

QUÍMICA

MÓDULO 3 QUÍMICA ORGÂNICA

CAPÍTULO 3.6 REAÇÕES ORGÂNICAS

EXERCÍCIOS - VESTIBULAR



AULAS	EXER	ORIENTADOS	VESTIBULARES	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	ENEM	MED
08	CÍCIOS	33	98	80	78	40	14	20

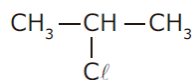
QUESTÃO 01

(FCC) O processo de Sabatier-Senderens para a obtenção de alcanos se refere à:

- A) eletrólise de sais de sódio de ácidos carboxílicos em solução aquosa;
- B) fusão de sais de sódio de ácidos carboxílicos com cal sodada;
- C) reação de haletos de alquila com sódio metálico;
- D) hidrogenação catalítica de hidrocarbonetos acíclicos insaturados;
- E) o processo acima não serve para preparar alcanos.

QUESTÃO 02

(UFRN) Numa reação de adição de HCl ao $\text{CH}_3\text{—CH=CH}_2$, obtém-se como produto principal:

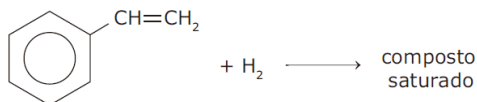


A explicação para esse resultado é que o átomo de carbono secundário é

- A) menos hidrogenado e mais positivo.
- B) menos hidrogenado e mais negativo.
- C) mais hidrogenado e mais positivo.
- D) mais hidrogenado e mais negativo.

QUESTÃO 03

(UNIMONTES) Os alquenos reagem com o gás hidrogênio (H_2) para formar compostos saturados. Os compostos aromáticos também podem sofrer tal transformação, porém em condições mais drásticas, como mostra a equação a seguir:



De acordo com a equação, o composto saturado formado nessa reação é o

- A) etilbenzeno.
- B) etilcicloexano.
- C) vinilbenzeno.
- D) vinilcicloexano.

QUESTÃO 04

A reação entre o ácido clorídrico, HCl, e o propino, C_3H_4 , produz em maior quantidade (produto principal) o seguinte haletos orgânico:

- A) 1,3-dicloropropano
- B) 1,1-dicloropropano
- C) 2,2-dicloropropano
- D) 1,2-dicloropropeno
- E) 1,1,2,2-tetracloropropano

QUESTÃO 05

(UFMG) Óleos vegetais apresentam insaturações, as quais podem ser detectadas pela adição de Br_2 ou I_2 .

Utilizando-se I_2 dissolvido em CCl_4 , a reação é evidenciada por

- A) aparecimento de precipitado.
- B) desaparecimento de cor.
- C) desprendimento de gás.
- D) dissolução do produto em água.
- E) formação de mistura heterogênea.

QUESTÃO 06

(UEPG-PR) O composto propino sofreu hidratação em meio ácido. O principal produto dessa reação é:

- A) ácido acético.
- B) propan-2,2-diol.
- C) propanaldeído.
- D) propan-2-ol.
- E) propanona.

QUESTÃO 07

(UPM) Sobre um alcadieno sabe-se que:

- I. sofre adição 1,4;
- II. quando hidrogenado parcialmente, produz, em maior quantidade, o hex-3-eno.

O nome desse dieno é:

- A) hex-1,2-dieno.
- B) hex-1,3-dieno.
- C) hex-2,3-dieno.
- D) hex-1,4-dieno.
- E) hex-2,4-dieno.

QUESTÃO 08

Dois hidrocarbonetos insaturados, que são isômeros, foram submetidos, separadamente, à hidrogenação (adição de hidrogênio) na presença de níquel pulverizado e aquecimento. Os dois hidrocarbonetos reagiram com o hidrogênio na proporção, em mols, de 1 : 1, formando o mesmo composto, um hidrocarboneto de fórmula C_4H_{10} . Os hidrocarbonetos que foram hidrogenados poderiam ser:

- A but-1-ino e but-1-eno.
- B but-1,3-dieno e but-2-eno.
- C but-1-eno e ciclobutano.
- D metilprop-2-eno e but-2-ino.
- E metil-ciclopropano e but-2-eno.

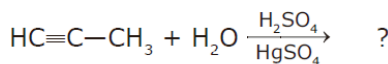
QUESTÃO 09

(UFLA) A presença de ligações carbono-carbono duplas ou triplas nos hidrocarbonetos aumenta consideravelmente a reatividade deles. As reações mais características de alcenos e alcinos são as reações de adição. A adição de HCl ao composto X forma o 2-cloropropano. Qual é o composto X?

- A Propano
- B Propino
- C Ciclopropano
- D Propeno

QUESTÃO 10

(MACKENZIE) A respeito da reação orgânica e do(s) produto(s) obtido(s), são feitas as seguintes afirmações:



- I. Trata-se de uma reação de adição, com a formação de um álcool.
- II. Há ocorrência de tautomeria no produto formado.
- III. O produto possui isômeros ópticos.
- IV. Essa reação pode ser utilizada para obtenção da propanona.

Estão **CORRETAS** as afirmações

- A I e IV, somente.
- B I e II, somente.
- C II e IV, somente.
- D II, III e IV, somente.
- E I, II e III, somente.

QUESTÃO 11

(UFF) Por meio da reação de butanona com cloreto de metilmagnésio ($\text{H}_3\text{C}-\text{MgCl}$), obtém-se o composto X que, por sua vez, em reação com a água, origina o composto denominado:

- A 2-metil-2-butanol
- B 2-pentanona
- C pentanal
- D 3-metil-2-butanol
- E 2-pentanol

QUESTÃO 12

(UEL) Considere a reação de substituição:



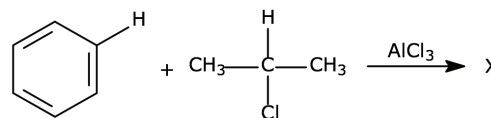
Se na reação o iodeto de metila for substituído por iodeto de etila, obter-se-á:

- A tolueno.
- B naftaleno.
- C etilbenzeno.
- D o-etiltolueno.
- E p-etiltolueno.

QUESTÃO 13

(UFU) O benzeno, embora seja um excelente solvente orgânico, é desaconselhável o seu emprego como tal por ser cancerígeno. Por isso, usam-se com mais frequência seus derivados, por serem menos agressivos e, além disso, poderem servir como matéria-prima para outras sínteses.

O esquema de reação abaixo mostra um caminho para a síntese de um desses derivados.



Assinale a alternativa correta.

- A A equação representa um processo de preparação de ácidos carboxílicos com aumento da cadeia carbônica.
- B O composto X é um hidrocarboneto aromático.
- C Temos um exemplo típico de acilação de Friedel-Crafts.
- D O composto X é um cloreto de alquila.
- E O composto X é um fenol.

QUESTÃO 14

(UFV) A monocloração de um alcano, em presença de luz ultravioleta, produziu os compostos 2-cloro-2-metilpropano e 1-cloro-2-metilpropano.

O nome do alcano é:

- A isopropano.
- B metilbutano.
- C pentano.
- D butano.
- E metilpropano.

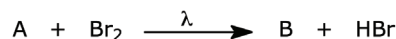
QUESTÃO 15

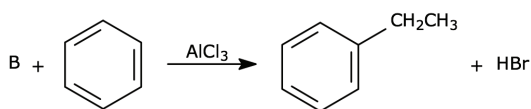
(FCC) Numa reação de 2-metilbutano com $\text{Cl}_2(\text{g})$, ocorreu a substituição de hidrogênio. Qual o composto clorado obtido em maior quantidade?

- A 1,2,3-tricloropentano;
- B 1-cloro-2-metilbutano;
- C 1-cloro-3-metilbutano;
- D 2-cloro-2-metilbutano;
- E 2,2-dicloropentano.

QUESTÃO 16

(UPM) No sistema de equações a seguir, as substâncias A e B são, respectivamente:





- A metano e bromometano.
- B etano e bromoetano.
- C eteno e bromoetano.
- D propeno e 2-bromopropeno.
- E eteno e etino.

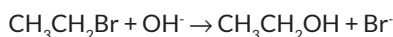
QUESTÃO 17

(UFC) Quantos compostos diclorados podem ser obtidos a partir do metilpropano?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

QUESTÃO 18

(FEI) A equação



representa uma reação de:

- A ionização
- B condensação
- C eliminação
- D substituição
- E adição

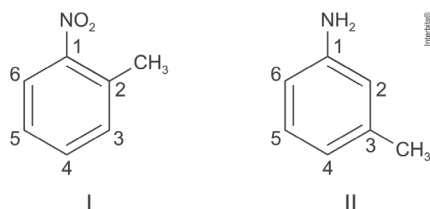
QUESTÃO 19

(PUC-SP) Quando o tolueno reage com mistura de ácidos nítrico e sulfúrico concentrados e a quente, deve-se obter:

- A orto-nitrotolueno
- B meta-nitrotolueno
- C para-nitrotolueno
- D mistura de orto e meta-nitrotolueno
- E mistura de orto e para-nitrotolueno

QUESTÃO 20

(IME) Considere as duas moléculas abaixo:



Ambas sofrerão nitração nos anéis aromáticos via substituição eletrofílica. Dentre as opções a seguir, a única que indica posições passíveis de substituição nas moléculas I e II, respectivamente, é:

- A 4 e 4
- B 6 e 6
- C 5 e 2

- D 3 e 5
- E 4 e 6

QUESTÃO 21

(UECE) A contaminação ambiental tem sido uma fonte de problemas de saúde em diversas comunidades, onde se destacam alguns casos de tumores no fígado e na tireoide, oriundos de contaminações por substâncias usadas na fabricação de pesticidas. É necessário que se tenha muita cautela em relação ao uso indiscriminado de certas substâncias, como benzeno, clorobenzeno e metil-etil-cetona (butanona), que são perigosas para grupos mais vulneráveis tais como mulheres grávidas, crianças e idosos.

Atente ao que se diz a seguir a respeito do hidrocarboneto e do derivado halogenado (haleto de arila):

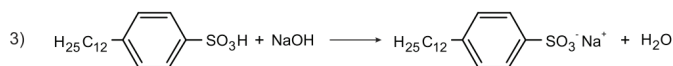
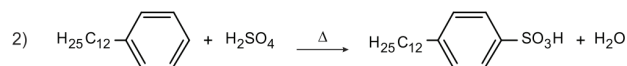
- I. Ambos apresentam cadeias carbônicas aromáticas.
- II. Partindo-se desse hidrocarboneto, é possível obter-se o haleto de arila através de reação de adição, com auxílio de um catalisador (Ni ou Pt).
- III. O haleto de arila pode ser produzido a partir desse hidrocarboneto, através de reação de substituição, na presença de um catalisador adequado.

Está correto o que se afirma em

- A I e II apenas.
- B I e III apenas.
- C II e III apenas.
- D I, II e III.

QUESTÃO 22

(MACKENZIE) Os detergentes são substâncias orgânicas sintéticas que possuem como principal característica a capacidade de promover limpeza por meio de sua ação emulsificante, isto é, a capacidade de promover a dissolução de uma substância. Abaixo, estão representadas uma série de equações de reações químicas, envolvidas nas diversas etapas de síntese de um detergente, a partir do benzeno, realizadas em condições ideais de reação.



A respeito das equações acima, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A equação 1 representa uma alquilação de Friedel-Crafts.
- II. A equação 2 é uma reação de substituição, que produz um ácido meta substituído.
- III. A equação 3 trata-se de uma reação de neutralização com a formação de uma substância orgânica de característica anfipática.

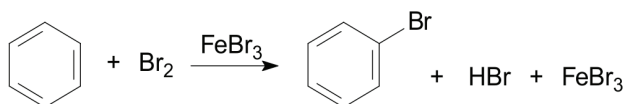
Sendo assim,

- A apenas a afirmação I está correta.
- B apenas a afirmação II está correta.

- C** apenas a afirmação III está correta.
- D** apenas as afirmações I e III estão corretas.
- E** todas as afirmações estão corretas.

QUESTÃO 23

(UPF) Observe a representação da reação de halogenação do benzeno e marque a opção que indica o tipo de reação que o benzeno sofreu.



- A** Adição.
- B** Substituição.
- C** Eliminação.
- D** Rearranjo.
- E** Isomeria.

QUESTÃO 24

(MACKENZIE) Os alcanos, sob condições adequadas de reação, reagem com o gás cloro (halogenação) formando uma mistura de isômeros de posição monoclorados.

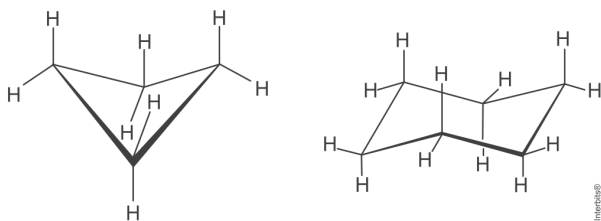
Assim, o número de isômeros de posição, com carbono quiral, obtidos a partir da monocloração do 2,5-dimetilxano, em condições adequadas é

- A** 1
- B** 2
- C** 3
- D** 4
- E** 5

QUESTÃO 25

(FAC. ALBERT EINSTEIN) Os cicloalcanos reagem com bromo líquido (Br_2) em reações de substituição ou de adição. Anéis cíclicos com grande tensão angular entre os átomos de carbono tendem a sofrer reação de adição, com abertura de anel. Já compostos cíclicos com maior estabilidade, devido à baixa tensão nos ângulos, tendem a sofrer reações de substituição.

Considere as substâncias ciclobutano e cicloexano, representadas a seguir



Em condições adequadas para a reação, pode-se afirmar que os produtos principais da reação do ciclobutano e do cicloexano com o bromo são, respectivamente,

- A** bromociclobutano e bromocicloexano.
- B** 1,4-dibromobutano e bromocicloexano.
- C** bromociclobutano e 1,6-dibromoexano.
- D** 1,4-dibromobutano e 1,6-dibromoexano.

QUESTÃO 26

(IME) O benzeno sofre acilação de Friedel-Crafts, com AlCl_3 a 80°C produzindo a fenil-metil-cetona com rendimento acima de 80%. Para que esta reação ocorra, é necessária a presença de um outro reagente.

Dois exemplos possíveis deste outro reagente são:

- A** cloreto de etanoíla e etanoato de etanoíla.
- B** propanona e ácido etanoico.
- C** brometo de etanoíla e metanal.
- D** brometo de propanoíla e etanoato de etila.
- E** etanol e etanal.

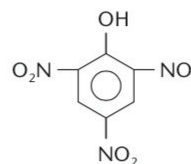
QUESTÃO 27

(CESGRANRIO) O tetracloreto de carbono é um dos solventes orgânicos mais utilizados para lavagem de roupa "a seco". O tipo de reação envolvida e os produtos formados na síntese do tetracloreto de carbono a partir de metano e cloro, em presença de luz ultravioleta, são, respectivamente:

- A** homolítica/ HCl e CCl_4
- B** homolítica/ H_2 , HCl e CCl_4
- C** heterolítica/ H_2 e CCl_4
- D** heterolítica/ CH_2Cl_2 e HCl
- E** heterolítica/ CH_3Cl e HCl

QUESTÃO 28

(MACKENZIE) O ácido pícrico, ingrediente usado em pomadas para queimaduras, tem a seguinte fórmula estrutural plana:



A respeito dessa substância, fazem-se as afirmações:

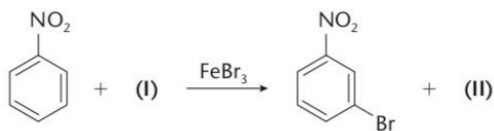
- I. Apresenta radical nitro nas posições orto e para.
- II. Pode ser obtida por nitração do fenol.
- III. 2,4,6-trinitro-fenol é o seu nome oficial.
- IV. Possui grupo hidróxi ligado a anel aromático.
- V. Possui grupo amino em sua estrutura.

Das afirmações feitas, estão corretas:

- A** II, III e IV, somente.
- B** IV e V, somente.
- C** I e II, somente.
- D** III e IV, somente.
- E** I, II, III e IV, somente.

QUESTÃO 29

(UFV) Substâncias que apresentam anéis benzênicos em suas estruturas podem sofrer reações de substituição eletrofílica, conforme o exemplo abaixo, onde o FeBr_3 atua como catalisador:

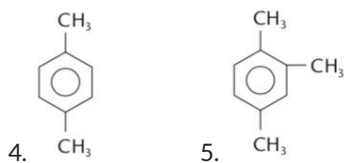
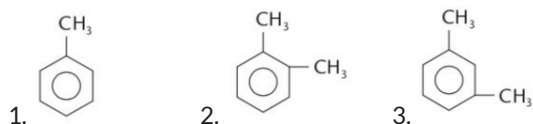


Dentre as opções abaixo, identifique aquela que corresponde aos compostos (I) e (II):

- A (I) % Br₂ e (II) % FeBr₂
- B (I) % NaBr e (II) % NaH
- C (I) % HBr e (II) % H₂
- D (I) % HBr e (II) % H⁺
- E (I) % Br₂ e (II) % HBr

QUESTÃO 30

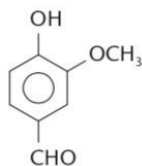
(UFPR) Dentre os hidrocarbonetos, cujas fórmulas são aqui apresentadas, qual daria somente um composto, se substituíssemos apenas um dos átomos de hidrogênio do anel?



- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

QUESTÃO 31

(UFMS) A vanilina, cuja estrutura está representada ao lado, é uma substância responsável pelo odor característico da baunilha, sendo empregada como flavorizante na indústria de alimentos.

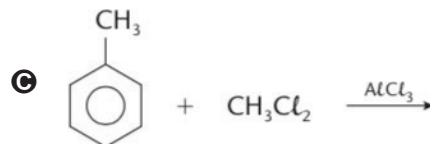
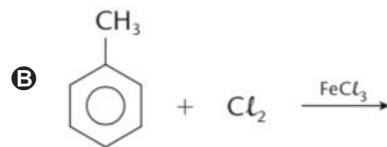


Analisando a estrutura dessa substância, pode-se dizer que:

- A há um grupo ativante e dois desativantes.
- B há um grupo desativante e dois ativantes.
- C há três grupos ativantes.
- D há três grupos desativantes
- E os grupos OH, OCH₃ e CHO não exercem nenhum efeito sobre o anel aromático.

QUESTÃO 32

Copie as equações a seguir que envolvem reações com hidrocarbonetos aromáticos no caderno e complete-as.



QUESTÃO 33

Para obter anidrido propanoico, anidrido butanoico e anidrido propanoico-butanoico é necessário desidratar uma mistura de:

- A ácido propiônico e ácido butírico.
- B álcool propílico e álcool butílico.
- C ácido propanoico e álcool butílico.
- D ácido propanoico e butanoato de propila.
- E ácido propanoico e ácido metilbutanoico.

QUESTÃO 34

(FUVEST) Em condições adequadas, etanol quando tratado com ácido sulfúrico concentrado pode sofrer uma reação de desidratação intermolecular. O produto formado nessa reação é:

- A éter dietílico ou etileno, conforme a temperatura.
- B acetato de etila ou etileno, conforme a temperatura.
- C acetileno ou acetato de etila, conforme a temperatura.
- D acetileno ou éter dietílico, conforme a temperatura.
- E acetato de etila e etileno, conforme a temperatura.

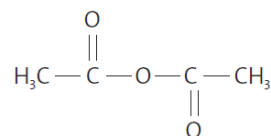
QUESTÃO 35

O(s) composto(s) orgânico(s) obtido(s) pela desidratação intermolecular de uma mistura de propan-1-ol e propan-2-ol é(são):

- A propoxi-propano.
- B éter dipropílico e éter di-isopropílico.
- C propoxi-propano, éter dipropílico e éter di-iso propílico.
- D éter dipropílico, éter di-isopropílico e éter propil-isopropílico.
- E éter propil-isopropílico.

QUESTÃO 36

(UNITAU) O composto:



é normalmente obtido pela desidratação de:

- A duas moléculas iguais de cetona.
- B duas moléculas iguais de ácido carboxílico.

- C duas moléculas iguais de álcool.
- D uma molécula de álcool e uma de cetona.
- E uma molécula de ácido carboxílico e uma de cetona.

QUESTÃO 37

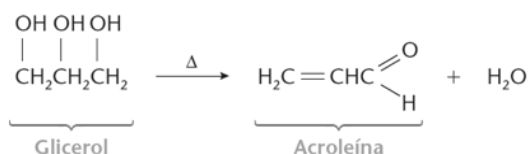
(UFPE) Álcoois não são utilizados somente como combustíveis, mas também na produção de derivados do petróleo, como, por exemplo, alquenos.

Qual dos álcoois abaixo produzirá propeno a partir da desidratação em meio ácido?

- A 2-metil-2-propanol.
- B etanol.
- C 2-propanol.
- D 2-butanol.
- E 2-metil-1-propanol.

QUESTÃO 38

(UFV) Ao se fazer um churrasco de carne vermelha, percebe-se, à distância, um aroma característico. Isto se deve, em parte, à reação de decomposição do glicerol, com formação de acroleína, um líquido de forte odor.

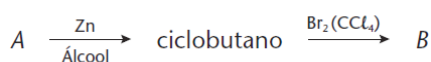


Identifique a opção incorreta:

- A A acroleína é um aldeído.
- B A acroleína é uma substância insaturada.
- C A formação de acroleína necessita de aquecimento.
- D A acroleína tem temperatura de ebulição maior que a do glicerol.
- E O glicerol é um triol.

QUESTÃO 39

(UFJF) Identifique a alternativa correta para os compostos orgânicos A e B envolvidos nas reações representadas no esquema abaixo.



- A A apresenta ligação hidrogênio (ponte de hidrogênio) intermolecular.
- B A apresenta cadeia carbônica insaturada.
- C B apresenta cadeia carbônica ramificada.
- D B apresenta cadeia carbônica insaturada.
- E A e B podem ser o mesmo composto.

QUESTÃO 40

(UFJF) Observe as reações de I a V, listadas abaixo, e identifique a alternativa que completa os espaços, respectivamente:

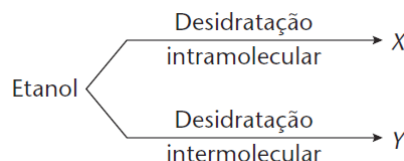
- I. $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{---} \rightarrow 1,2\text{-dicloroetano}$
- II. $\text{---} + \text{HCl} \rightarrow \text{cloroeteno}$
- III. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{---} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$

- IV. $1,4\text{-dibromobutano} + \text{Zn}^0 \rightarrow \text{---} + \text{ZnBr}_2$
- V. $\text{---} + \text{Br}_2 \rightarrow 1,3\text{-dibromopropano}$

- A HCl, C_2H_2 , HBr, ciclobutano, ciclopropano.
- B Cl_2 , C_2H_4 , Br_2 , ciclopentano, propano.
- C CH_2Cl_2 , C_2H_2 , Br_2 , butano, ciclopropano.
- D Cl_2 , C_2H_2 , HBr, ciclobutano, ciclopropano.
- E Cl_2 , C_2H_4 , HBr, bromobutano, propano.

QUESTÃO 41

(UNIFOR) Considere o esquema abaixo, que representa reações químicas de desidratação.



Os produtos X e Y devem ser, respectivamente:

- A etano e éter dietílico.
- B eteno e éter dimetílico.
- C eteno e éter dietílico.
- D éter dietílico e etano.
- E éter dimetílico e eteno.

QUESTÃO 42

(UFSC) Um álcool secundário, de fórmula molecular $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, quando aquecido na presença de alumina (Al_2O_3) sofre desidratação, dando origem ao composto orgânico A que, por sua vez, é tratado com um ácido halogenídrico (HX), produzindo o composto orgânico B. Considere que os produtos A e B são aqueles que se formam em maior quantidade.

Como as informações acima são verdadeiras, identifique a(s) proposição(ões) correta(s):

- 01. a estrutura do álcool secundário admite isomeria ótica.
- 02. o álcool secundário é denominado oficialmente 2-butanol.
- 04. o composto A formado admite isomeria geométrica ou cis-trans.
- 08. o composto A formado é o 1-buteno.
- 16. o composto B formado admite simultaneamente isomeria geométrica e isomeria ótica.
- 32. o composto B formado admite isomeria ótica.

QUESTÃO 43

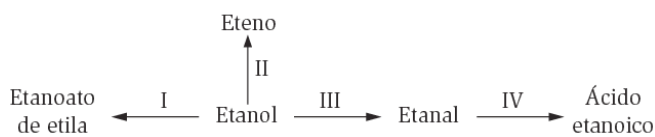
(UFSCAR) Obtém-se o éster propanoato de etila na reação de:

- A propeno com etanol, na presença de catalisador heterogêneo.
- B etanol com ácido propanoico, catalisada por ácido.
- C 1-propanol com ácido acético, catalisada por ácido.
- D desidratação de etanol, catalisada por ácido sulfúrico.
- E oxidação de propanal por dicromato de potássio em meio ácido.

QUESTÃO 44

(UFJF) O esquema abaixo mostra que, a partir do etanol, substância facilmente obtida da cana-de-açúcar, podemos preparar vários compostos orgânicos, como, por exemplo, o

etanoato de etila, o eteno, o etanal e o ácido etanoico, através dos processos I, II, III e IV, respectivamente.



Determine a alternativa **CORRETA**:

- A** Os processos III e IV representam reações de oxidação.
- B** O etanol e o etanal são isômeros de função.
- C** O eteno possui dois isômeros geométricos.
- D** O processo II envolve uma reação de esterificação.
- E** O processo I envolve uma reação de eliminação.

QUESTÃO 45

(FUVEST) Na reação de saponificação



os produtos X e Y são:

- A** álcool etílico e propionato de sódio.
- B** ácido acético e propóxido de sódio.
- C** acetato de sódio e álcool propílico.
- D** etóxido de sódio e ácido propanoico.
- E** ácido acético e álcool propílico.

QUESTÃO 46

(FUVEST) O Ministério da Agricultura estabeleceu um novo padrão de qualidade e identidade da cachaça brasileira, definindo limites para determinadas substâncias formadas na sua fabricação. Algumas dessas substâncias são ésteres, aldeídos e ácidos carboxílicos voláteis, conforme o caderno Agrícola de 08 de junho de 2005, do jornal O Estado de S. Paulo. Nesse processo de fabricação, pode ter ocorrido a formação de

- I. ácido carboxílico pela oxidação de aldeído.
- II. éster pela reação de álcool com ácido carboxílico.
- III. aldeído pela oxidação de álcool.

É 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.

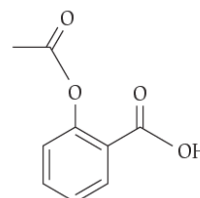
QUESTÃO 47

(UEL) O acetato de n-butila, importante solvente de tintas, pode ser obtido pela reação entre ácido acético e:

- A** 1-butanol.
- B** 2-butanol.
- C** butanal.
- D** butano.
- E** butanona.

QUESTÃO 48

(UNIFESP) Medicamentos obtidos da natureza são utilizados pelo homem há muito tempo. Produtos naturais e seus derivados são muito empregados na fabricação de medicamentos pelas indústrias farmacêuticas modernas. A maioria das pessoas, em algum momento, já fez uso de alguns desses compostos. O ácido acetilsalicílico, estrutura representada na figura, é obtido a partir do ácido salicílico que ocorre na casca da árvore do salgueiro branco, *Salix alba*.

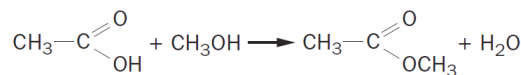


Na hidrólise desse composto é formada uma substância que está presente no vinagre e também o ácido salicílico, que tem fórmula molecular:

- A** C₇H₂O₃
- B** C₇H₄O₂
- C** C₇H₆O₃
- D** C₈H₈O₃
- E** C₉H₈O₄

QUESTÃO 49

(FUVEST) Considere a reação representada a seguir:



Se, em outra reação, semelhante à primeira, a mistura de ácido acético e metanol for substituída pelo ácido 4-hidroxibutanóico, os produtos da reação serão água e um:

- A** ácido carboxílico insaturado com 4 átomos de carbono por molécula.
- B** éster cíclico com 4 átomos de carbono por molécula.
- C** álcool com 4 átomos de carbono por molécula.
- D** éster cíclico com 5 átomos de carbono por molécula.
- E** álcool com 3 átomos de carbono por molécula.

QUESTÃO 50

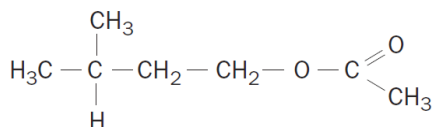
(UFPE) Ao se aquecer ácido butanoico, que possui um cheiro desagradável, com etanol na presença de pequena quantidade de ácido sulfúrico, forma-se uma substância com odor de abacaxi.

Essa substância é um:

- A** éter.
- B** éster.
- C** composto aromático.
- D** anidrido.
- E** aldeído.

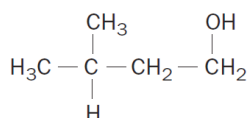
QUESTÃO 51

(VUNESP) Sobre o aromatizante de fórmula estrutural



são feitas as seguintes afirmações:

- I. A substância tem o grupo funcional éter.
- II. A substância é um éster do ácido etanoico.
- III. A substância pode ser obtida pela reação entre o ácido etanoico e o álcool de fórmula estrutural dada a seguir:



Estão corretas as afirmações:

- A** I, apenas.
- B** II, apenas.
- C** I e III, apenas.
- D** II e III, apenas.
- E** I, II e III.

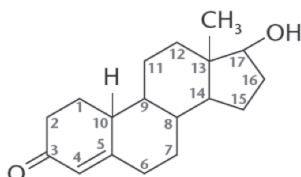
QUESTÃO 52

(UFSCAR) Obtém-se o éster propanoato de etila na reação de:

- A** propeno com etanol, na presença de catalisador heterogêneo.
- B** etanol com ácido propanoico, catalisada por ácido.
- C** 1-propanol com ácido acético, catalisada por ácido.
- D** desidratação de etanol, catalisada por ácido sulfúrico.
- E** oxidação de propanal por dicromato de potássio em meio ácido.

QUESTÃO 53

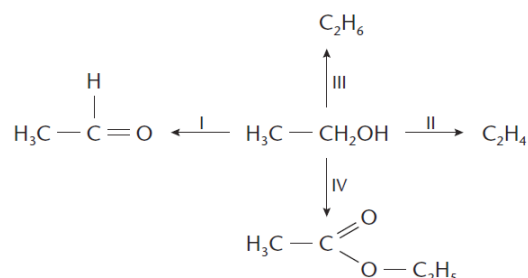
(UFRGS) A nandrolona é um hormônio androgênico utilizado pela indústria farmacêutica para a produção de derivados de esteroides anabólicos. Ácidos carboxílicos são utilizados para a produção de derivados esterificados desse fármaco. Esses compostos, que aumentam a massa e a força muscular dos atletas, são considerados doping e proibidos pelo Comitê Olímpico Internacional. Em que posição da estrutura abaixo representada é possível ocorrer uma reação de esterificação?



- A** Apenas na posição 3.
- B** Apenas na posição 4.
- C** Apenas na posição 17.
- D** Nas posições 3 e 4.
- E** Nas posições 3 e 17.

QUESTÃO 54

(PUC-SP) A partir do etanol, podemos obter muitos compostos orgânicos, como, por exemplo, o eteno, o acetato de etila, o etanal e o etano. Observe o esquema abaixo:

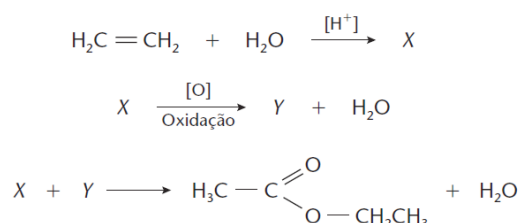


Os processos indicados por I, II, III e IV são, respectivamente, reações de:

- A** oxidação, desidratação, redução e esterificação.
- B** oxidação, desidratação, oxidação e hidrólise.
- C** redução, hidratação, desidrogenação e esterificação.
- D** redução, oxidação, hidrogenação e hidrólise.
- E** desidrogenação, redução, oxidação e esterificação.

QUESTÃO 55

(PUC-SP) Acetato de etila pode ser obtido em condições adequadas a partir do eteno, segundo as reações equacionadas abaixo:



Os compostos X e Y são, respectivamente:

- A** propanona e etanol.
- B** etanol e acetaldeído.
- C** acetaldeído e ácido acético.
- D** etano e etanol.
- E** etanol e ácido acético.

QUESTÃO 56

(UEPG) Determinado cloreto de alquila A, quando tratado por magnésio metálico em éter anidro, dá origem ao reagente de Grignard, cuja hidrólise produz n-butano. Quando se trata A com sódio metálico, forma-se o composto 3,4-dimetilhexano.

O composto A é:

- A** 1-cloro-butano
- B** 1-cloro-2-metil-propano
- C** 2-cloro-2-metil-propano
- D** 2-cloro-2-metil-butano
- E** 2-cloro-butano

QUESTÃO 57

(UFF) Por meio da reação de butanona com cloreto de metilmagnésio ($\text{H}_3\text{C-MgCl}$), obtém-se o composto X que, por sua vez, em reação com a água, origina o composto denominado:

- A 2-metil-2-butanol
- B 2-pentanona
- C pentanal
- D 3-metil-2-butanol
- E 2-pentanol

QUESTÃO 58

(UFC) Comumente, muitas substâncias químicas são sugeridas para atuar como germicidas, em substituição aos eficientes desinfetantes derivados de haletos de amônio quaternário. Dentre essas, incluem-se: amônia (em solução aquosa), bicarbonato de sódio, borato de sódio e o ácido acético. Contudo, investigações sobre a ação desses compostos sobre culturas de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella choleraesuis* comprovaram que tais substâncias não têm a capacidade de matar bactérias, o suficiente para classificá-las como desinfetantes.

Com relação aos íons amônio quaternário, é correto afirmar que podem ser formados por:

- A quatro grupos orgânicos ligados ao átomo central de nitrogênio e possuem carga positiva.
- B quatro íons haletos ligados ao átomo central de nitrogênio e possuem carga positiva.
- C quatro átomos de nitrogênio ligados ao átomo central do íon haleto e possuem carga negativa.
- D dois átomos de nitrogênio e dois íons haletos ligados ao átomo central do hidrogênio e possuem carga positiva.
- E dois grupos alquila e dois íons haletos ligados ao átomo central de nitrogênio e não possuem carga.

QUESTÃO 59

(UFPA) A única das aminas abaixo que produz álcool ao reagir com HNO_2 é:
(em que: *Phe* = fenil; *Me* = Metil; *Et* = Etil; *iPr* = Isopropil)

- A Phe-NH_2
- B $(\text{Et})_3\text{N}$
- C $i\text{Pr-NH}_2$
- D $(\text{Me})_2\text{NH}$
- E $(\text{Me})_2\text{N-Et}$

QUESTÃO 60

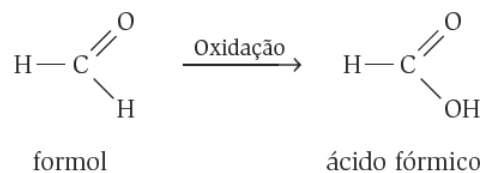
(UFC-CE) A sequência dos números de oxidação do carbono nos compostos: CO , CO_2 , CH_4 , CCl_4 e CH_2Cl_2 é:

- A +2, -4, +4, +4 e -4.
- B -2, +4, +4, +4 e 0.
- C +4, -2, -4, -4 e +4.
- D +2, +4, -4, +4 e 0.

QUESTÃO 61

(UERJ) O formol ou formalina é uma solução aquosa de metanal, utilizada na conservação dos tecidos de animais e cadáveres humanos para estudos em Biologia e Medicina. Ele é oxidado a

ácido fórmico, segundo a equação abaixo, para evitar que os tecidos animais sofram deterioração ou oxidação.



Nessa transformação, o número de oxidação do carbono sofreu uma variação de:

- A -4 para +4
- B -3 para -2
- C -2 para -1
- D 0 para +2

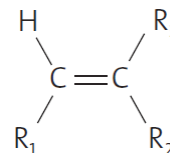
QUESTÃO 62

(UFPE) Em qual das reações abaixo ocorre maior variação de estado de oxidação do carbono?

- A $\text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{C}_{11}\text{H}_{23}\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
- B $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{CaO}$
- C $\text{C}_2\text{H}_2 + 5/2 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- E $\text{CO} + 1/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

QUESTÃO 63

(UFG) Observe a fórmula geral a seguir:



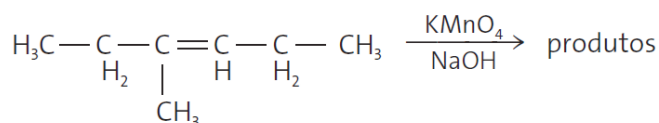
Se $\text{R}_1 = \text{R}_2 = -\text{CH}_3$ e $\text{R}_3 = -\text{C}_2\text{H}_5$, temos a substância A.
Se $\text{R}_1 = -\text{CH}_3$ e $\text{R}_2 = \text{R}_3 = -\text{C}_2\text{H}_5$, temos a substância B.
Se $\text{R}_1 = \text{R}_2 = -\text{C}_2\text{H}_5$ e $\text{R}_3 = -\text{CH}_3$, temos a substância C.

Sobre essas substâncias é correto afirmar que:

- A 01 Apenas as substâncias A e C apresentam isomeria *cis-trans*.
- B 02 O nome da substância A é 3-metil-hex-3-eno.
- C 04 Todas as substâncias, por ozonólise, formam cetonas.
- D 08 A reação da substância C com HCl gasoso produz o 3-metil-3-cloro-hexano.
- E 16 Formam apenas álcoois terciários por hidrólise ácida.

QUESTÃO 64

(UERJ) Na reação abaixo:



o nome oficial (Iupac) do composto orgânico formado é:

- A 3-metil-3-hexanol
- B 4-metil-hexa-3-ol
- C 4-metil-hexan-3-ona
- D 4-metil-hexan-3,4-diol
- E 3-metil-hexan-3,4-diol

QUESTÃO 65

Sobre um composto orgânico, sabe-se que:

- I. apresenta estereoisomeria *cis-trans*;
- II. fornece como produto da oxidação branda, $\text{KMnO}_4/\text{OH}^-(\text{aq})$, o 3-metilpentan-2,3-diol.

- A 2-metilpent-1-eno
- B 3-metil-pent-2-eno
- C 4-metilpent-1-eno
- D 2,3-dimetilbut-2-eno
- E 2-metil-hex-2-eno

QUESTÃO 66

(CESGRANRIO) Assinale a opção que corresponde aos produtos orgânicos da oxidação enérgica (feita na presença de permanganato de potássio em meio ácido, KMnO_4 e H_2SO_4) do composto 2-metil-pent-2-eno.

- A Propanal e ácido propanoico.
- B Ácido butanoico e etanol.
- C Metoximetano e butanal.
- D Propanona e ácido propanoico.
- E Etanoato de metila e ácido butanoico.

QUESTÃO 67

(UNISINOS) A oxidação enérgica de um composto orgânico, tendo como agente oxidante o permanganato de potássio em solução ácida, resultou em três substâncias, assim identificadas:

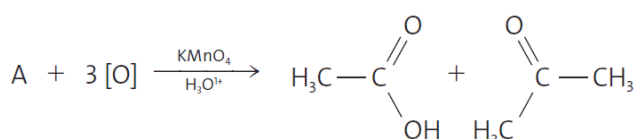
- substância 1: é um isômero estável do propanal
- substância 2: gás carbônico
- substância 3: água

As informações disponíveis permitem afirmar que o composto orgânico inicialmente oxidado é:

- A metilpropeno
- B eteno
- C but-1-eno
- D benzeno
- E dimetilbut-2-eno

QUESTÃO 68

(UNIFOR) Dada a reação de oxidação de uma substância orgânica esquematizada a seguir, a fórmula molecular de A é:



- A C_5H_{10}
- B C_5H_6
- C C_4H_{10}

- D C_4H_8
- E C_4H_6

QUESTÃO 69

(CEFET) Um composto X, submetido à oxidação com solução de permanganato de potássio em meio ácido, forneceu ácido acético e butanona.

O nome oficial do composto X é:

- A 3-metilpent-1-eno
- B 2-metilpent-2-eno
- C 2-metilpent-1-eno
- D 3-metilpent-2-eno
- E hex-2-eno

QUESTÃO 70

(UFUPE) Desidratando-se o álcool $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, é produzido um alceno que, após o tratamento com uma solução concentrada de $\text{KMnO}_4/\text{H}_3\text{O}^+$, dará origem a um ácido monocarboxílico.

Entre os álcoois abaixo, assinale aquele que corresponde ao processo.

- A butan-2-ol
- B pentan-1-ol
- C pentan-2-ol
- D 2-metilpropna-1-ol
- E 2-metilpropan-2-ol

QUESTÃO 71

(UFMS) Propeno é tratado com ozônio, $\text{O}_3(\text{g})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$. Desconsiderando quaisquer produtos que não sejam os produtos orgânicos, é correto afirmar que essa reação produz:

- A apenas cetonas.
- B 1,2-propanodiol.
- C propanal.
- D aldeído e cetona.
- E apenas aldeídos.

QUESTÃO 72

(UESPI) Um estudante de química estava pesquisando o conteúdo de um frasco. Verificou que esse conteúdo descorava uma solução de KMnO_4 (permanganato de potássio). Observou também que, quando tratado com ozônio em presença de zinco em pó, dava como produto somente o propanal.

Nesse contexto, podemos dizer que o frasco contém:

- A 1-buteno.
- B 3-hexeno.
- C ciclopropano.
- D pentano.
- E propeno.

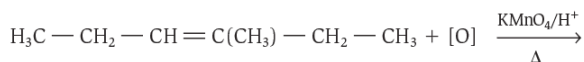
QUESTÃO 73

(UESPI) A reação de oxidação exaustiva ou oxidação enérgica dos alcenos, com quebra da ligação dupla, ocorre na presença dos oxidantes:

- A MnO_4^- /solução básica
- B $\text{O}_2(\text{g})$
- C $\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}/\text{Zn}$
- D $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$
- E $\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}$

QUESTÃO 74

(PUC-PR) Dada a reação:



obteremos como produtos:

- I. propanal.
- II. 2-butanona.
- III. 4-metil-3-hexanol.
- IV. ácido propanoico.

Estão corretas as afirmações:

- A I e III.
- B I e IV.
- C II e III.
- D I e II.
- E II e IV.

QUESTÃO 75

(FEI) Analise as afirmações relativas à oxidação dos álcoois por agentes oxidantes:

- I. Por oxidação parcial o álcool primário transforma-se em aldeído.
- II. Por oxidação completa o álcool primário transforma-se em ácido carboxílico.
- III. Os álcoois secundários, por oxidação, são transformados em cetonas.
- IV. Os álcoois terciários não sofrem oxidação. Condições drásticas podem “quebrar” a molécula do álcool.
- V. É impossível a transformação de um álcool primário ou secundário em outras substâncias, mediante a ação de agentes oxidantes, pois são todos inflamáveis.

É (São) verdadeira(s):

- A todas.
- B nenhuma.
- C apenas V.
- D apenas IV e V.
- E apenas I, II, III e IV.

QUESTÃO 76

(CEFET) “Cientistas trabalhando para a Nasa descobriram que algumas plantas trepadeiras são ótimas para remover o formaldeído do ar, um possível agente cancerígeno encontrado em muitas casas. Eles dizem que, em média, uma casa pode ser completamente livre do gás formaldeído pela instalação de 70 trepadeiras. Os pesquisadores analisaram um número razoável de plantas, mas as trepadeiras apresentaram absorção cinco vezes maior do gás do que qualquer outra rival. Não se sabe muito bem como elas o fazem. Cientistas recomendam uma planta para cada 2,5 m² em casas e escritórios.”

Chemistry in the Marketplace, 4. ed., Ed. Harcourt Brace, 1994.

O formaldeído quando sofre reação de oxidação dá origem a um _____ chamado _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- A álcool, metanol.
- B éster, metanoato.
- C ácido, ácido etanoico.
- D ácido, ácido metanoico.
- E álcool, etanol.

QUESTÃO 77

(UEM) Assinale a(s) alternativa(s) correta(s). A resposta é a soma dos números das alternativas assinaladas.

- 01. O eteno pode reagir com o ácido clorídrico e formar o cloroetano.
- 02. Um álcool secundário pode ser oxidado e formar uma cetona.
- 04. O etanol pode ser oxidado e formar o etanal.
- 08. No Brasil, à temperatura ambiente, os alcanos que possuem de 1 a 3 átomos de carbono são líquidos.
- 16. Álcoois terciários podem ser facilmente oxidados.
- 32. O benzeno, em condições normais, sofre facilmente reação de adição.
- 64. O eteno na presença de hidrogênio gasoso e catalisador pode formar o etano.

QUESTÃO 78

(MEC) A Propaganda pode ser definida como divulgação intencional e constante de mensagens destinadas a um determinado auditório visando criar uma imagem positiva ou negativa de determinados fenômenos. A Propaganda está muitas vezes ligada à ideia de manipulação de grandes massas por parte de pequenos grupos. Alguns princípios da Propaganda são: o princípio da simplificação, da saturação, da deformação e da parcialidade.

Adaptado de Norberto Bobbio, et al. Dicionário de Política

Segundo o texto, muitas vezes a propaganda

- A não permite que minorias imponham ideias à maioria.
- B depende diretamente da qualidade do produto que é vendido.
- C favorece o controle das massas difundindo as contradições do produto.
- D está voltada especialmente para os interesses de quem vende o produto.
- E convida o comprador à reflexão sobre a natureza do que se propõe vender.

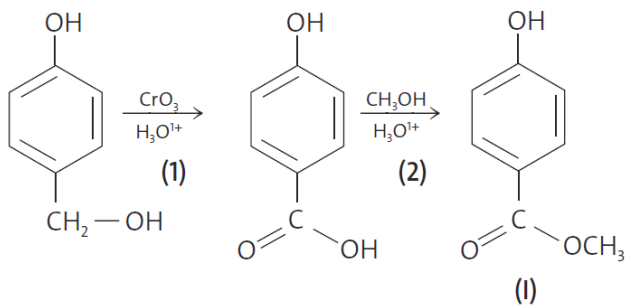
QUESTÃO 79

(FEI) A oxidação energética do metil-2-butenol produz:

- A propanona e etanal
- B etanal e etanoico
- C metilbutan-2,3-diol
- D propanona e etanoico
- E butanona, água e gás carbônico

QUESTÃO 80

(UFSM) A cadela, no cio, libera o composto (I), responsável pela atração do cachorro. A obtenção desse composto está indicada na equação:

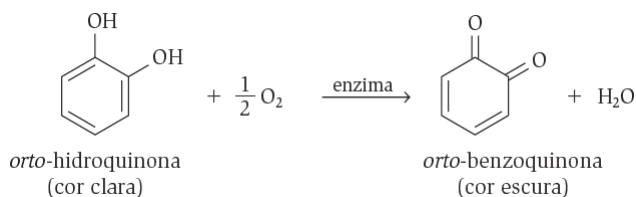


As reações 1 e 2 são, respectivamente,

- A substituição e hidrólise.
- B adição e saponificação.
- C oxidação e saponificação.
- D oxidação e esterificação.
- E redução e esterificação.

QUESTÃO 81

(UFMG) Certas frutas - a banana e a maçã, por exemplo - escurecem em contato com o ar quando são descascadas. Isso ocorre devido à conversão da substância orto-hidroquinona em orto-benzoquinona, catalisada por uma enzima.



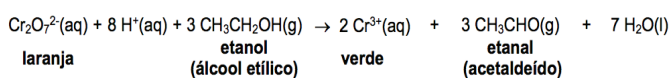
Considerando-se essas substâncias e suas moléculas, é INCORRETO afirmar que:

- A a orto-hidroquinona apresenta duas hidroxilas fenólicas.
- B a orto-benzoquinona apresenta duas carbonilas em suas moléculas.
- C a orto-benzoquinona apresenta moléculas saturadas.
- D a orto-hidroquinona sofre oxidação na conversão apresentada.

QUESTÃO 82

(PUC-SP) A pessoa alcoolizada não está apta a dirigir ou operar máquinas industriais, podendo causar graves acidentes. É possível determinar a concentração de etanol no sangue a partir da quantidade dessa substância presente no ar expirado. Os aparelhos desenvolvidos com essa finalidade são conhecidos como bafômetros.

O bafômetro mais simples e descartável é baseado na reação entre o etanol e o dicromato de potássio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) em meio ácido, representada pela equação a seguir:



Sobre o funcionamento desse bafômetro, foram feitas algumas considerações:

I. Quanto maior a intensidade da cor verde, maior a concentração de álcool no sangue da pessoa testada.

II. A oxidação de um mol de etanol a acetaldeído envolve 2 mol de elétrons.

III. O ânion dicromato age como agente oxidante no processo.

Está correto o que se afirma apenas em:

- A I e II
- B I e III
- C II e III
- D I
- E I, II e III

QUESTÃO 83

(ITA) Qual das opções apresenta uma substância que ao reagir com um agente oxidante ([O]), em excesso, produz um ácido carboxílico?

- A 2-propanol
- B 2-metil-2-propanol
- C ciclobutano
- D propanona
- E etanol

QUESTÃO 84

(UFRRJ) O nome do isômero funcional do composto obtido pela oxidação do álcool secundário com o menor número de átomos de carbono é:

- A etanal.
- B propanal.
- C butanal.
- D propanona.
- E butanona.

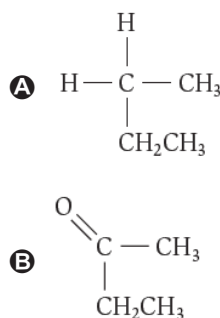
QUESTÃO 85

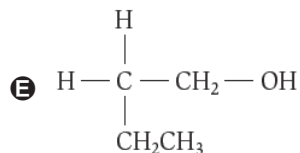
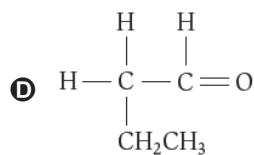
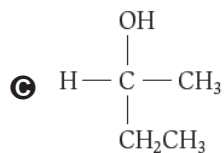
(UPE) O álcool 2-propanol pode ser obtido por:

- A redução da propanona.
- B redução do propanal.
- C oxidação do propanal.
- D redução do ácido propanoico.
- E desidratação do ácido propanoico.

QUESTÃO 86

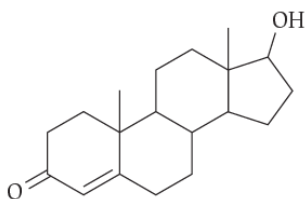
(UFG) A butanona, ao ser reduzida cataliticamente, produz um racemato em que um dos isômeros pode ser representado por:





QUESTÃO 87

(UFSCAR) Pesquisas na área médica têm associado o câncer de próstata e a calvície ao hormônio DHT, um subproduto da testosterona, o principal hormônio masculino. Algumas drogas desenvolvidas nos últimos anos têm como função combater o DHT. No entanto, essas drogas têm efeitos colaterais. Uma substância produzida na digestão da soja combate o DHT. Por isso, alimentos à base de soja podem auxiliar no combate ao DHT. A figura a seguir apresenta a fórmula estrutural da testosterona.



Na estrutura da testosterona, o número de átomos de carbono ligados a quatro grupos diferentes e o grupo funcional resultante da oxidação do carbono ligado à hidroxila são, respectivamente,

- A** 4 e ácido carboxílico.
- B** 5 e aldeído.
- C** 3 e aldeído.
- D** 6 e cetona.
- E** 5 e cetona.

QUESTÃO 88

(UFPI) O teste de Tollens consiste de uma reação em que um íon complexo prata-amônia é reduzido a prata metálica. Este teste pode ser utilizado para diferenciar:

- A** ácido carboxílico e éster.
- B** alcano e alceno.
- C** álcool e éter.
- D** aldeído e cetona.
- E** composto alifático e composto aromático.

QUESTÃO 89

(MACK) Um vinho, quando guardado em garrafa aberta, "azedado" após certo tempo, transformando-se em vinagre.

Esse fenômeno ocorre porque, no álcool contido no vinho, ocorre uma:

- A** oxidação.
- B** evaporação.
- C** redução.
- D** hidratação.
- E** desidratação intermolecular.

QUESTÃO 90

(FUVEST) No ar das grandes cidades, são encontrados hidrocarbonetos e aldeídos como poluentes. Estes provêm da utilização, pelos meios de transporte, respectivamente, de:

- A** metanol e etanol.
- B** metanol e gasolina.
- C** etanol e óleo diesel.
- D** gasolina e etanol.
- E** gasolina e óleo diesel.

QUESTÃO 91

(PUC-CAMP) Certos alimentos dietéticos contêm frutose, em vez de glicose. A frutose é:

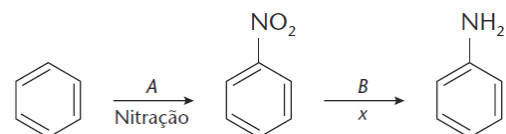
- I. isômero funcional da glicose.
- II. diferenciada da glicose por não reagir com íons $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$, em condições apropriadas, formando Cu_2O (reação de Benedict).
- III. carboidrato presente em frutas.

Dessas afirmações:

- A** somente I é correta.
- B** somente II é correta.
- C** somente III é correta.
- D** somente I e III são corretas

QUESTÃO 92

(FUVEST) Considere o esquema simplificado de produção da anilina a partir do benzeno:



Nesse esquema, A, B e x correspondem, respectivamente, a:

- A** HNO_2 , H_2 e redução.
- B** HNO_3 , H_2 e redução.
- C** HNO_3 , H_2 e oxidação.
- D** NO_2 , H_2O e hidrólise.
- E** HNO_2 , H_2O e hidrólise.

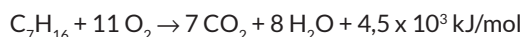
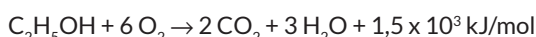
QUESTÃO 93

(F. CÁSPER LÍBERO) O gás metano (CH_4), presente no gás de rua, apresenta na combustão total as seguintes substâncias:

- A** CO , CO_2 e H_2O
- B** C , CO_2 e H_2O
- C** CO_2 e H_2O
- D** CO e H_2O

QUESTÃO 94

(FATEC) As reações de combustão do etanol e do heptano podem ser representadas pelas seguintes equações:



Queima-se uma quantidade suficiente de etanol para obter a mesma energia que se obtém na queima de um mol de heptano.

Nessas condições, na queima do etanol, a quantidade de mols de CO_2 formado é:

- A 2
- B 3
- C 5
- D 6
- E 9

QUESTÃO 95

(UECE) Na Inglaterra, existe um campeonato pra lá de exótico: ganha quem comer mais urtiga (Pelo Mundo – Globo News, dia 30.09.2007). Os pelinhos de urtiga contêm histamina ($C_5H_9N_3$), acetilcolina ($C_7H_{16}O_2$) e ácido metanoico (CH_2O_2). Os dois primeiros componentes são vasodilatadores e o ácido metanoico produz inflamação na pele.

Sobre o ácido metanoico, assinale o verdadeiro.

- A Suas moléculas se atraem por pontes de hidrogênio.
- B Em solução aquosa, libera 2 prótons (H^+) por molécula.
- C Reage com álcoois, produzindo éteres.
- D O estado de oxidação do carbono de sua fórmula é +3.

QUESTÃO 96

(PUC-MG) Ao deixarmos as garrafas deitadas, as rolhas umedecem, havendo menor possibilidade de deterioração do vinho. O procedimento evita a transformação do álcool do vinho em:

- A acetona.
- B acetato de etila.
- C ácido acético.
- D metanal.

QUESTÃO 97

(UFRN) Assinale a alternativa que completa corretamente a seguinte afirmação:

“Na oxidação enérgica dos álcoois com $KMnO_4$ ou $K_2Cr_2O_7$ em meio ácido, obtém-se diferentes produtos em função do carbono no qual está ligada a hidroxila. Assim, ao oxidar-se ____.”

- A o 2,3-dimetil-2-butanol, obter-se-á dois mols de propanona.
- B o 2-butanol, obter-se-á dois mols de ácido etanoico
- C um álcool terciário, obter-se-á o ácido correspondente.
- D o etanol, obter-se-á o ácido acético.
- E o etanol, obter-se-á o metanal.

QUESTÃO 98

(PUC-SP) Algumas características de determinada substância estão descritas a seguir.

- Por meio da sua redução obtém-se um álcool;
- A sua oxidação branda origina um ácido carboxílico;
- É solúvel em água;
- A sua combustão completa produz o mesmo número de moléculas de gás carbônico e de água.

A substância que apresenta essas propriedades é:

- A propanal.
- B butanona.
- C ácido propiônico.
- D 1-propanol.
- E acetato de etila.

GABARITO

01	D	02	A	03	B	04	C	05	B
06	E	07	E	08	C	09	D	10	C
11	A	12	C	13	B	14	E	15	D
16	B	17	C	18	D	19	E	20	C
21	B	22	D	23	B	24	B	25	B
26	A	27	A	28	E	29	E	30	D
31	B	32	E	33	A	34	A	35	D
36	B	37	C	38	D	39	E	40	D
41	C	42	39	43	B	44	A	45	C
46	E	47	A	48	C	49	B	50	B
51	D	52	B	53	C	54	A	55	E
56	E	57	A	58	A	59	C	60	C
61	D	62	D	63	25	64	E	65	B
66	D	67	A	68	A	69	D	70	A
71	E	72	B	73	D	74	E	75	E
76	D	77	71	78	D	79	D	80	D
81	C	82	E	83	E	84	B	85	A
86	C	87	D	88	D	89	A	90	D
91	E	92	B	93	B	94	D	95	C
96	B	97	D	98	A	99	•	100	•