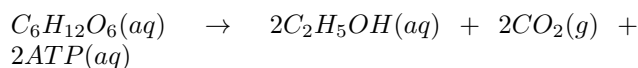


Seção 1.17

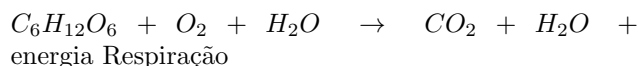
Exercícios

1. (UFVJM-2010) A fermentação é um processo anaeróbico de quebra da glicose em álcool e gás carbônico que produz um saldo de 2ATP's, conforme esta equação.



Analisando este processo, podemos afirmar que

- a) ele é endotérmico.
 b) todo carbono sofre oxidação.
 c) o sistema está em equilíbrio.
 d) a fermentação diminui o pH da água.
2. (UFVJM-2013) A glicose é o combustível queimado no interior das células para a liberação da energia necessária às suas diversas atividades. Assim, a energia se encontra nas ligações químicas que mantêm as moléculas organizadas, ou seja, a obtenção dessa energia se dá pelo desmonte de moléculas complexas em partes menores. Considerando esses fatos, a principal diferença entre os processos de respiração e fermentação está exatamente na capacidade de quebra de cada um. Compare estas equações, não balanceadas:



Com base nesses dados, ASSINALE a alternativa INCORRETA.

- a) Na fermentação, o carbono da glicose sofre redução e oxidação.
 b) Na respiração, a soma dos menores coeficientes inteiros é 21 e na fermentação é 5.
 c) A respiração é realizada em três fases principais: a glicólise, o ciclo de Krebs e a cadeia respiratória.
 d) A fermentação produz moléculas mais complexas, com energia embutida em suas ligações e é realizada em duas etapas: glicólise e ciclo de Krebs.
3. (UFVJM-2016) O NO_x é o principal causador da chuva ácida. A seguir temos três reações que produzem NO_x:
- I** - $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$
II - $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$
III - $2NO_2 + O_2 \rightarrow 2NO_3$

ASSINALE a alternativa que contém a informação correta sobre o número de oxidação do Nitrogênio em cada reação.

O número de oxidação do Nitrogênio na reação III é nulo. b) O número de oxidação do Nitrogênio na reação II variou de +2 para +4. c) O número de oxidação do Nitrogênio na reação I permaneceu constante. d) O número de oxidação do Nitrogênio entre as reações II e III variou de 0 para +6.

a) O número de oxidação do Nitrogênio na reação III é nulo.

b) O número de oxidação do Nitrogênio na reação II variou de +2 para +4.

c) O número de oxidação do Nitrogênio na reação I permaneceu constante.

d) O número de oxidação do Nitrogênio entre as reações II e III variou de 0 para +6.

4. (PUC-RJ) Durante muito tempo acreditou-se que a cafeína seria a droga psicoativa mais consumida no mundo. Ao contrário do que muitas pessoas pensam, a cafeína não está presente apenas no café, mas sim em uma gama de outros produtos, por exemplo, no cacau, no chá, no pó de guaraná, entre outros. Sobre a cafeína, cuja fórmula estrutural está apresentada abaixo, são feitas as seguintes afirmações.



Disponível em: <<http://www.brasilescola.com/upload/contendo/images/estrutura-da-cafeina.jpg>>. Acesso em: 13 set. 2014.

- I.** Apresenta em sua estrutura as funções amina e cetona.
II. Apresenta propriedades alcalinas devido à presença de sítios básicos de Lewis.
III. Todos os átomos de carbono presentes nos anéis estão hibridizados na forma sp².
IV. Sua fórmula molecular é C₈H₉N₄O₂.

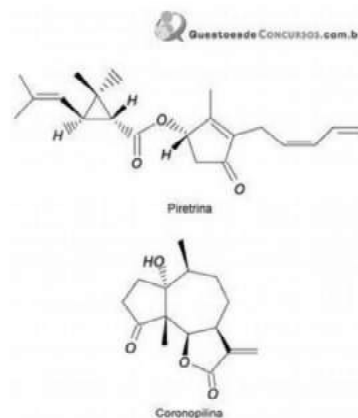
São VERDADEIRAS:

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

5. (PUC-RJ) O poliestireno (PS) é um polímero muito utilizado na fabricação de recipientes de plásticos, tais como: copos e pratos descartáveis, pentes, equipamentos de laboratório, partes internas de geladeiras, além do isopor (poliestireno expandido). Este polímero é

obtido na polimerização por adição do estireno (vinilbenzeno). A cadeia carbônica deste monômero é classificada como sendo:

- a) Normal, insaturada, homogênea e aromática.
 b) Ramificada, insaturada, homogênea e aromática.
 c) Ramificada, saturada, homogênea e aromática.
 d) Ramificada, insaturada, heterogênea e aromática.
 e) Normal, saturada, heterogênea e alifática.
6. (ENEM-2014) O estudo de compostos orgânicos permite aos analistas definir propriedades físicas e químicas responsáveis pelas características de cada substância descoberta. Um laboratório investiga moléculas quirais cuja cadeia carbônica seja insaturada, heterogênea e ramificada. A fórmula que se enquadra nas características da molécula investigada é:
- a) $CH_3 - (CH)_2 - CH(OH) - CO - NH - CH_3$
 b) $CH_3 - (CH)_2 - CH(CH_3) - CO - NH - CH_3$
 c) $CH_3 - (CH)_2 - CH(CH_3) - CO - NH_2$
 d) $CH_3 - (CH)_2 - CH(CH_3) - CO - NH - CH_3$
 e) $C_6H_5 - CH_2 - CO - NH - CH_3$
7. (ENEM-2012) A produção mundial de alimentos poderia se reduzir a 40% da atual sem a aplicação de controle sobre as pragas agrícolas. Por outro lado, o uso frequente dos agrotóxicos pode causar contaminação em solos, águas superficiais e subterrâneas, atmosfera e alimentos. Os biopesticidas, tais como a piretrina e a coronopi lina, têm sido uma alternativa na diminuição dos prejuízos econômicos, sociais e ambientais gerados pelos agrotóxicos.



Identifique as funções orgânicas presentes simultaneamente nas estruturas dos dois biopesticidas apresentados:

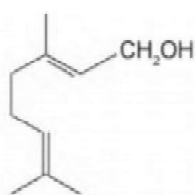
- a) Éter e éster
 b) Cetona e éster
 c) Álcool e cetona
 d) Aldeído e cetona
 e) Éter e ácido carboxílico
8. (ENEM-2011) A bile é produzida pelo fígado, armazenada na vesícula biliar e tem papel fundamental na digestão de lipídeos. Os sais biliares são esteroides sintetizados no fígado a partir do colesterol, e sua rota de síntese envolve várias etapas. Partindo do ácido cólico representado na figura, ocorre a formação dos ácidos glicocólico e taurocólico; o prefixo glico- significa a presença de um resíduo do aminoácido glicina e o prefixo tauro-, do aminoácido taurina.



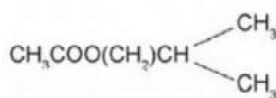
A combinação entre o ácido cólico e a glicina ou taurina origina a função amida, formada pela reação entre o grupo amina desses aminoácidos e o grupo:

- a) carboxila do ácido cólico
 b) aldeído do ácido cólico
 c) hidroxila do ácido cólico
 d) cetona do ácido cólico
 e) éster do ácido cólico

9. (ENEM-2015) Uma forma de organização de um sistema biológico é a presença de sinais diversos utilizados pelos indivíduos para se comunicarem. No caso das abelhas da espécie *Apis mellifera*, os sinais utilizados podem ser feromônios. Para saírem e voltarem de suas colmeias, usam um feromônio que indica a trilha percorrida por elas (Composto A). Quando pressentem o perigo, expelem um feromônio de alarme (Composto B), que serve de sinal para um combate coletivo. O que diferencia cada um desses sinais utilizados pelas abelhas são as estruturas e funções orgânicas dos feromônios.



Composto A



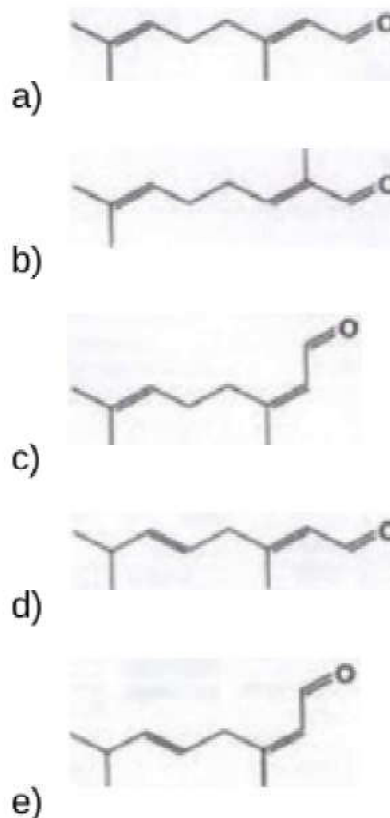
Composto B

QUADROS, A. L. Os feromônios e o ensino de química. *Química Nova na Escola*, n. 7, maio 1999 (adaptado).

As funções orgânicas que caracterizam os feromônios de trilha e de alarme são, respectivamente,

- álcool e éster
 - aldeído e cetona
 - éter e hidrocarboneto
 - enol e ácido carboxílico
 - ácido carboxílico e amida
10. (ENEM-2013) O citral, substância de odor fortemente cítrico, é obtido a partir de algumas plantas como o capim-limão, cujo óleo essencial possui aproximadamente 80%, em massa, da substância. Uma de suas aplicações é na fabricação de produtos que atraem abelhas, especialmente do gênero *Apis*, pois seu cheiro é semelhante a um dos feromônios liberados por elas. Sua fórmula molecular é $C_{10}H_{16}O$, com uma cadeia alifática de oito carbonos, duas insaturações, nos carbonos 2 e 6; e dois grupos substituintes metila, nos carbonos 3 e 7. O citral possui dois isômeros geométricos, sendo o *trans* o que mais contribui para o forte odor.
- Para que se consiga atrair um maior número de abelhas para uma determinada região, a molécula que deve estar presente em alta concentração no produto a ser utilizado é:

11. (ENEM-2010)




A curcumina, substância encontrada no pó amarelo-alaranjado extraído da raiz da curcuma ou açafrão-da-índia (*Curcuma longa*), aparentemente, pode ajudar a combater vários tipos de câncer, o mal de Parkinson e o de Alzheimer e até mesmo retardar o envelhecimento. Usada há quatro milênios por algumas culturas orientais, apenas nos últimos anos passou a ser investigada pela ciência ocidental.

ANTUNES, M. G. L. Neurotoxicidade induzida pelo quimioterápico cisplatina: possíveis efeitos citoprotetores dos antioxidantes da dieta curcuma e coentro Q19. *Pesquisa FAPESP*, São Paulo, n. 188, Nov. 2010 (adaptado).

Na estrutura da curcumina, identificam-se grupos característicos das funções

- éter e álcool
 - éter e fenol
 - éster e fenol
 - aldeído e enol
 - aldeído e éster
12. (ENEM-2009)
- Com base nas informações do texto, é correto concluir que os sabões atuam de maneira
- mais eficiente em pH básico.
 - mais eficiente em pH ácido.
 - mais eficiente em pH neutro.
 - eficiente em qualquer faixa de pH.
 - mais eficiente em pH ácido ou neutro.

 Questões de Concursos.com.br

Sabões são sais de ácidos carboxílicos de cadeia longa utilizados com a finalidade de facilitar, durante processos de lavagem, a remoção de substâncias de baixa solubilidade em água, por exemplo, óleos e gorduras. A figura a seguir representa a estrutura de uma molécula de sabão.



Em solução, os ânions do sabão podem hidrolisar a água e, desse modo, formar o ácido carboxílico correspondente. Por exemplo, para o estearato de sódio, é estabelecido o seguinte equilíbrio:



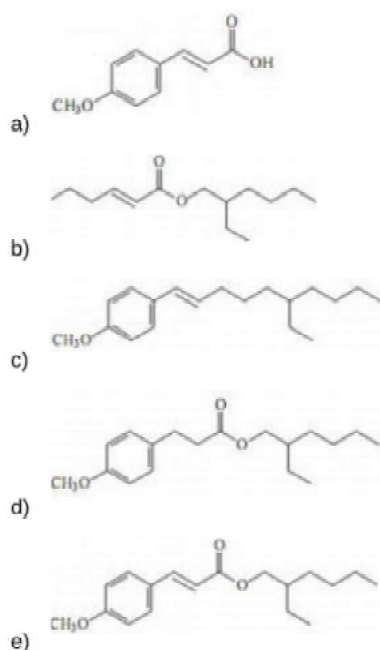
Uma vez que o ácido carboxílico formado é pouco solúvel em água e menos eficiente na remoção de gorduras, o pH do meio deve ser controlado de maneira a evitar que o equilíbrio acima seja deslocado para a direita.

13. (ENEM-2009)

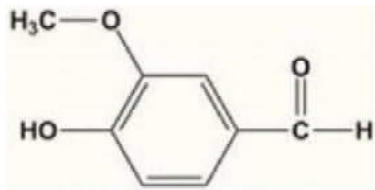
O uso de protetores solares em situações de grande exposição aos raios solares como, por exemplo, nas praias, é de grande importância para a saúde. As moléculas ativas de um protetor apresentam, usualmente, anéis aromáticos conjugados com grupos carbonila, pois esses sistemas são capazes de absorver a radiação ultravioleta mais nociva aos seres humanos. A conjugação é definida como a ocorrência de alternância entre ligações simples e duplas em uma molécula. Outra propriedade das moléculas em questão é apresentar, em uma de suas extremidades, uma parte apolar responsável por reduzir a solubilidade do composto em água, o que impede sua rápida remoção quando do contato com a água.

 Questões de Concursos.com.br

De acordo com as considerações do texto, qual das moléculas apresentadas a seguir é a mais adequada para funcionar como molécula ativa de protetores solares?



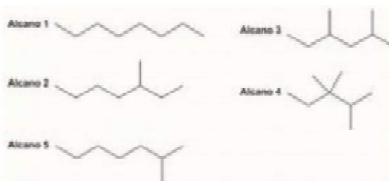
14. (UFG) A vanilina é um composto orgânico aromático que confere o sabor de baunilha aos alimentos e apresenta a estrutura química mostrada a seguir.



Nessa molécula, encontra-se presente o grupo funcional característico de um(a)

- a) éster.
- b) fenol.
- c) imina.
- d) álcool.
- e) cetona.

15. (UFG) Na maioria dos alcanos, o aumento da massa molecular eleva a temperatura de ebulição de suas moléculas. Entretanto, quando se trata de isômeros, a análise da estrutura química desses compostos permite comparar as suas temperaturas de ebulição. Alguns alcanos que são isômeros constitucionais estão mostrados a seguir.



Dentre os compostos apresentados, o que apresenta a menor temperatura de ebulição é o

- a) 2,3,3-trimetil-pentano
- b) 2,4-dimetil-hexano
- c) 3-metil-heptano
- d) 2-metil-heptano
- e) n-octano

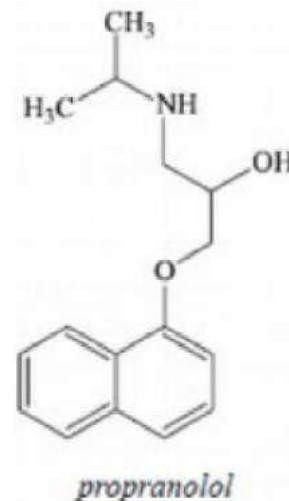
16. (UNESP) Leia o texto para responder à questão.

Em todos os jogos olímpicos há sempre uma grande preocupação do Comitê Olímpico em relação ao doping. Entre as classes de substâncias dopantes, os betabloqueadores atuam no organismo como diminuidores dos batimentos cardíacos e como antiangiolíticos.

O propranolol foi um dos primeiros betabloqueadores de sucesso desenvolvidos e é uma substância proibida em jogos olímpicos.

A partir da análise da fórmula estrutural do propranolol, assinale a alternativa que apresenta corretamente sua fórmula molecular e as funções orgânicas presentes.

- a) $C_{16}H_{21}NO_2$, amina, álcool e éter.
- b) $C_{16}H_8NO_2$, amida, fenol e éter.
- c) $C_{16}H_{21}NO_2$, amida, álcool, e éter.
- d) $C_{16}H_8NO_2$, amina, álcool e éter.



- e) $C_{16}H_{21}NO_2$, amina, álcool e éter.

17. (PUC-RS)

"O *Ginkgo biloba* é uma das plantas medicinais mais comercializadas atualmente no mundo. É apontado como benéfico no tratamento de muitos problemas de saúde, mas as informações divulgadas sobre seus efeitos terapêuticos são em geral exageradas e sem base científica. Na verdade, pesquisas relatam com frequência efeitos adversos quando são utilizadas partes da planta fresca ou seca, que não passaram por um processo de remoção de substâncias tóxicas existentes na espécie. Não é recomendado o consumo do *G. biloba* fresco ou seco, na forma de chás ou em contato direto com a pele, devido à presença de substâncias capazes de provocar alergias ou reações tóxicas para o sistema nervoso."

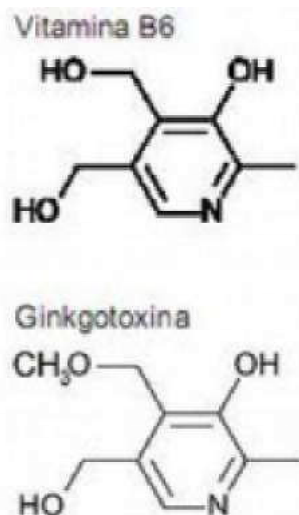
BARATTO, Leopoldo C.; RODIGHERO, Juliana C.; SANTOS, Cid A. M. *Ginkgo biloba: o chá das folhas é seguro?* *Ciência Hoje*, n. 266, 2009.



As folhas de *Ginkgo biloba* contêm ginkgotoxina, que pode causar ataques epiléticos nas pessoas que a consomem acima de certa dose. Essa substância interfere nas atividades da vitamina B6 (piridoxina), pois suas estruturas moleculares são semelhantes, conforme as representações abaixo.

Com base no texto e nas fórmulas, é correto afirmar que

- a) a vitamina B6 e a ginkgotoxina apresentam, em comum, as funções químicas álcool e éter.
- b) a vitamina B6 apresenta dois grupos funcionais alcoólicos, e a ginkgotoxina apresenta a função éter.
- c) o grupo funcional fenol, presente na vitamina B6, é o único responsável pela elevada polaridade dessa molécula.
- d) a ginkgotoxina, que é um hidrocarboneto, é uma substância apolar e de boa solubilidade em solventes como hexano e benzeno.

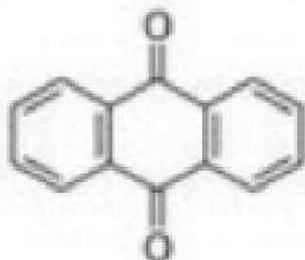


e) a vitamina B6 e a ginkgotoxina possuem igual massa molar devido à grande semelhança em suas estruturas moleculares.

18. (PUC-RS) Os carboidratos são moléculas de grande importância biológica. Dentre as diversas funções desempenhadas pelos carboidratos no organismo humano, destaca-se a de fonte energética, exemplificada pela e pelo Os carboidratos maiores, conhecidos como polissacarídeos, podem ser quebrados em moléculas pequenas denominadas As palavras/expressões que completam correta e respectivamente as lacunas do texto são

- sacarose - óleo de soja - monômeros
- glicose - amido-ácidos graxos
- glicose - açúcar comum - monossacarídeos
- celulose - álcool etílico - alcanos
- sacarose - isoctano - aminoácidos

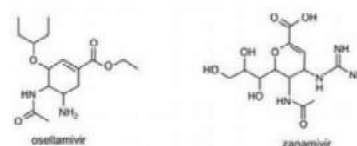
19. (UECE) Um corante é toda substância que, se adicionada a outra substância, altera a cor desta. Pode ser uma tintura, pigmento, tinta ou um composto químico. A antraquinona é uma importante matéria-prima para a fabricação de corantes. Sua fórmula estrutural é a seguinte:



Com relação à antraquinona, pode-se afirmar corretamente que

- é um diéster cíclico.
- possui 4 carbonos terciários e 8 carbonos secundários.
- todas as ligações C - H em sua molécula são do tipo s - sp².
- é um hidrocarboneto aromático de núcleos condensados.

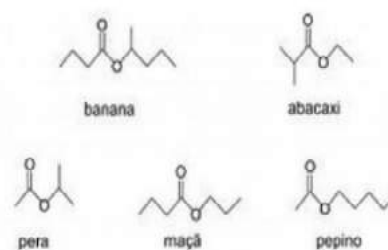
20. (FUVEST) Em 2009, o mundo enfrentou uma epidemia, causada pelo vírus A(H1N1), que ficou conhecida como gripe suína. A descoberta do mecanismo de ação desse vírus permitiu o desenvolvimento de dois medicamentos para combater a infecção, por ele causada, e que continuam necessários, apesar de já existir e estar sendo aplicada a vacina contra esse vírus. As fórmulas estruturais dos princípios ativos desses medicamentos são:



Examinando-se as fórmulas desses compostos, verifica-se que dois dos grupos funcionais que estão presentes no oseltamivir estão presentes também no zanamivir. Esses grupos são característicos de

- amidas e éteres.
- éster e álcoois.
- ácidos carboxílicos e éteres.
- éster e ácidos carboxílicos.
- amidas e álcoois.

21. (FUVEST) Em um experimento, alunos associaram os odores de alguns ésteres a aromas característicos de alimentos, como, por exemplo:



Analisando a fórmula estrutural dos ésteres apresentados, pode-se dizer que, dentre eles, os que têm cheiro de

- maçã e abacaxi são isômeros.
- banana e pepino são preparados com álcoois

secundários.

- c) pepino e maçã são heptanoatos.
 d) pepino e pera são ésteres do mesmo ácido carboxílico.
 e) pera e banana possuem, cada qual, um carbono assimétrico.

22. (UNIFOR-CE) Considere as afirmações abaixo relativas a enzimas:

- I.** São proteínas com função catalisadora;
II. Cada enzima pode atuar quimicamente em diferentes substratos;
III. Continuam quimicamente intactas após a reação;
IV. Não se alteram com as modificações da temperatura e do pH do meio.

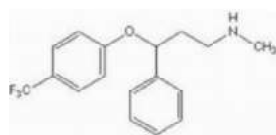
São verdadeiras:

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

23. (UFMA) As enzimas, biocatalizadoras de indução de reações químicas, reconhecem seus substratos através da:

- a) Temperatura do meio.
 b) Forma tridimensional das moléculas.
 c) Energia de ativação.
 d) Concentração de minerais.
 e) Reversibilidade da reação.

24. (PUC-RS) A “fluoxetina”, presente na composição química do *Prozac*, apresenta fórmula estrutural:

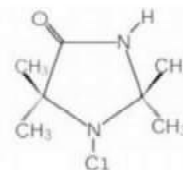


Fórmula molecular da fluoxetina (Foto: Reprodução)

Com relação a esse composto, é correto afirmar que ele apresenta:

- a) cadeia carbônica cíclica e saturada
 b) cadeia carbônica aromática e homogênea
 c) cadeia carbônica mista e heterogênea
 d) somente átomos de carbonos primários e secundários
 e) fórmula molecular C₁₇H₁₆ONF

25. (UERJ) Na fabricação de tecidos de algodão, a adição de compostos do tipo N-haloamina confere a eles propriedades biocidas, matando até bactérias que produzem mau cheiro. O grande responsável por tal efeito é o cloro presente nesses compostos.



N-haloamina (Foto: Colégio Qi)

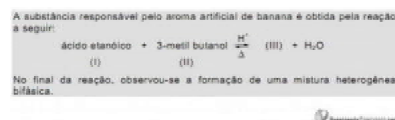
A cadeia carbônica da N-haloamina acima representada pode ser classificada como:

- a) homogênea, saturada, normal
 b) heterogênea, insaturada, normal
 c) heterogênea, saturada, ramificada
 d) homogênea, insaturada, ramificada

26. (Enem - 2012) Há milhares de anos o homem faz uso da biotecnologia para a produção de alimentos como pães, cervejas e vinhos. Na fabricação de pães, por exemplo, são usados fungos unicelulares, chamados de leveduras, que são comercializados como fermento biológico. Eles são usados para promover o crescimento da massa, deixando-a leve e macia. O crescimento da massa do pão pelo processo citado é resultante da:

- a) liberação de gás carbônico.
 b) formação de ácido láctico.
 c) formação de água.
 d) produção de ATP.
 e) liberação de calor.

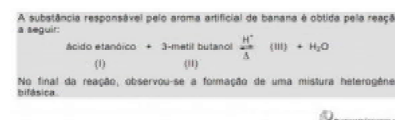
27. (UFRN)



A função orgânica do produto (III) formado é

- a) éster.
 b) cetona.
 c) aldeído.
 d) éter.

28. (UFRN)

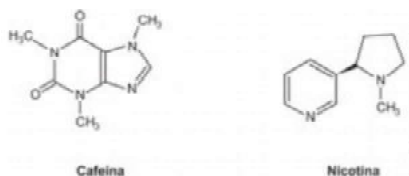


Em relação ao 3-metil-butanol, é correto afirmar que possui

- a) um carbono terciário, cadeia linear e insaturada. b) dois carbonos terciários, cadeia linear e insaturada. c)

um carbono terciário, cadeia ramificada e saturada. **d)** dois carbonos terciários, cadeia ramificada e saturada.

29. (UNICENTRO)



Considerando-se a estrutura da cafeína, estimulante encontrado no café, e a da nicotina, uma das substâncias responsáveis pela dependência associada ao uso de tabaco, é correto afirmar:

- a) A cafeína pertence à classe das nitrilas de cadeia fechada saturada.
 b) O grupo metil, na estrutura molecular da nicotina, está ligado ao grupo funcional da classe das amidas.
 c) As fórmulas moleculares da cafeína e a da nicotina são representadas, respectivamente, por $C_8H_{10}N_4$ e $C_{10}H_{14}N_2$.
 d) A molécula de cafeína apresenta grupos carbonilas ligados aos átomos de nitrogênio que não possuem pares eletrônicos não ligantes.
 e) Os átomos de carbono primários, nos grupos metil, nas estruturas moleculares da cafeína e da nicotina, são hibridizados sob a forma sp .
30. O composto representado abaixo é um poderoso antisséptico usado em odontologia.



Figura 1.11: Massa molar = 128,5 g/mol

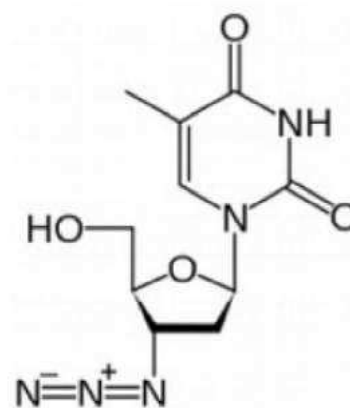
Esse composto

- I.** possui anel aromático.
II. apresenta a função fenol.

III. forma ligações de hidrogênio com a água.

Está correto o que se afirma em:

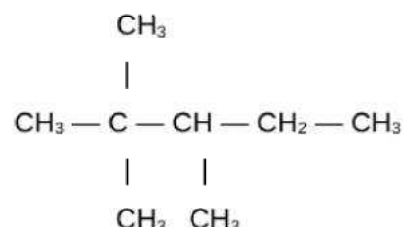
- a) I, apenas.
 b) II, apenas.
 c) I e II, apenas.
 d) II e III, apenas.
 e) I, II e III.
31. A zidovudina ou AZT (azidotimidina) é um fármaco utilizado para inibir a infecção e os efeitos citopáticos do vírus da imunodeficiência humana do tipo HIV-I, o agente causador da AIDS. Abaixo é mostrada a fórmula estrutural do AZT:



Fórmula estrutural do AZT

Quantos carbonos saturados e insaturados, respectivamente, apresenta uma molécula do AZT?

- a) 2 saturados e 8 insaturados.
 b) 6 saturados e 4 insaturados.
 c) 5 saturados e 5 insaturados.
 d) 4 saturados e 6 insaturados.
 e) 8 saturados e 2 insaturados.
32. (ITE-SP) O composto orgânico de fórmula plana abaixo possui:

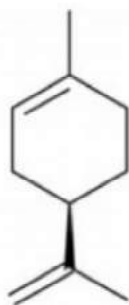


- a) 5 carbonos primários, 3 secundários, 1 terciário e 2 quaternários
 b) 3 carbonos primários, 3 secundários, 1 terciário e 1 quaternário.
 c) 5 carbonos primários, 1 secundário, 1 terciário e 1

quaternário.

d) 4 carbonos primários, 1 secundário, 2 terciários e 1 quaternário.

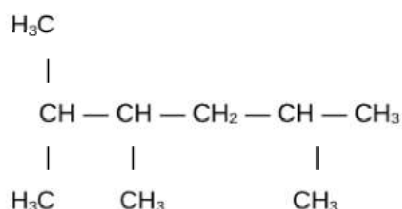
33. O limoneno é um composto que está presente na casca do limão e da laranja. Sua fórmula estrutural está representada abaixo:



Fórmula estrutural do limoneno

Em relação ao limoneno, pode-se afirmar que:

- a) Apresenta somente átomos de carbono primários e secundários.
 b) Apresenta três átomos de carbono terciários.
 c) Apresenta um átomo de carbono quaternário.
 d) Possui um átomo de carbono insaturado.
 e) Possui dois átomos de carbono insaturados.
34. (UFPA) No composto:



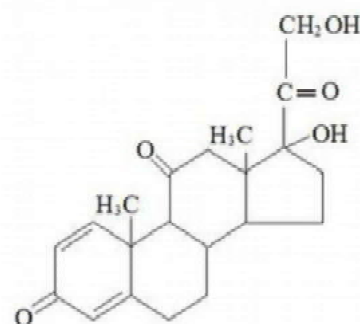
as quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são, respectivamente, iguais a:

- a) 5, 2 e 2.
 b) 5, 1 e 3.
 c) 4, 3 e 2.
 d) 3, 3 e 3.
 e) 2, 1 e 4.
35. Marque a alternativa que indica quantos carbonos saturados e insaturados, respectivamente, existem na fórmula: $\text{H}_2\text{C} \dots \text{C} \dots \text{CH} \dots \text{CH}_2 \dots \text{CH}_2 \dots \text{C} \dots \text{N}$:
- a) 3 saturados e 3 insaturados.
 b) 2 saturados e 4 insaturados
 c) 1 saturado e 5 insaturados.

d) 4 saturados e 2 insaturados

e) 5 saturado e 1 insaturados.

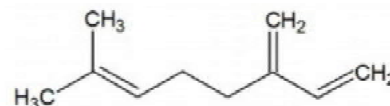
36. (Cesgranrio-RJ) A prednisona é um glicocorticoide sintético de potente ação antirreumática, anti-inflamatória e antialérgica, cujo uso, como de qualquer outro derivado da cortisona, requer uma série de precauções em função dos efeitos colaterais que pode causar. Os pacientes submetidos a esse tratamento devem ser periodicamente monitorados, e a relação entre o benefício e reações adversas deve ser um fator preponderante na sua indicação.



Fórmula estrutural da prednisona

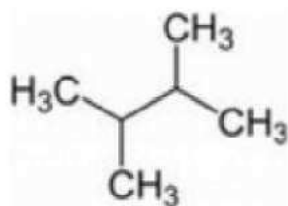
Com base na fórmula estrutural apresentada anteriormente, qual o número de átomos de carbono terciários que ocorrem em cada molécula da prednisona?

- a) 3
 b) 4
 c) 5
 d) 6
 e) 7
37. (UNIVALI-SC) O gosto amargo, característico da cerveja, deve-se ao composto mirceno, proveniente das folhas de lúpulo, adicionado à bebida durante a sua fabricação.



A fórmula estrutural do mirceno apresenta:

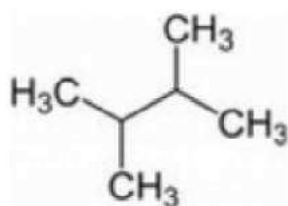
- a) um carbono terciário.
 b) cinco carbonos primários.
 c) cadeia carbônica heterogênea.
 d) cadeia carbônica saturada e ramificada.
 e) cadeia carbônica acíclica e insaturada.
38. Observe o composto a seguir e assinale a alternativa correspondente ao número de carbonos primários presente nesta cadeia:



2,3- dimetilbutano

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

39. (UFMT) A combustão espontânea ou muito rápida, chamada detonação, reduz a eficiência e aumenta o desgaste do motor. Ao isooctano é atribuído um índice de octana 100 por causa da sua baixa tendência a detonar. O isooctano apresenta em sua fórmula estrutural:



2,3- dimetilbutano

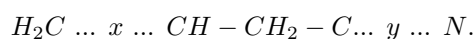
- a) um carbono quaternário e cinco carbonos primários.
- b) um carbono terciário e dois carbonos secundários.
- c) um carbono secundário e dois carbonos terciários.
- d) três carbonos terciários e quatro carbonos quaternários.
- e) quatro carbonos primários e um carbono secundário.

40. Observe a fórmula:

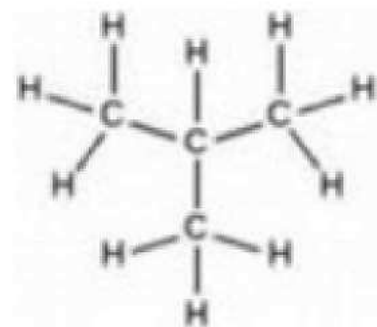
As quantidades totais de átomos de carbono primário, secundário e terciário são respectivamente:

- a) 3, 1 e 1
- b) 3, 0 e 1
- c) 2, 0 e 1
- d) 3, 1 e 0
- e) 3, 1 e 2

41. (UEL-PR) Na fórmula



x e y representam, respectivamente, ligações:



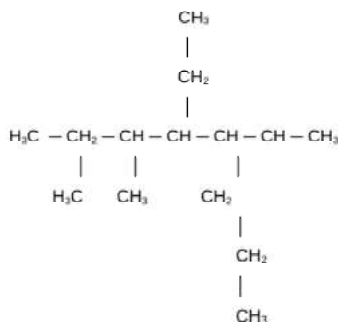
isobutano

- a) Simples e dupla.
- b) Dupla e dupla.
- c) Tripla e simples.
- d) Tripla e tripla.
- e) Dupla e tripla.

42. (Fuvest-SP) Os átomos, na molécula de um hidrocarboneto, são ligados entre si por:

- a) Ligações iônicas.
- b) Ligações covalentes.
- c) Ligações de hidrogênio.
- d) Ligações metálicas.
- e) Forças de Van der Waals.

43. (UFSM-RS) No composto:



As quantidades totais de átomos de carbono primários, secundários e terciários são, respectivamente:

- a) 5, 2 e 3
- b) 3, 5 e 2
- c) 4, 3 e 5
- d) 6, 4 e 4
- e) 5, 6 e 5

44. (Cesgranrio-RJ) Na coluna A estão representadas as fórmulas estruturais de alguns monômeros e na coluna B estão relacionados alguns polímeros que podem ser obtidos a partir desses monômeros.

I. Hidrocarboneto	() Combustível
II. Sal orgânico	() Detergente
III. Poliamida	() Tecidos
IV. Aromático clorado	() Pesticida
V. Éster	() Aromatizante

Assinale a opção que apresenta todas as associações corretas:

- a) (1)-(5); (2)-(9); (3)-(6); (4)-(8)
 - b) (1)-(8); (2)-(5); (3)-(6); (4)-(7)
 - c) (1)-(9); (2)-(5); (3)-(6); (4)-(7)
 - d) (1)-(9); (2)-(5); (3)-(7); (4)-(6)
 - e) (1)-(9); (2)-(6); (3)-(8); (4)-(7)
45. (Unisinos - RS) Polímeros (do grego poli, muitas, meros, partes) são compostos naturais ou artificiais formados por macromoléculas que, por sua vez, são constituídas por unidades estruturais repetitivas, denominadas _____. Assim, entre outros exemplos, podemos citar que o amido é um polímero originado a partir da glicose, que o polietileno se obtém do etileno, que a borracha natural, extraída da espécie vegetal *Hevea brasiliensis* (seringueira), tem como unidade o _____ e que o polipropileno é resultado da polimerização do _____.

As lacunas são preenchidas, correta e respectivamente, por:

- a) elastômeros, estireno e propeno;
- b) monômeros, isopreno e propeno;
- c) anômeros, cloropreno e neopreno;
- d) monômeros, propeno e isopreno;

- e) elastômeros, eritreno e isopreno.

46. (UFSCar) A borracha natural é um elastômero (polímero elástico), que é obtida do látex coagulado da *Hevea brasiliensis*. Suas propriedades elásticas melhoram quando aquecida com enxofre, processo inventado por Charles Goodyear, que recebe o nome de:

- a) ustulação
- b) vulcanização
- c) destilação
- d) sintetização
- e) galvanização

47. (UFU-MG) Polímeros são macromoléculas orgânicas construídas a partir de muitas unidades pequenas que se repetem, chamadas monômeros. Indique a alternativa que apresenta somente polímeros naturais.

- a) Celulose, plástico, poliestireno.
- b) Amido, proteína, celulose.
- c) Amido, náilon, polietileno.
- d) Plástico, PVC, teflon

48. (U. PASSO FUNDO - RS) Os plásticos constituem uma classe de materiais que confere conforto ao homem. Sob o ponto de vista químico, os plásticos e suas unidades constituintes são, respectivamente:

- a) hidrocarbonetos; peptídios;
- b) macromoléculas; ácidos graxos;
- c) polímeros; monômeros;
- d) polímeros; proteínas;
- e) proteínas; aminoácidos.

49. (UNICAP - PE) Associe cada classe de composto orgânico à sua aplicação:

Os números na segunda coluna, lidos de cima para baixo, são:

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

50. (ITA - SP) Nas afirmações abaixo, macromoléculas são relacionadas com o processo conhecido como vulcanização. Assinale a opção que contém a afirmação correta:

- a) O elastômero obtido a partir de butadieno-1,3 e estireno (vinilbenzeno) não se presta à vulcanização.
- b) A desvulcanização ou reciclagem de pneus se baseia na ação do ácido sulfúrico concentrado, em presença de oxigênio e em temperatura elevada, sobre a borracha vulcanizada.

- c) Na vulcanização, os polímeros recebem uma carga de calcário e piche, que os torna resistentes ao calor sem perda de elasticidade.
- d) Os polímeros vulcanizados só serão elásticos se a concentração de agente vulcanizante não for excessiva.
- e) Do butadieno-1,3 obtém-se um polímero que, enquanto não for vulcanizado, será termofixo.

GABARITO

1	D	11	B	21	D	31	E	41	E
2	D	12	A	22	A	32	C	42	B
3	B	13	E	23	B	33	B	43	D
4	B	14	B	24	C	34	B	44	C
5	B	15	A	25	C	35	A	45	B
6	B	16	A	26	A	36	C	46	B
7	B	17	B	27	A	37	E	47	B
8	A	18	C	28	C	38	D	48	C
9	A	19	C	29	A	39	A	49	A
10	A	20	A	30	E	40	B	50	D