

QUÍMICA

MÓDULO 3 QUÍMICA ORGÂNICA

CAPÍTULO 3.7 POLÍMEROS

EXERCÍCIOS - VESTIBULAR



AULAS 06 EXERCÍCIOS 05 ORIENTADOS VESTIBULARES 25 FÁCIL 30 MÉDIO 30 DIFÍCIL 17 ENEM 13 MED 30

QUESTÃO 01

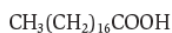
(UNI-RIO) O óleo de milho contém aproximadamente 59% de triglicerídios poliinsaturados, enquanto a margarina contém em torno de 18% desses triglicerídios. A preparação de margarina a partir do óleo de milho é uma reação de adição efetuada com:

- A H_2 .
- B H_2O .
- C HI .
- D I_2 .
- E O_2 .

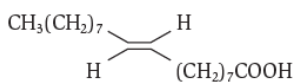
QUESTÃO 02

(FUVEST) "Durante muitos anos, a gordura saturada foi considerada a grande vilã das doenças cardiovasculares. Agora, o olhar vigilante de médicos e nutricionistas volta-se contra a prima dela, cujos efeitos são ainda piores: a gordura trans."
Veja, 2003

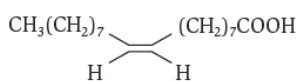
Uma das fontes mais comuns da margarina é o óleo de soja, que contém triglicerídeos, ésteres do glicerol com ácidos graxos. Alguns desses ácidos graxos são:



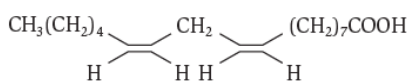
A



B

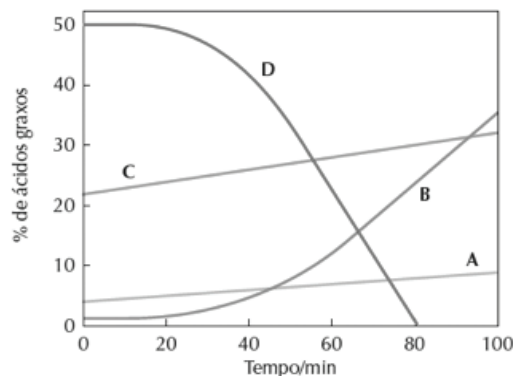


C



D

Durante a hidrogenação catalítica, que transforma o óleo de soja em margarina, ligações duplas tornam-se ligações simples. A porcentagem dos ácidos graxos A, B, C e D, que compõem os triglicerídeos, varia com o tempo de hidrogenação. O gráfico a seguir mostra esse fato.



Considere as afirmações:

- I. O óleo de soja original é mais rico em cadeias monoinsaturadas trans do que em cis.
- II. A partir de cerca de 30 minutos de hidrogenação, cadeias monoinsaturadas trans são formadas mais rapidamente que cadeias totalmente saturadas.
- III. Nesse processo de produção de margarina, aumenta a porcentagem de compostos que, atualmente, são considerados pelos nutricionistas como nocivos à saúde.

É correto apenas o que se afirma em:

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

QUESTÃO 03

(UFS) Aquecendo uma mistura de gordura com solução de soda cáustica ocorre saponificação, na qual formam-se, como produtos:

- A sais de ácidos graxos e proteínas.
- B ácidos graxos e etanol.
- C ácidos graxos e propanol.
- D proteínas e glicerol.
- E sais de ácidos graxos e glicerol.

QUESTÃO 04

(UFRGS) Industrialmente, a hidrólise alcalina de um triéster de ácidos graxos e glicerol é utilizada para a obtenção de sais de ácidos graxos (sabões). A produção de sabão caseiro é bastante comum em localidades do interior. Para tanto, os reagentes utilizados na indústria podem ser substituídos por reagentes caseiros, tais como:

- A suco de limão e restos de comida.
- B banha de porco e cinzas de carvão vegetal.
- C cera de abelha e gordura de coco.
- D gordura de animal e farinha de milho.
- E soda cáustica e proteína animal.

QUESTÃO 05

(FUVEST) A tabela traz a % em mol de ácidos graxos na porção ácida obtida da hidrólise de óleos vegetais:

Ácido Graxo	Palmítico C ₁₆ H ₃₂ O ₂	Estearico C ₁₈ H ₃₆ O ₂	Oleico C ₁₈ H ₃₄ O ₂	Linoleico C ₁₈ H ₃₂ O ₂
Óleo de soja	11,0	3,0	28,6	57,4
Óleo de milho	11,0	3,0	52,4	33,6

Comparando-se quantidades iguais (em mol) das porções ácidas desses dois óleos, verifica-se que a porção ácida do óleo de milho tem, em relação à do óleo de soja, quantidade (em mol) de:

ácidos saturados ligações duplas

- A igual maior
- B menor igual
- C igual menor
- D menor maior
- E maior menor

QUESTÃO 06

(UNICAP) Alguns produtos usados na limpeza de lentes de contato funcionam transformando em aminoácidos as proteínas depositadas sobre a superfície da lente. Esta é uma reação de:

- A Esterificação.
- B Desidratação.
- C Saponificação.
- D Condensação.
- E Hidrólise.

QUESTÃO 07

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

- A glicose.
- B sacarose.
- C aminoácidos.
- D vitaminas.
- E sais minerais

QUESTÃO 08

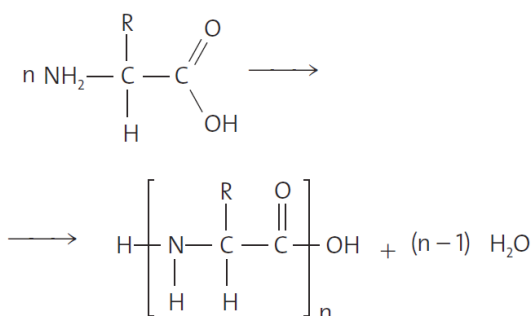
(UNISINOS) As proteínas são componentes fundamentais de músculos, pele, cabelos, unhas, sangue, tendões, artérias e tecido conjuntivo do organismo humano e são constituídas pela união entre moléculas de _____ através da _____.

A alternativa que completa, corretamente, as lacunas da frase acima é:

- A aminas; esterificação.
- B ácidos carboxílicos; desidratação.
- C α-aminoácidos; ligação peptídica.
- D carboidratos; oxidação.
- E aminas; ligação peptídica.

QUESTÃO 09

(UFMG) A estrutura primária das proteínas é formada pela polimerização de sequências definidas de aminoácidos, conforme representado pela equação:



Essa estrutura primária é mantida unida por:

- A ligações iônicas
- B ligações covalentes
- C ligações de Van der Waals
- D ligações de hidrogênio

QUESTÃO 10

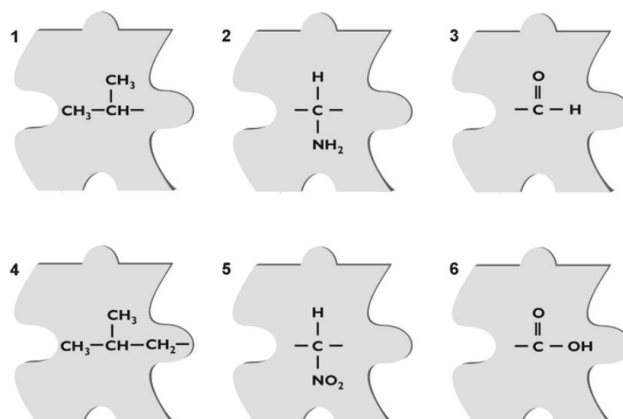
(FEI) Entre as inúmeras proteínas que constituem o corpo humano, destaca-se a albumina, ou soro albumina, por se localizar no soro sanguíneo que, assim como as demais, é originada pela _____ entre as moléculas de _____.

As lacunas do texto são corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- A ligação peptídica; aminoácidos
- B reação de esterificação; aminas
- C ponte de hidrogênio; aminoácidos
- D reação de saponificação; ácidos fortes
- E reações de desidratação; glicerol

QUESTÃO 11

(UERJ) Um estudante recebeu um quebra-cabeça que contém peças numeradas de 1 a 6, representando partes de moléculas.



Para montar a estrutura de uma unidade fundamental de uma proteína, ele deverá juntar três peças do jogo na seguinte sequência:

- A 1, 5 e 3
- B 1, 5 e 6
- C 4, 2 e 3
- D 4, 2 e 6

QUESTÃO 12

(FCC) Leia com atenção o texto abaixo com a finalidade de descobrir o número de erros conceituais existentes:

“Açúcares são substâncias orgânicas que sempre se apresentam como poli-hidroxialdeído de fórmula geral $C_nH_{2n-2}O_n$. Muitas vezes, as moléculas mais simples polimerizam-se dando origem a polissacarídeos, como amido e celulose, ambos facilmente digeríveis pelos seres humanos”.

O número de erros conceituais é:

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

QUESTÃO 13

(UNIRIO) “Quanto mais se investiga mais assustador fica o escândalo dos remédios falsificados (...) A empresa é acusada de ter produzido quase 1 milhão de comprimidos de farinha como sendo o medicamento Androcur, usado no tratamento de câncer de próstata.”

http://veja.abril.com.br/300998/p_103.html.

O principal componente químico da farinha é o amido, que é um:

- A lipídio.
- B poliéter.
- C peptídeo.
- D poliéster.
- E polissacarídeo.

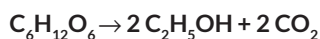
QUESTÃO 14

(UNIFOR) O amido, o glicogênio e a celulose têm fórmula molecular $[C_6H_{10}O_5]_n$. A diferença entre esses compostos está na maneira como os monômeros se ligam e no valor de n. Todos são polímeros naturais, cujo monômero é

- A o etilenoglicol.
- B o glicerol.
- C a sacarose.
- D a glicose.

QUESTÃO 15

(FGV) A reação representada pela equação:



é catalisada por enzimas, sendo conhecida por:

- A fermentação alcoólica.
- B fermentação acética.

- C hidrólise enzimática.
- D hidrólise ácida.
- E combustão incompleta.

QUESTÃO 16

(PUCRS) A Coluna I apresenta as fórmulas gerais de alguns compostos e a Coluna II, as fontes de ocorrência desses compostos.

Coluna I	Coluna II
1. $R - \underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH} - COOH$	(?) óleo de cozinha
2. $R - COONa$	(?) farinha
3. $\begin{array}{c} H_2C - O - COR \\ \\ HC - O - COR \\ \\ H_2C - O - COR \end{array}$	(?) clara de ovo
4. $C_x(H_2O)_y$	(?) sabão

A sequência correta dos números da Coluna II, de cima para baixo, é:

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

QUESTÃO 17

(UFSCAR) Foram feitas as seguintes afirmações sobre a química dos alimentos:

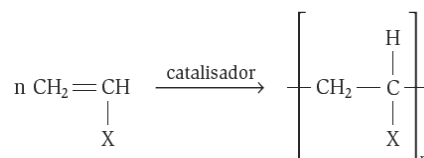
- I. As proteínas são polímeros naturais nitrogenados, que no processo da digestão fornecem aminoácidos.
- II. O grau de insaturação de um óleo de cozinha pode ser estimado pela reação de descolorimento de solução de iodo.
- III. O amido é um dímero de frutose e glicose, isômeros de fórmula molecular $C_6H_{12}O_6$.
- IV. Um triglicerídeo saturado é mais suscetível à oxidação pelo oxigênio do ar do que um poli-insaturado.

São verdadeiras as afirmações:

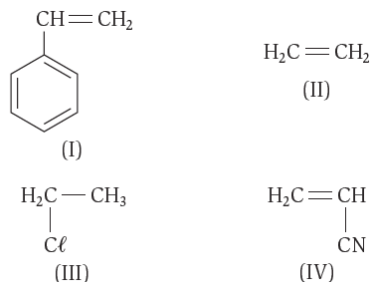
- A I e II, apenas.
- B II e III, apenas.
- C III e IV, apenas.
- D I, II e III, apenas.
- E I, II, III e IV.

QUESTÃO 18

(UFSCAR) Um dos métodos de produção de polímeros orgânicos envolve a reação geral:



onde X pode ser H, grupos orgânicos alifáticos e aromáticos ou halogênios. Dos compostos orgânicos cujas fórmulas são fornecidas a seguir:

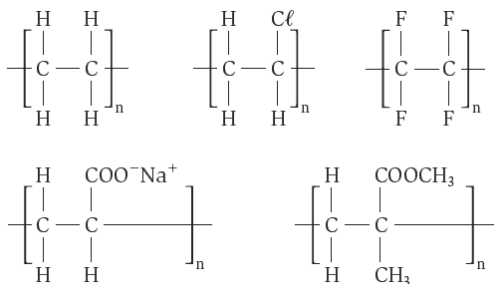


podem sofrer polimerização pelo processo descrito:

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

QUESTÃO 19

(FUVEST) Constituindo fraldas descartáveis, há um polímero capaz de absorver grande quantidade de água por um fenômeno de osmose, em que a membrana semipermeável é o próprio polímero. Dentre as estruturas

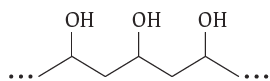


aquela que corresponde ao polímero adequado para essa finalidade é a do

- A** polietileno.
- B** poli(acrilato de sódio).
- C** poli(metacrilato de metila).
- D** poli(cloreto de vinila).
- E** politetrafluoroetileno.

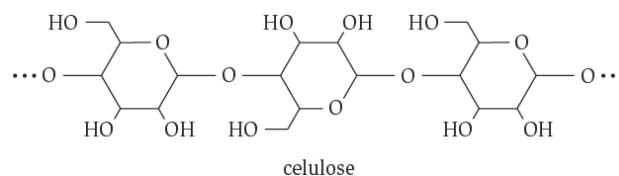
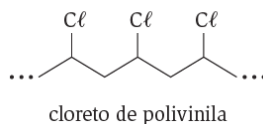
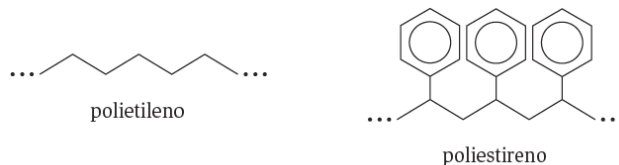
QUESTÃO 20

(UFMG) Um adesivo tem como base um polímero do tipo álcool polivinílico, que pode ser representado por esta estrutura:



A ação adesiva desse polímero envolve, principalmente, a formação de ligações de hidrogênio entre o adesivo e a superfície do material a que é aplicado.

Considere a estrutura destes quatro materiais:

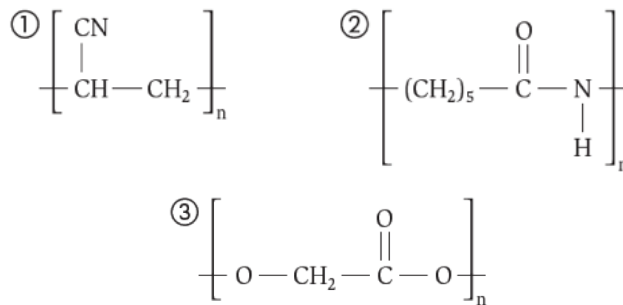


Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que o adesivo descrito deve funcionar melhor para colar:

- A** celulose.
- B** cloreto de polivinila.
- C** polietileno.
- D** poliestireno.

QUESTÃO 21

(UFSM) Analisando as representações de polímeros sintéticos:

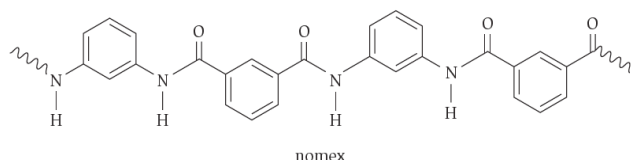


determine a alternativa correta.

- A** y e x são poliamidas, polímeros de condensação.
- B** y e csão polivinilas, polímeros de adição.
- C** x e csão poliésteres, polímeros de condensação.
- D** y é um polivinil, polímero de adição.
- E** cé uma poliamida, polímero de condensação.

QUESTÃO 22

(UFC-CE) Determinadas substâncias macromoleculares, usadas na fabricação de fibras têxteis, fios, membranas de dessalinizadores de águas etc., são obtidas através de reação de condensação (com eliminação de H_2O sob aquecimento e pressão) de dois compostos (monômeros). Uma destas macromoléculas, identificada pelo nome de nomex, tem a estrutura mostrada abaixo:

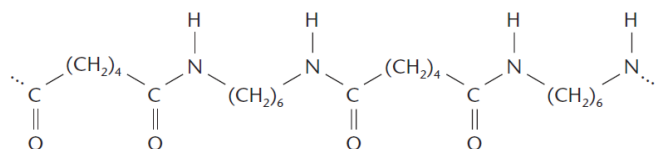


Determine a alternativa que indica corretamente os tipos de compostos necessários para a obtenção do nomex.

- A** diácido e diálcool.
- B** diéster e diálcool.
- C** di-haleto e diéster.
- D** diácido e diamina.
- E** bisfenol e diamina.

QUESTÃO 23

(UFPI) As poliamidas são polímeros de condensação e são materiais sintéticos utilizados na fabricação de membranas de dessalinizadores de águas. Abaixo está a representação parcial de uma poliamida.

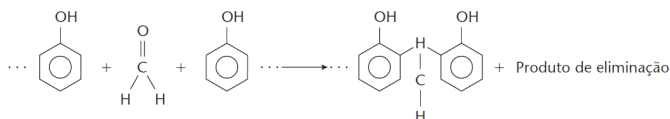


Entre as alternativas abaixo, identifique aquela que apresenta os reagentes necessários para a obtenção da poliamida representada.

- A** éster e etilenoglicol
- B** ácido dicarboxílico e etilenoglicol
- C** éster e amina primária
- D** cloreto de ácido e éster
- E** ácido dicarboxílico e diamina primária

QUESTÃO 24

(PUCCAMPINAS) A baquelite ainda é bastante utilizada em utensílios domésticos e materiais elétricos. É polímero de condensação, formado pela reação de fenol com formaldeído, ocorrendo "eliminação" de uma substância composta.



O produto de eliminação, indicado na equação acima, é:

- A** o etanol.
- B** o gás carbônico.
- C** a água.
- D** o próprio fenol.
- E** o próprio formaldeído.

QUESTÃO 25

(ITA) Considere as seguintes afirmações:

- I. A reação da borracha natural com enxofre é denominada vulcanização.
- II. Polímeros termoplásticos amolecem quando são aquecidos.

- III. Polímeros termofixos apresentam alto ponto de fusão.
- IV. Os homopolímeros polipropileno e politetrafluoretileno são sintetizados por meio de reações de adição.
- V. Mesas de madeira, camisetas de algodão e folhas de papel contêm materiais poliméricos.

Das afirmações feitas, estão corretas:

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



GABARITO

01	A	02	E	03	E	04	B	05	C
06	E	07	C	08	C	09	B	10	A
11	C	12	C	13	E	14	D	15	A
16	D	17	A	18	D	19	B	20	A
21	D	22	B	23	E	24	C	25	A