

Lista de Exercícios – Ácidos Carboxílicos, Sal de Ácido Carboxílico e Ésteres

01 - (FATEC SP)

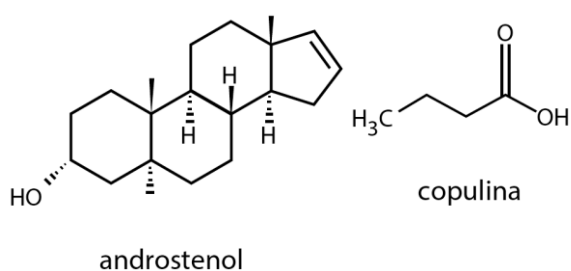
Leia o texto.

Feromônios são substâncias químicas secretadas pelos indivíduos que permitem a comunicação com outros seres vivos. Nos seres humanos, há evidências de que algumas substâncias, como o androstenol e a copulina, atuam como feromônios.

<<http://tinyurl.com/hqfrxbb>>

Acesso em: 17.09.2016. Adaptado.

As fórmulas estruturais do androstenol e da copulina encontram-se representadas



As funções orgânicas oxigenadas encontradas no androstenol e na copulina são, respectivamente,

- a) fenol e ácido carboxílico.
- b) álcool e ácido carboxílico.
- c) álcool e aldeído.
- d) álcool e cetona.
- e) fenol e éster.

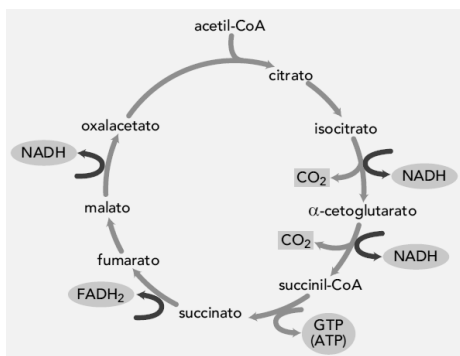
02 - (UEPG PR)

Das alternativas abaixo, identifique as que trazem as fórmulas e as funções orgânicas corretas das moléculas apresentadas e assinale o que for correto.

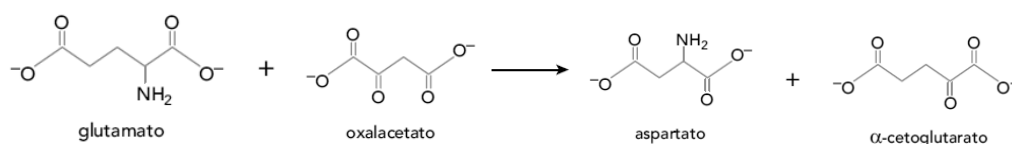
- 01. C_2H_6O é a fórmula molecular de um álcool monohidroxilado, o etanol.
- 02. C_4H_{10} é a fórmula molecular de um hidrocarboneto alicíclico saturado, o butano.
- 04. $C_2H_4O_2$ é a fórmula molecular de um ácido carboxílico, o ácido etanoico.
- 08. C_3H_6O é a fórmula molecular de uma cetona, a propanona ou dimetilcetona.

03 - (UERJ)

O ciclo de Krebs, que ocorre no interior das mitocôndrias, é um conjunto de reações químicas aeróbias fundamental no processo de produção de energia para a célula eucarionte. Ele pode ser representado pelo seguinte esquema:



O íon oxalacetato participa não só do ciclo de Krebs como também da produção do íon aspartato, segundo a equação abaixo:



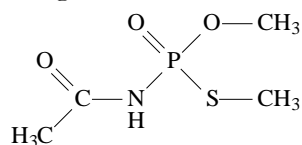
Com base nessa reação, pode-se afirmar que o aspartato é o ânion correspondente ao ácido dicarboxílico denominado:

- 2-aminobutanodioico
- 3-aminobutanodioico
- 2-aminopentanodioico
- 3-aminopentanodioico

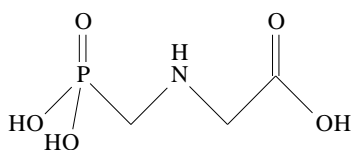
04 - (UECE)

Defensivos agrícolas, chamados comumente de agrotóxicos, são produtos químicos utilizados para combater pragas e doenças que comprometem a produtividade da lavoura e provocam até mesmo a morte de plantas. Quando aplicados em excesso e sem controle, são ofensivos ao ser humano. Existem cerca de 200 tipos de agrotóxicos diferentes e o Brasil é um dos principais consumidores. Aliás, muitos desses compostos são proibidos em outros países, mas no Brasil são utilizados em larga escala sem uma preocupação em relação aos males que podem causar. Assinale a afirmação verdadeira em relação à característica dos agrotóxicos abaixo.

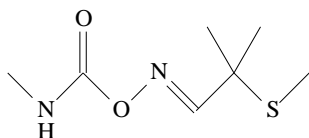
- No Acefato, o átomo de fósforo para formar as cinco ligações apresenta a seguinte configuração eletrônica no estado excitado: $3s^1 3p^3 3d^1$.



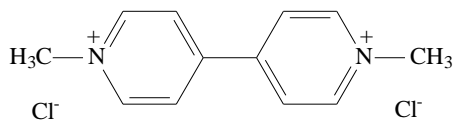
- Glifosato é um composto orgânico que contém as funções orgânicas amina e ácido carboxílico.



- No Aldicarb ou “chumbinho”, o átomo do enxofre possui estado de oxidação +2.

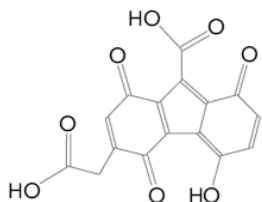


- d) Paraquat, cujo nome comercial é Gramoxone 200, é considerado uma espécie química aromática polinuclear por apresentar dois anéis benzênicos isolados.

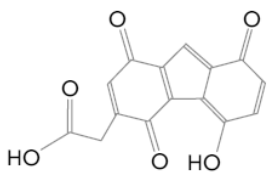


05 - (UERJ)

Na pele dos hipopótamos, encontra-se um tipo de protetor solar natural que contém os ácidos hipossudórico e nor-hipossudórico. O ácido hipossudórico possui ação protetora mais eficaz, devido à maior quantidade de um determinado grupamento presente em sua molécula, quando comparado com o ácido nor-hipossudórico, como se observa nas representações estruturais a seguir.



ácido hipossudórico



ácido nor-hipossudórico

O grupamento responsável pelo efeito protetor mais eficaz é denominado:

- nitrila
- hidroxila
- carbonila
- carboxila

06 - (PUC RJ)

A seguir está representada a estrutura da crocetina, uma substância natural encontrada no açafrão.



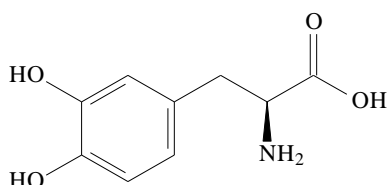
Nessa estrutura, está presente a seguinte função orgânica:

- álcool.

- b) cetona.
- c) aldeído.
- d) éter.
- e) ácido carboxílico.

07 - (PUC SP)

A levodopa é o princípio ativo de um medicamento para o tratamento do Mal de Parkinson. Sua fórmula estrutural está representada a seguir.



Sobre a levodopa foram encontradas, em determinado texto, as seguintes informações.

- I. A solução aquosa da levodopa apresenta caráter alcalino devido à presença de dois grupamentos hidroxí.
- II. A levodopa apresenta as funções orgânicas amina, ácido carboxílico e fenol.
- III. A fórmula molecular da levodopa é $C_9H_{11}NO_4$.

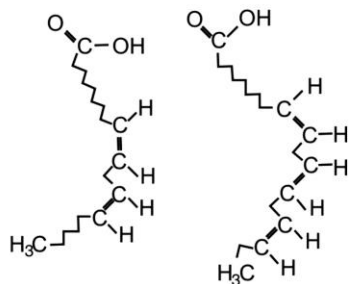
É correto apenas o que se afirma em

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

08 - (UFPEL RS)

Com relação aos ácidos linoleico e linolênico, cujas estruturas estão representadas a seguir.

Ácido linoleico Ácido linolênico



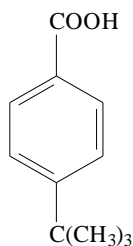
É correto afirmar que

- a) esses dois ácido são isômeros ópticos, sendo que o ácido linoleico é o isômero dextrógiro e o linolênico é o isômero levógiro.
- b) a reação desses dois ácidos com hidróxido de cálcio permite a formação de detergentes apolares não biodegradáveis.
- c) os ácidos linoleico e linolênico são ácidos graxos insaturados, sendo que cada um deles apresenta isomeria geométrica.

- d) o ácido linoleico apresenta apenas duas ligações π (π), sendo que essas ligações ocorrem entre orbitais do tipo sp^2-sp^2 , o que facilita as reações de adição.
- e) os dois ácidos, linoleico e linolênico, principais componentes das gorduras de origem animal, facilmente se oxidam, por isso são muito empregados na produção de margarinas.
- f) I.R.

09 - (PUC MG)

Assinale a alternativa que corresponde ao nome **CORRETO** de acordo com a IUPAC do composto a seguir.



- a) ácido 4-ter-butil-benzóico.
- b) benzoato de 4-ter-butil.
- c) 1-ter-butil de ácido benzoico
- d) 4-terbutil-benzaldeido

10 - (UFG GO)

O ácido 2,3-dihidroxi-butanodióico, também conhecido como ácido tartárico, é o principal acidificante de mostos e vinhos. Na maioria dos vinhos brasileiros, a concentração média de ácido tartárico é de 3 g/L. Ante o exposto,

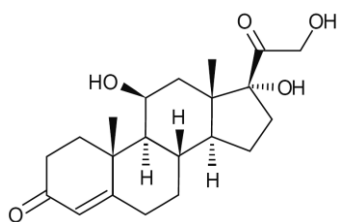
- a) calcule a relação porcentual entre a massa de ácido tartárico e o volume de vinho;
- b) escreva a fórmula estrutural plana do ácido tartárico.

11 - (PUC Camp SP)

Pesquisadores franceses conseguiram produzir, pela primeira vez, glóbulos vermelhos a partir de células-tronco de um ser humano e injetá-los novamente na mesma pessoa. (...) No novo processo, células-tronco da medula óssea são colocadas em um meio nutricional acrescido de fatores de crescimento. Ali elas se desenvolvem em glóbulos vermelhos que são transfundidos novamente no doador para “amadurecer” em seu corpo. Desse modo, também seria concebível produzir outras células sanguíneas, por exemplo, leucócitos, ou glóbulos brancos.

(Revista Geo, n. 38. p. 21)

Dentre os vários tipos de *leucócitos* encontra-se o eosinófilo. Para diminuir o efeito das reações alérgicas no corpo humano, os eosinófilos liberam o cortisol, um hormônio cuja fórmula estrutural está representada a seguir.



Cortisol

Nessa estrutura observa-se:

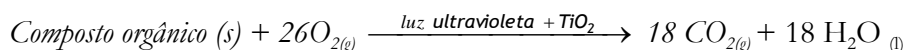
- I. anel aromático.
- II. grupo carboxila.
- III. cadeia insaturada.

Está correto o que consta APENAS em

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

12 - (UEL PR)

Alguns tipos de vidros destinados à construção civil são autolimpantes devido à presença de filmes nanoestruturados depositados em sua superfície. Vidros com filmes de TiO_2 , que apresentam propriedades fotocatalíticas, quando submetidos à radiação ultravioleta proveniente do sol, auxiliam na decomposição de compostos orgânicos aderidos na superfície do vidro. A reação a seguir é um exemplo de decomposição de um composto orgânico na presença de radiação ultravioleta (UV) catalisado por TiO_2



Com respeito a essa reação, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na reação de decomposição, observa-se a oxidação dos átomos de carbono presentes no composto orgânico.
- II. O composto orgânico é o ácido octadecanoico.
- III. O catalisador TiO_2 diminui a energia de ativação da reação de decomposição do composto orgânico.
- IV. O catalisador TiO_2 aumenta o rendimento da reação.

Assinale a alternativa correta.

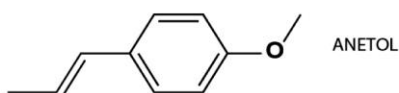
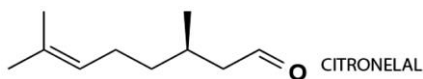
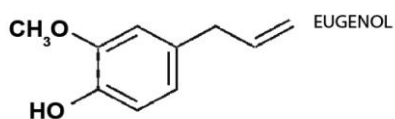
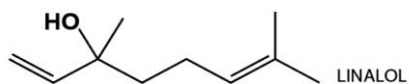
- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

13 - (UEMG)

Óleos essenciais são compostos aromáticos voláteis extraídos de plantas aromáticas por processos de destilação, compressão de frutos ou extração com o uso de solventes. Geralmente, são altamente complexos, compostos às vezes de mais de uma centena de componentes químicos.

São encontrados em pequenas bolsas (glândulas secretoras) existentes na superfície de folhas, flores ou no interior de talos, cascas e raízes.

As fórmulas estruturais de alguns componentes de óleos essenciais, responsáveis pelo aroma de certas ervas e flores, são:

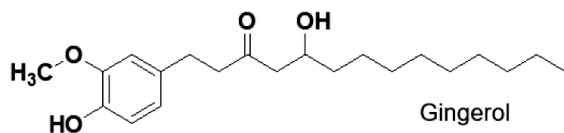


Em relação a esses compostos, é **CORRETO** afirmar que

- o linalol e o citronelal possuem mesma fórmula molecular.
- o linalol é um álcool de cadeia carbônica não ramificada.
- os óleos essenciais são compostos que possuem altas temperaturas de ebulição.
- o citronelal é um ácido carboxílico de cadeia carbônica saturada.

14 - (UFJF MG)

O gengibre é uma planta herbácea originária da Ilha de Java, da Índia e da China, e é utilizado mundialmente na culinária para o preparo de pratos doces e salgados. Seu caule subterrâneo possui sabor picante, que se deve ao gingerol, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir:

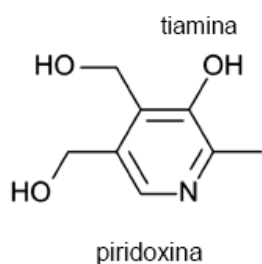
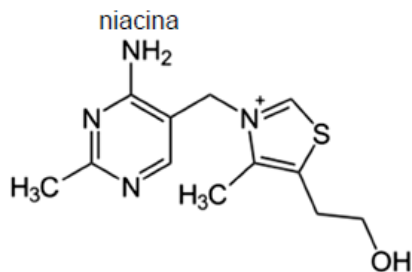
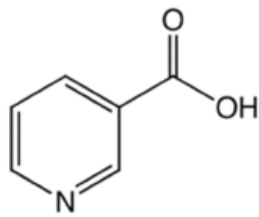


Quais funções orgânicas estão presentes na estrutura do gingerol?

- Éster, aldeído, álcool, ácido carboxílico.
- Éster, cetona, fenol, ácido carboxílico.
- Éter, aldeído, fenol, ácido carboxílico.
- Éter, cetona, álcool, aldeído.
- Éter, cetona, fenol, álcool.

15 - (PUC Camp SP)

Batatas são boa fonte de vitamina C e de algumas vitaminas do complexo B, especialmente niacina, tiamina e piridoxina (vitamina B6).



A função ácido carboxílico está presente na

- niacina, apenas.
- tiamina, apenas.
- piridoxina, apenas
- niacina e na tiamina.
- tiamina e na piridoxina.

16 - (PUC RS)

Analise o texto a seguir.

O sabão é um dos produtos químicos de maior importância no cotidiano. É produzido a partir de óleos e gorduras de origem vegetal ou animal e, na maioria das vezes, constitui-se dos sais de sódio ou potássio derivados de ácidos graxos. A estrutura abaixo é típica de sabões:



Embora o sabão seja muito solúvel em meio aquoso, é possível diminuir sua solubilidade.

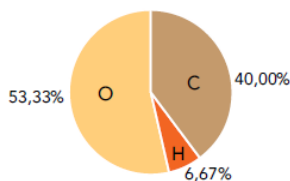
Uma forma efetiva de diminuir a quantidade de sabão dissolvido é adicionar certos compostos à solução. Dois exemplos são:

- açúcar e sal de cozinha.
- sal de cozinha e ácido de bateria.
- ácido de bateria e amoníaco.

- d) amoníaco e água.
e) água e açúcar.

17 - (UERJ)

Uma substância orgânica possui a seguinte composição percentual em massa:



Observe outras características dessa substância:

- a razão entre o número de átomos de sua fórmula molecular e de sua fórmula mínima é igual a 2;
- o cátion liberado na sua ionização em água é o H^+ .

A substância descrita é denominada:

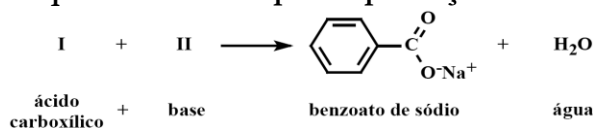
- a) ácido etanoico
b) ácido butanoico
c) etanoato de etila
d) metanoato de metila

18 - (UFSC)

O benzoato de sódio é um conservante bactericida e fungicida utilizado na indústria de bebidas e alimentos. A utilização de benzoato de sódio é permitida pela legislação brasileira (ANVISA, RDC n. 05, de 15/01/2007), sendo a concentração máxima de 0,05 g/100 mL para bebidas não alcoólicas gaseificadas e não gaseificadas. Sua presença em bebidas e alimentos pode ser considerada uma fonte de consumo de sódio.

Disponível em: <<http://www.nutramax.com.br/conservantes.html>>
[Adaptado] Acesso em: 15 ago. 2014.

Esquema reacional para a produção de benzoato de sódio:



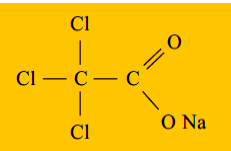
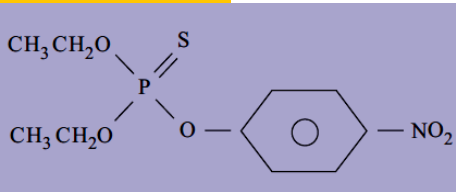
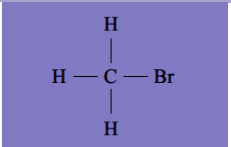
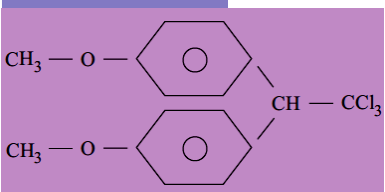
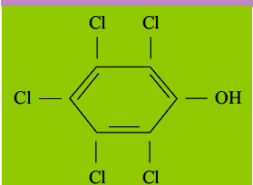
Sobre o assunto tratado acima, é **CORRETO** afirmar que:

01. o composto **I** possui um átomo de hidrogênio ionizável e o composto **II** é o hidróxido de sódio.
02. para obter 9,0 g de benzoato de sódio, são necessários 6,0 g do composto **I**.
04. em uma garrafa contendo dois litros de refrigerante, a quantidade máxima permitida de benzoato de sódio é de um grama.
08. o ponto de fusão do benzoato de sódio é menor do que o do composto **I**.
16. o benzoato de sódio é um sal de ácido carboxílico obtido por meio de uma reação de neutralização.
32. no benzoato de sódio, ocorre ligação covalente entre o átomo de oxigênio e o de sódio.
64. o composto **I** é o ácido benzoico, cuja fórmula molecular é $C_7H_6O_2$.

19 - (FGV SP)

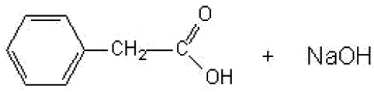
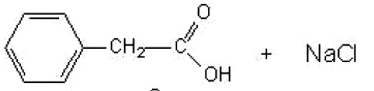
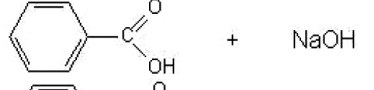
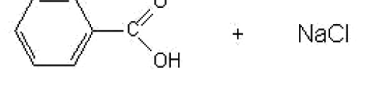
Os defensivos agrícolas são empregados nos setores de produção, armazenagem e beneficiamento de produtos na agricultura. Sua função é impedir a proliferação de micro-organismos que deterioram esses produtos.

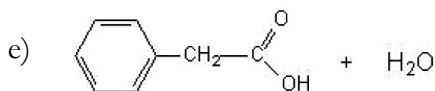
Dentre os seguintes compostos usados como defensivos agrícolas, assinale aquele que tem ligação iônica na sua estrutura.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

20 - (UNIUBE MG)

Na indústria alimentícia, é comum designarem-se os aditivos de alimentos por meio de códigos, formados geralmente por letras e algarismos romanos. Quando aparece no rótulo de um produto alimentício a indicação “contém conservante P.I.”, isso significa que há benzoato de sódio, um sal orgânico. Os reagentes que representam corretamente a reação de obtenção desse sal são:

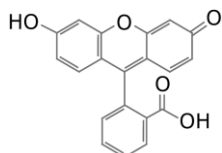
- a) 
- b) 
- c) 
- d) 



21 - (UERJ)

Corantes e pigmentos são aditivos utilizados para dar cor a objetos. Os corantes são solúveis no meio, enquanto os pigmentos são insolúveis.

Observe a fórmula estrutural da fluoresceína, insolúvel em água.

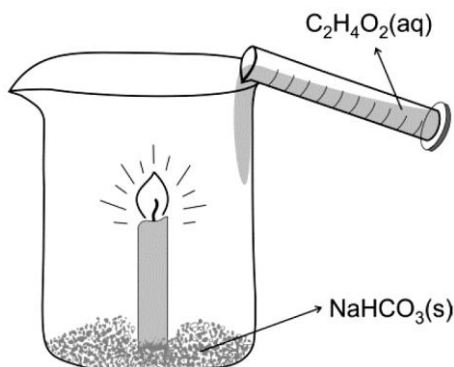


O sal orgânico monossódico formado a partir da reação química da fluoresceína com o hidróxido de sódio é usado, no entanto, como corante têxtil.

Nomeie o grupo funcional da fluoresceína cuja reação formou esse sal. Em seguida, explique por que o sal orgânico monossódico apresenta maior solubilidade em água do que a fluoresceína.

22 - (FUVEST SP)

Uma vela foi colocada dentro de um recipiente cilíndrico e com raio igual a 10 cm, sem tampa, ao qual também foi adicionado hidrogenocarbonato de sódio sólido, NaHCO_3 . A vela foi acesa e adicionou-se ao recipiente, lentamente, solução aquosa de ácido acético, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, de tal forma que o nível da solução atingiu somente a parte inferior da vela, ficando distante da chama. Após 3 segundos, observou-se que a chama apagou.



- Apresente a fórmula estrutural do ácido acético.
- Escreva a equação química balanceada da reação entre o sólido e a solução aquosa de ácido acético.
- O experimento foi repetido com outra vela de mesma altura e com as mesmas quantidades de reagentes utilizadas anteriormente. Mudou-se apenas o recipiente, que foi substituído por outro, de mesma altura que o anterior, mas com raio igual a 20 cm. Dessa vez, após os mesmos 3 segundos, observou-se que a chama não apagou. Proponha uma explicação para esse fato, considerando a densidade das substâncias gasosas presentes.

Dados:

Massa molar (g/mol) C 12
 N 14
 O 16

23 - (UFPR)

Os principais componentes dos óleos e gorduras são os triacilgliceróis, moléculas formadas a partir do glicerol e dos ácidos graxos, que podem ser saturados ou insaturados. Uma simbologia usual que representa os ácidos graxos se baseia em um sistema alfanumérico iniciado pela letra C, seguido pelo número de átomos de carbono na molécula e o número de ligações duplas entre átomos de carbono. As posições das insaturações na cadeia carbônica são indicadas em seguida após o símbolo Δ .

Ácidos graxos podem ser sólidos ou líquidos em temperatura ambiente e sua temperatura de fusão depende da estrutura e composição da cadeia carbônica. Numere a coluna 2 (em que são indicadas temperaturas de fusão) de acordo com sua correspondência com a coluna 1.

Coluna 1

1. Ácido oleico = C18:1- Δ 9.
2. Ácido linoleico = C18:2- Δ 9,12.
3. Ácido linolênico = C18:3- Δ 9,12,15.
4. Ácido araquidônico = C20:4- Δ 5,8,11,14.
5. Ácido láurico = C12:0.

Coluna 2

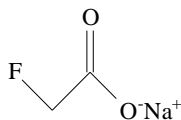
- () +44 °C.
- () - 50 °C.
- () +14 °C.
- () - 11 °C.
- () - 5 °C.

Assinale alternativa que apresenta a numeração correta da coluna 2, de cima para baixo.

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

24 - (ENEM)

No ano de 2004, diversas mortes de animais por envenenamento no zoológico de São Paulo foram evidenciadas. Estudos técnicos apontam suspeita de intoxicação por monofluoracetato de sódio, conhecido como composto 1080 e ilegalmente comercializado como raticida. O monofluoracetato de sódio é um derivado do ácido monofluoracético e age no organismo dos mamíferos bloqueando o ciclo de Krebs, que pode levar à parada da respiração celular oxidativa e ao acúmulo de amônia na circulação.



monofluoracetato de sódio.

Disponível: <http://www1.folha.uol.com.br>
Acesso em: 05ago.2010 (adaptado).

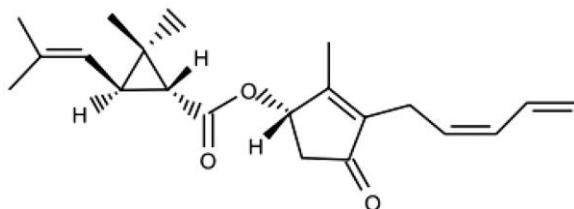
O monofluoracetato de sódio pode ser obtido pela

- a) desidratação do ácido monofluoracético, com liberação de água.
- b) hidrólise do ácido monofluoracético, sem formação de água.
- c) perda de íons hidroxila do ácido monofluoracético, com liberação de hidróxido de sódio.
- d) neutralização do ácido monofluoracético usando hidróxido de sódio, com liberação de água.
- e) substituição dos íons hidrogênio por sódio na estrutura do ácido monofluoracético, sem formação de água.

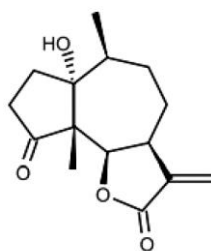
25 - (IFBA)

O ano de 2016 foi declarado Ano Internacional das Leguminosas (AIL) pela 68ª Assembleia-Geral das Nações Unidas, tendo a Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) sido nomeado para facilitar a execução das atividades, em colaboração com os governos. Os agrotóxicos fazem parte do cultivo de muitos alimentos (dentre eles as leguminosas) de muitos países com o objetivo de eliminar pragas que infestam as plantações. Porém, quando esses compostos são usados em excesso podem causar sérios problemas de intoxicação no organismo humano.

Na figura são apresentadas as estruturas químicas da Piretrina e da Coronopilina (agrotóxicos muito utilizados no combate a pragas nas plantações), identifique as funções orgânicas presentes simultaneamente nas estruturas apresentadas:



Piretrina



Coronopilina

- a) Éter e Éster
- b) Cetona e Éster
- c) Aldeído e Cetona
- d) Éter e Ácido Carboxílico
- e) Álcool e Cetona

26 - (UNIRG TO)

Substância flavorizante é aquela capaz de conferir ou intensificar o sabor e o aroma de alimentos e bebidas industrializadas. Os itens a seguir apresentam algumas substâncias e seu *flavor* (sabor e aroma, ou saboroma) correspondente.

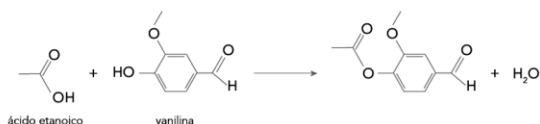
Flavorizante	<i>Flavor</i>
I. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	maçã
II. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	banana
III. $\text{CH}_3\text{CO}_2(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	laranja
IV. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	abacaxi
V. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	morango

Com relação aos itens apresentados, assinale a única alternativa correta:

- As substâncias II e V são isômeros de função.
- O *flavor* de abacaxi é conferido pelo butanoato de etila.
- A cadeia carbônica da substância II é aberta, normal, heterogênea e insaturada.
- Todas as substâncias apresentadas fornecem um álcool secundário a partir de sua hidrólise.

27 - (UERJ)

A vanilina é a substância responsável pelo aroma de baunilha presente na composição de determinados vinhos. Este aroma se reduz, porém, à medida que a vanilina reage com o ácido etanoico, de acordo com a equação química abaixo.

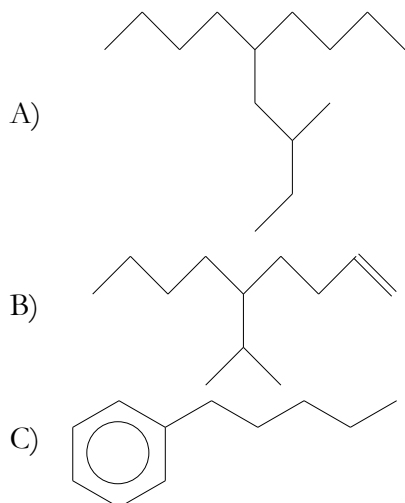


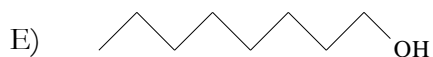
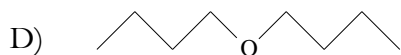
A substância orgânica produzida nessa reação altera o aroma do vinho, pois apresenta um novo grupamento pertencente à função química denominada:

- éster
- álcool
- cetona
- aldeído

28 - (UEM PR)

Analisando as estruturas dos compostos orgânicos a seguir, assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) classificações **corretas** em relação às suas características.

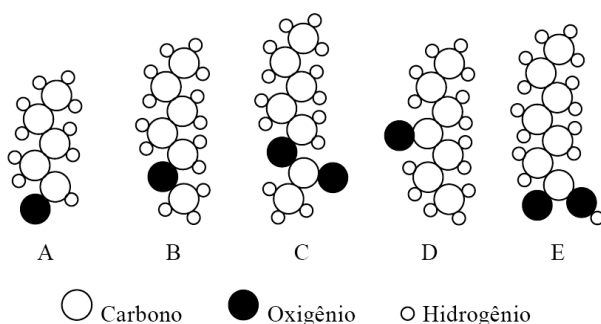




01. Quanto ao número de ramificações, em A são 2, em B é 1 e em C é 1.
02. Quanto ao tipo de cadeia carbônica, em B é insaturada, em C é saturada e em D é insaturada.
04. Quanto ao tipo de função, C é um hidrocarboneto, D é um éster e E é um ácido carboxílico.
08. Quanto ao tipo de hidrocarboneto, A é um alcano, B é um alceno e C é um aromático.
16. Quanto à nomenclatura, C é o pentil-benzeno, D é o butóxi-butano e E é o octanol.

29 - (Mackenzie SP)

Observe as representações a seguir:



As estruturas **A**, **B**, **C**, **D** e **E**, representadas anteriormente, correspondem a cinco compostos orgânicos oxigenados que pertencem, respectivamente, às funções orgânicas:

- a) álcool, éter, éster, cetona e aldeído.
- b) aldeído, cetona, ácido carboxílico, álcool e éster.
- c) álcool, cetona, éster, éter e ácido carboxílico.
- d) aldeído, éter, éster, cetona e ácido carboxílico.
- e) álcool, éster, éter, cetona e aldeído.

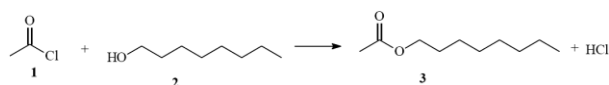
30 - (UEM PR)

Identifique o que for **correto** sobre os ácidos carboxílicos e seus derivados.

01. Propanoato de etila, cloreto de propanoíla, anidrido acético e propanamida são exemplos de derivados de ácidos carboxílicos.
02. Na hidrólise de uma amida em meio ácido ou básico, os produtos obtidos são os mesmos.
04. O ácido propanoico pode ser obtido através da oxidação do propan-1-ol com solução ácida de dicromato de potássio.
08. O cloreto de etanoíla pode substituir o ácido acético na síntese de um éster, com a vantagem de ser mais reativo.
16. A reação do acetato de etila com o brometo de metilmagnésio leva à formação do 2-metilpropan-2-ol.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 31

Substâncias químicas de interesse industrial podem ser obtidas por meio de extração de plantas, produzidas por micro-organismos, sintetizadas em laboratórios, entre outros processos de obtenção. Abaixo é apresentado um esquema de reação para obtenção de uma substância utilizada como flavorizante na indústria de alimentos.



31 - (UFPA)

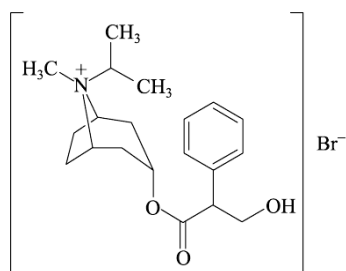
A nomenclatura segundo a IUPAC e a função química a que pertence a substância **3** são, respectivamente,

- propanoato de n-nonila e aldeído.
- etanoato de n-octila e éster.
- metanoato de n-decila e cetona.
- etanoato de n-decila e éster.
- metanoato de n-heptila e cetona.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 32

Considere as informações sobre o brometo de ipratrópio, fármaco empregado no tratamento de doenças respiratórias como broncodilatador.

Estrutura:



brometo de ipratrópio

Massa molar aproximada: 4×10^2 g/mol

Informação extraída da bula:

Cada mL (20 gotas) da solução para inalação contém:

brometo de ipratrópio..... 0,25 mg

veículo q.s.p. 1 mL

(cloreto de benzalcônio, edetato dissódico, cloreto de sódio, ácido clorídrico e água purificada.)

(www.bulas.med.br)

32 - (FMJ SP)

As funções orgânicas oxigenadas presentes na estrutura do fármaco em questão são

- éster e ácido carboxílico.
- éster e fenol.
- éster e álcool.
- éter e ácido carboxílico.
- álcool e cetona.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 33

O outro

Ele me olhou como se estivesse descobrindo o mundo. Me olhou e reolhou em fração de segundo. Só vi isso porque estava olhando-o na mesma sintonia. A singularização do olhar. Tentei disfarçar virando o pescoço para a direita e para a esquerda, como se estivesse fazendo um exercício, e numa dessas viradas olhei rapidamente para ele no volante. Ele me olhava e voltou rapidamente os olhos, fingindo estar tirando um cisco da camisa. Era um ser de meia idade, os cabelos com alguns fios grisalhos, postura de gente séria, camisa branca, um cidadão comum que jamais flertaria com outra pessoa no trânsito. E assim, enquanto o semáforo estava no vermelho para nós, ficou esse jogo de olhares que não queriam se fixar, mas observar o outro espécime que nada tinha de diferente e ao mesmo tempo tinha tudo de diferente. Ele era o outro e isso era tudo. É como se, na igualdade de milhares de humanos, de repente, o ser se redescobrisse num outro espécime. Quando o semáforo ficou verde, nós nos olhamos e acionamos os motores.

(GONÇALVES, Aguinaldo. Das estampas. São Paulo: Nankin, 2013. p. 130.)

33 - (PUC GO)

Analise o trecho extraído do texto: “Era um ser de meia idade, os cabelos com alguns fios grisalhos, postura de gente séria, camisa branca, um cidadão comum que jamais flertaria com outra pessoa no trânsito”. Aos cabelos grisalhos podem estar associados respeito, sabedoria ou desleixo. O fato é que muita gente recorre a diversos artifícios para cobri-los. Um deles é utilizar chá preparado com pétalas de hibisco e calêndula. O hibisco tem uma composição que contempla várias espécies químicas, como por exemplo glicídeos – como mucilagens e pectina –, proteínas, cálcio, ferro e fósforo, ácido ascórbico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido málico, ácido oxálico, ácido tartárico, ácido hibiscico e a lactona do ácido hidroxicítrico, compostos fenólicos, antocianidinas.

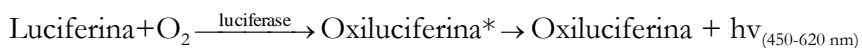
Sobre as espécies químicas citadas, assinale a única alternativa correta:

- Entre os ácidos citados, está o ácido oxálico, de fórmula HOOC-COOH , composto saturado que apresenta duas carboxilas.
- Cálcio, ferro e fósforo são metais representativos, situados respectivamente no quarto, quinto e terceiro períodos da tabela periódica.
- Uma lactona é uma amida cíclica formada a partir da reação de um grupo carboxila com uma hidroxila proveniente de álcool.
- Os grupos $-\text{COOH}$ e $-\text{COO}^-$ formam um par ácido-base conjugado de Lewis. Quanto mais forte for o ácido, mais fraca será a base conjugada de Lewis.

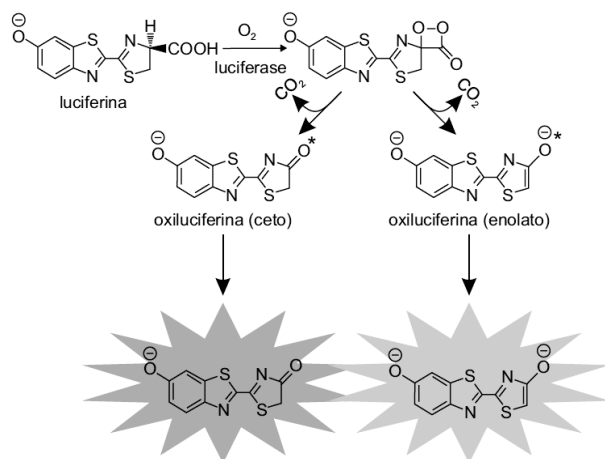
TEXTO: 4 - Comum à questão: 34

A bioluminescência é o fenômeno de emissão de luz visível por certos organismos vivos, resultante de uma reação química entre uma substância sintetizada pelo próprio organismo (luciferina) e oxigênio molecular, na presença de uma enzima (luciferase). Como resultado dessa reação bioquímica é gerado um produto em um estado eletronicamente excitado (oxiluciferina*). Este produto, por sua vez, desativa-se por meio da emissão de luz visível,

formando o produto no estado normal ou fundamental (oxiluciferina). Ao final, a concentração de luciferase permanece constante.



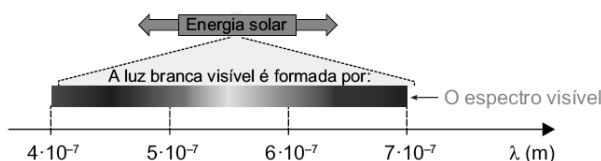
O esquema ilustra o mecanismo geral da reação de bioluminescência de vagalumes, no qual são formados dois produtos diferentes em estados eletronicamente excitados, responsáveis pela emissão de luz na cor verde ou na cor vermelha.



(Etelvino J. H. Bechara e Vadim R. Viviani. Revista virtual de química, 2015. Adaptado.)

34 - (UNESP SP)

Considere o seguinte espectro da luz visível.



(Ricardo Feltre. Química, 2004. Adaptado.)

Com base nas informações apresentadas no texto e considerando a velocidade da luz igual a $300.000 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$, é correto afirmar que uma das funções orgânicas e a fórmula molecular da forma aniônica da oxiluciferina do vagalume responsável pela emissão de luz com frequência igual a $4,8 \times 10^{14} \text{ Hz}$ são, respectivamente,

- éster e $\text{C}_{10}\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_2\text{S}_2$.
- álcool e $\text{C}_{10}\text{O}_2\text{N}_2\text{S}_2$.
- amina e $\text{C}_{10}\text{O}_2\text{N}_2\text{S}_2$.
- amina e $\text{C}_{10}\text{H}_5\text{O}_2\text{N}_2\text{S}_2$.
- éter e $\text{C}_{10}\text{H}_4\text{O}_2\text{N}_2\text{S}_2$.

GABARITO

1) Gab: B

2) Gab: 13

3) Gab: A

4) Gab: B

5) Gab: D

6) Gab: E

7) Gab: E

8) Gab: C

9) Gab: A

10) Gab:

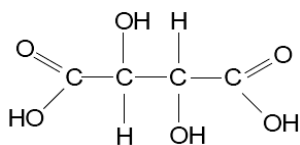
a) Considerando-se que a porcentagem equivale à massa (em gramas) presente em 100 mL, tem-se que:

3 g ----- 1000 mL

x g ----- 100 mL

Logo, pode-se afirmar que a relação porcentual entre a massa de ácido tartárico e o volume de vinho é igual a 0,3%, uma vez que existem 0,3 g em 100 mL.

b) A fórmula estrutural plana do ácido tartárico é:



11) Gab: C

12) Gab: D

13) Gab: A

14) Gab: E

15) Gab: A

16) Gab: B

17) Gab: A

18) Gab: 85

19) Gab: A

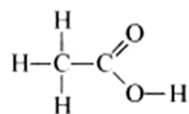
20) Gab: C

21) Gab: Carboxila

O sal orgânico monossódico, por ser uma substância iônica, apresenta polaridade maior do que a molécula de fluoresceína.

22) Gab:

a) A fórmula estrutural é:



b) $\text{NaHCO}_3(\text{s}) + \text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$

c) Para as mesmas condições de pressão e temperatura, a densidade dos gases é proporcional à massa molar.

$$\text{Assim: } d = \frac{P}{RT} \cdot M$$

$$d_{\text{N}_2} = 28 \frac{P}{RT} \quad d_{\text{O}_2} = 32 \frac{P}{RT} \quad \text{e} \quad d_{\text{CO}_2} = 44 \frac{P}{RT}$$

À medida que ocorre a reação, o $\text{CO}_2(\text{g})$ formado, que é mais denso que o $\text{N}_2(\text{g})$ e $\text{O}_2(\text{g})$, concentra-se na região mais próxima da superfície da solução até atingir a chama, quando então ela apaga.

Para as mesmas quantidades de reagentes, num frasco de maior raio, esse fato demora mais para acontecer.

23) Gab: E

24) Gab: D

25) Gab: B

26) Gab: B

27) Gab: A

28) Gab: 25

29) Gab: D

30) Gab: 29

31) Gab: B

32) Gab: C

33) Gab: A

34) Gab: D