:

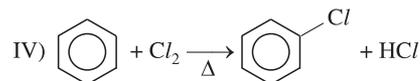
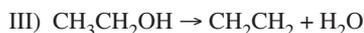
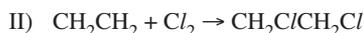
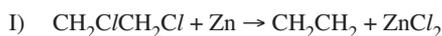


ORIENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO:

- a) Existem átomos de carbono assimétrico diferentes.
- b) N° de isômeros opticamente ativos:
 $I = 2^n = 2^{\text{O}} = \dots\dots\dots$
- c) São dextrógiros e levógiros.
- d) O número de misturas racêmicas é metade de I, ou seja,

4 (UFPA) – O composto 3-metilpent-1-eno apresenta quantos isômeros opticamente ativos?
a) 2 b) 4 c) 6 d) 0 e) 3

1 (CEFET-BA)



A classificação das reações acima é, respectivamente:

- eliminação, adição, eliminação, substituição.
- eliminação, adição, substituição, eliminação.
- adição, substituição, eliminação, substituição.
- substituição, eliminação, substituição, adição.
- substituição, eliminação, eliminação, adição.

2 (UEPB) – Assinale a alternativa que corresponde a equação química da queima do gás de cozinha (propano):

- $\text{C}_3\text{H}_6 + 3\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $3\text{CO}_3 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8$
- $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_3 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8$
- $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

3 (SERRA DOS ÓRGÃOS-RJ) – A combustão total de 1 mol de moléculas de um hidrocarboneto produz 8 mols de moléculas de água e consome 11 mols de moléculas de comburente.

Os dados acima permitem concluir que o hidrocarboneto queimado é o:

- heptano.
- octeno.
- octino.
- hepteno.
- nonano.

4 (LA SALLE-RS- MODELO ENEM) – Os combustíveis automotivos, quando queimados, liberam alguns gases poluentes. Na combustão da gasolina, álcool etílico e óleo diesel, é liberado, entre outros, um gás tóxico que forma com a hemoglobina do sangue um composto que pode levar o indivíduo à morte por asfixia. O gás em questão é o

- monóxido de carbono.
- nitrogênio.
- enxofre.
- oxigênio.
- dióxido de carbono.

5 (VUNESP) – Considere as seguintes informações sobre três substâncias no estado gasoso:

- Encontra-se na estratosfera, ao redor de 20km de altitude, funciona como protetor natural da vida.

- É muito útil: apaga incêndios, serve para obter aspirina e é utilizado nos refrigerantes.
- É o comburente presente na atmosfera, principalmente em baixas altitudes, e é indispensável a muitos processos vitais.

As informações I, II e III referem-se, respectivamente, a

- $\text{SO}_2, \text{CO}_2, \text{O}_2$.
- $\text{CO}_2, \text{O}_3, \text{SO}_2$.
- $\text{O}_3, \text{CO}_2, \text{O}_2$.
- $\text{O}_3, \text{O}_2, \text{CO}_2$.
- $\text{CO}_2, \text{O}_2, \text{SO}_2$.

6 (VUNESP – MODELO ENEM) – No Brasil, adiciona-se álcool etílico anidro à gasolina, para reduzir a combustão incompleta nos motores. E agosto de 2000, o Ministério da Agricultura anunciou:

“Mistura de álcool anidro na gasolina será reduzida de 24% para 20%. O objetivo é economizar 450 milhões de litros de álcool este ano”.

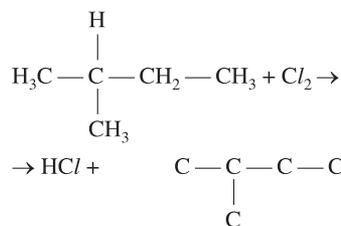
Em consequência dessa medida, os motores dos veículos movidos a gasolina aumentarão a emissão no ar do poluente:

- acetona
- etanal
- dióxido de carbono
- álcool metílico
- monóxido de carbono

1 Qual o nome oficial (IUPAC) do composto monoclorado obtido em maior quantidade na reação de 2-metilbutano com Cl_2 ?

ORIENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO:

- O hidrogênio de carbono é o mais facilmente substituído.
- Assim, o produto principal é obtido na reação:



Complete a fórmula do produto principal.

- Nome oficial:

2 Complete as lacunas:

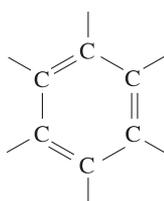
Os hidrocarbonetos aromáticos apresentam núcleo na sua estrutura e dão preferencialmente reações de

A fórmula molecular do benzeno  é

e do naftaleno  é

ORIENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO:

A fórmula de Kekulé para o núcleo benzênico é a seguinte:



3 Um mol do alcano de fórmula C_5H_{12} reagiu com um mol de cloro produzindo um único derivado monoclorado. Dar o nome oficial (IUPAC) desse alcano.

ORIENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO:

Com a fórmula C_5H_{12} existem três isômeros.

- $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Os átomos de carbono 1 e são equivalentes.

Os átomos de carbono 2 e são equivalentes. Substituindo 1 H desse alcano por 1 Cl são possíveis derivados monoclorados.

- $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

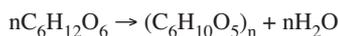
Quanto à reatividade química, existem tipos de átomos de carbono.

- $\text{H}_3\text{C}-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}_3$

O número de possibilidades de substituição de 1H por 1Cl é igual a

- Resposta:

1 (PUC-RS) – Considere o esquema a seguir:



O produto dessa reação caracteriza

- proteína.
- poliéster.
- polissacarídeo.
- borracha natural.
- borracha sintética.

2 (UNESP) – O náilon é um polímero obtido pela reação entre ácido hexanodioico e 1,6-diamino-hexano.

As fórmulas moleculares do ácido dicarboxílico e da diamina são, respectivamente,

- $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ e $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_4$
- $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$ e $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}$
- $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_2$ e $\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2$
- $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_4$ e $\text{C}_6\text{H}_{16}\text{N}_2$
- $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_2$ e $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{N}_2$

3 (UNI-RIO) – O PVC (cloreto de polivinila) é um polímero muito utilizado nas indústrias de plásticos e derivados. O monômero que origina o polímero PVC apresenta a massa molar, em g/mol, de

- 131,5
- 98,0
- 62,5
- 54,5
- 50,5

Dados: Massas molares em g/mol – C: 12,0; H: 1,0; Cl: 35,5

4 (UNI-RIO) – O látex extraído do caule de seringueira é uma mistura de muitas substâncias. A substância comercialmente importante é um polímero pertencente à função

- cetona.
- aldeído.
- álcool.
- hidrocarboneto.
- aminoácidos.

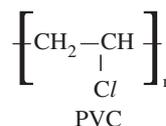
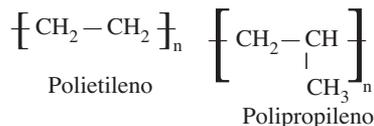
5 (MACKENZIE – MODELO ENEM) – A borracha natural, que é obtida a partir do látex extraído da seringueira, apresenta baixa elasticidade, tornando-se quebradiça ou mole conforme a temperatura. Entretanto, torna-se mais resistente e elástica quando é aquecida juntamente com compostos de enxofre.

Esse processo é chamado de

- polimerização.
- eliminação.
- vulcanização.
- oxidação.
- esterificação.

6 (UNESP – MODELO ENEM) – Certos utensílios de uso hospitalar, feitos com polímeros sintéticos, devem ser destruídos por incineração em temperaturas elevadas. É essencial que o polímero, escolhido para a confecção desses utensílios, produza a menor poluição possível quando os utensílios são incinerados.

Com base neste critério, dentre os polímeros de fórmulas gerais



podem ser empregados na confecção desses utensílios hospitalares:

- o polietileno, apenas.
- o polipropileno, apenas.
- o PVC, apenas.
- o polietileno e o polipropileno, apenas.
- o polipropileno e o PVC, apenas.

1 (UFMT) – Um estudante de Química resolveu testar, no laboratório, se o reativo de Tollens (solução de nitrato de prata amoniacal) estava ou não deteriorado. Reagiu com uma substância e observou a formação do “espelho de prata”, o que confirmou a não-deterioração do reativo. A substância usada para o teste foi

- 1-propanol
- 2-propanol
- propanona
- ácido propanoico
- propanal

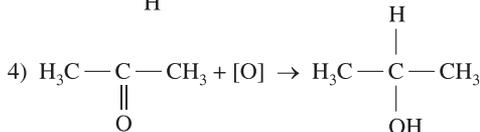
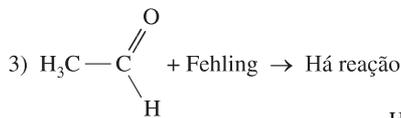
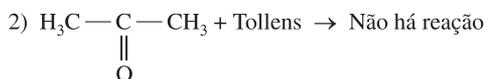
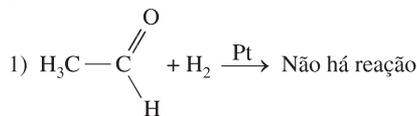
2 Qual das opções apresenta uma substância que ao reagir com um agente oxidante produz um ácido carboxílico?

- propan-2-ol
- propanona
- ciclobutano
- 2-metilpropan-2-ol
- etanal

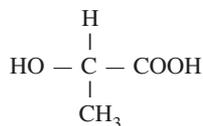
3 (MACKENZIE-SP) – O reativo de Fehling, que é uma solução complexa de hidróxido de cobre (II), atua como oxidante, sendo usado para diferenciar aldeído de cetona, uma vez que não reage com cetona. Para se medir a dosagem de açúcar (glicose) na urina, usa-se esse reativo, observando-se a precipitação de composto de cobre na forma Y e ocorrendo a transformação do grupo aldeídico da glicose em grupo característico da função W. Y e W correspondem, respectivamente, a

- Cu_2O e ácido carboxílico
- Cu_2O e cetona
- CuO e ácido carboxílico
- CuO e éter
- CuO e álcool

4 (UnB-DF) – Sobre aldeídos e cetonas é certo que



5 (UFAL) – O composto representado pela fórmula



I) apresenta as funções álcool e ácido carboxílico.

II) reage com bases devido ao grupo OH alcoólico.

III) um mol do composto pode reagir com 2 mols de hidróxido de sódio.

IV) tem fórmula mínima CH_2O .

São corretas:

- todas
- apenas I, II e III
- apenas I, III e IV
- apenas I e III
- apenas I e IV