

# QUÍMICA

MÓDULO 3 QUÍMICA GERAL

## CAPÍTULO 3.3 FUNÇÕES ORGÂNICAS

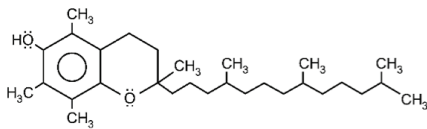
EXERCÍCIOS - MEDICINA



AULAS	EXER	ORIENTADOS	VESTIBULARES	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	ENEM	MED
02	CÍCIOS	05	54	50	50	24	10	26

### QUESTÃO 01

(UEFS) A vitamina E, representada pela fórmula estrutural, é encontrada no espinafre, na batata, na castanha, no gérmen de trigo e nos óleos vegetais. É utilizada como conservante de alimentos em razão de suas propriedades antioxidantes. A partir das informações sobre a vitamina E, julgue os itens abaixo:



vitamina E

- ( ) É um composto aromático muito utilizado na indústria de perfumes e de cosméticos
- ( ) A estrutura da vitamina E apresenta o grupo funcional dos fenóis e dos éteres.

É correto afirmar:

- A VF
- B FV
- C FF
- D VV

### QUESTÃO 02

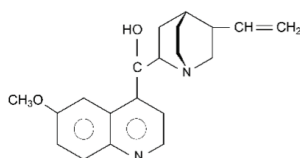
(UEFS) Julgue os itens abaixo:

- ( ) A fórmula compacta do oct-1-en-3-ol é representada por  $\text{CH}_2 = \text{CHCH}(\text{OH})(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$ .
- ( ) O oct-1-en-3-ol possui cadeia carbônica principal saturada.

- A FV
- B VF
- C VV
- D FF

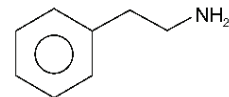
### QUESTÃO 03

(UEFS) Julgue o item abaixo referente à quinina:

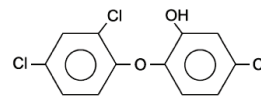


Quinina

- I. Possui o grupo funcional da classe dos ésteres na estrutura.
- II. A 2-feniletilamina é uma amina secundária.

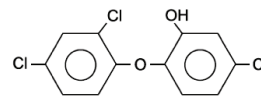


- III. A estrutura do triclosan inclui os grupos funcionais das classes dos ésteres e dos álcoois.



Triclosan

- IV. O triclosan é utilizado em desodorantes e cremes dentais porque é uma substância química aromática.



Triclosan

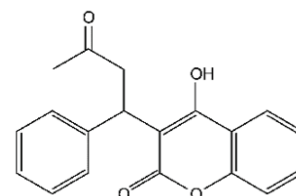
As afirmativas corretas são:

- A I, II, III
- B I, II, III, IV
- C I, III, IV
- D II, III, IV
- E Nenhuma das alternativas

### QUESTÃO 04

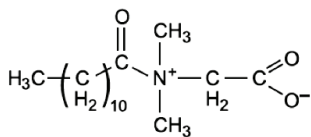
(UEFS)

- I. O grupo funcional das cetonas está presente na estrutura química da varfarina.

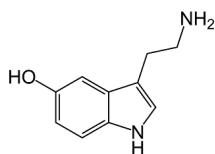


Varfarina

- II. O grupo funcional das cetonas é um dos constituintes da estrutura química do tensoativo.



III. A serotonina é um composto de função mista porque apresenta o grupo funcional das amidas e dos álcoois.

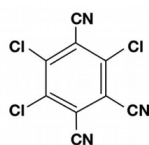


As afirmativas corretas são:

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

### QUESTÃO 05

(UEFS) Os fungicidas aplicados em culturas de cereais e de alimentos, a exemplo do clorotalonil representado pela estrutura química e usado há mais de 30 anos, são potenciais poluentes da água.

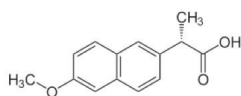


Clorotalonil

I. A ação fungicida do clorotalonil está associada ao grupo dos nitrocompostos presente na estrutura.

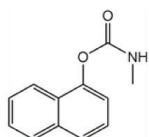
Observe o composto abaixo e julgue a afirmativa que se segue:

II. A estrutura apresenta o grupo funcional do éter.

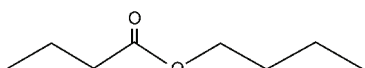


Naproxeno

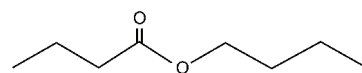
III. O grupo funcional do inseticida pertence à classe dos ésteres do ácido N-metilcarbâmico.



IV. Pertence à classe funcional das cetonas e dos éteres.



V. O composto acima é denominado de butanoato de n-butil.

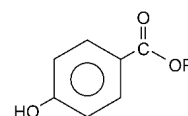


As afirmativas corretas são:

- A I, II, IV, V
- B I, II, III, IV
- C II, III, V
- D II, III, IV, V
- E II, III

### QUESTÃO 06

(UEFS)

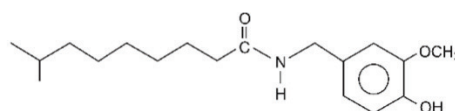


Parabeno

Os parabenos são ésteres que resultam da reação do ácido 4-hidroxibenzoico com álcoois de pequenas cadeias carbônicas, que são utilizados em shampoos, hidratantes, cremes de barbear e em uma variedade de produtos cosméticos. São conservantes eficazes usados na eliminação de micro-organismos e encontrados em fontes naturais, como o metilparabeno, que ocorre nas amoras.

I. A ação bactericida dos parabenos cresce com o tamanho da cadeia carbônica dos álcoois que dão origem a cada um desses compostos.

II. A cadeia carbônica principal da capsaicina inclui o grupo da classe dos éteres responsável pela solubilidade dessa substância na água.



Capsaicina

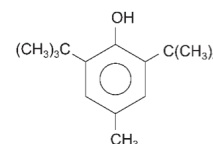
As afirmativas corretas são:

- A I
- B II
- C I, II
- D Nenhuma das alternativas

### QUESTÃO 07

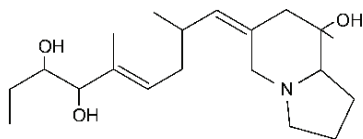
(UESC)

I. É um álcool saturado de cadeia ramificada.



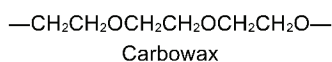
BHT

II. É um álcool terciário e uma amina primária.

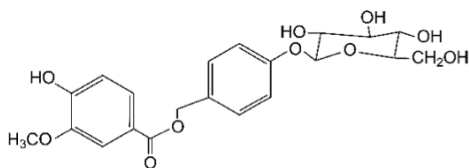


Pumiliotoxina B

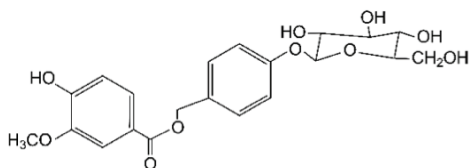
III. Polímero pertence à classe funcional dos ésteres.



IV. Possui apenas grupos funcionais da classe dos álcoois.



V. Apresenta os grupos funcionais das classes dos ésteres e dos éteres.



As afirmativas corretas são:

- A I, II, III, V
- B I, II, IV
- C IV, V
- D V
- E II, IV, V

### QUESTÃO 08

(UESC) Com novas técnicas de extração das essências dos alimentos, pesquisadores captaram as moléculas de flavorizantes que podem dar o cheirinho apetitoso e o sabor a produtos alimentícios industrializados. Basicamente, o segredo está na extração de odores de carnes, peixes, legumes, e na transferência aos alimentos. Assim, são criados os sabores de caldos de carne e de galinha, o de salgadinhos, o de sopas, os de temperos e os de sucos.

Os flavorizantes utilizados para realçar os sabores e os aromas de alimentos, dentre outros fatores, estão associados

- I. à velocidade de difusão de vapores no ar atmosférico que é diretamente proporcional à massa molar do flavorizante.
- II. à presença de grupos funcionais da classe dos ésteres, éteres, e álcoois de substâncias químicas voláteis.

A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

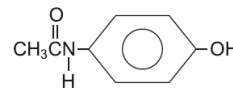
- A I
- B II
- C I e II

D Nenhuma das alternativas.

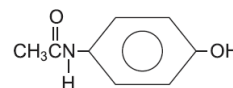
### QUESTÃO 09

(UESB)

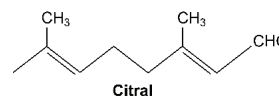
I. É um álcool primário de cadeia cíclica.



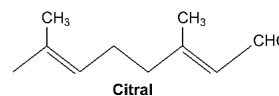
II. Apresenta o grupo funcional das amidas.



III. O citral é um composto orgânico que pertence à classe funcional dos ácidos carboxílicos.



IV. O grupo funcional na extremidade da cadeia orgânica pertence à classe funcional dos aldeídos.



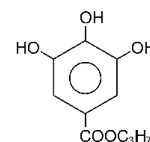
A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

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

### QUESTÃO 10

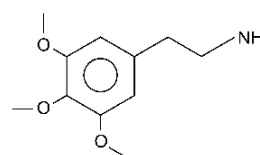
(UESB)

I. A estrutura química do antioxidante evidencia a presença do grupo funcional da classe dos ácidos carboxílicos.



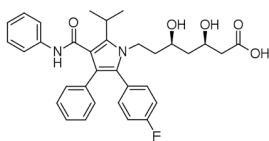
3,4,5-triidroxibenzoato de n-propil

II. Apresenta os grupos funcionais das classes dos éteres e das aminas.



Mescalina

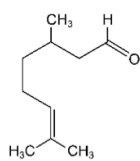
III. A presença do flúor na estrutura da atorvastatina indica que esse fármaco é um composto de Grignard.



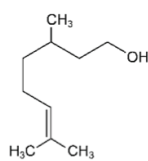
Atorvastatina

IV. Os grupos funcionais — CONH — e — COOH pertencem à classe das amidas e dos ácidos carboxílicos.

V. O nome oficial do composto representado pela estrutura I é 2,6-dimetil-5-octenal.



I  
Citronelal



II  
Citronelol

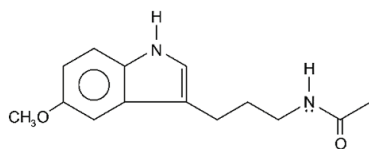
A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

- A I, II, IV, V
- B II, IV, V
- C II, IV
- D II, III, IV, V
- E I, II, IV

### QUESTÃO 11

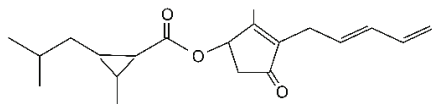
(UNIT)

I. Apresenta os grupos funcionais das classes das amidas e dos éteres.



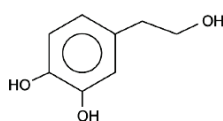
Melatonina

II. A piretrina age como inseticida porque é uma dicetona aromática.



Piretrina

III. O hidroxitirosol é um trifenol.



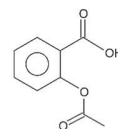
Hidroxitirosol

A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

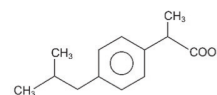
- A I, II
- B I, III
- C II, III
- D I
- E I, II, III

### QUESTÃO 12

(UEFS) A aspirina e o ibuprofeno são substâncias orgânicas de uso bastante difundido como analgésico e anti-inflamatório, respectivamente. É correto afirmar que, entre os grupamentos funcionais presentes nas estruturas, se incluem os grupos denominados de



ASPIRINA



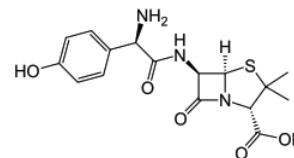
IBUPROFENO

- A carboxila e éster.
- B carbonila e carboxila.
- C hidroxila e éster.
- D carbonila e éter.
- E carboxila e éter.

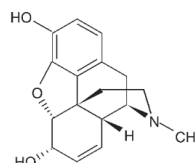
### QUESTÃO 13

(UNIME)

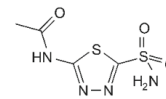
I. O grupo — CONH — presente na estrutura da substância química é característico de nitro compostos orgânicos.



II. A morfina e a acetazolamida têm em comum o grupo funcional da classe das amidas.



Morfina



Acetazolamida

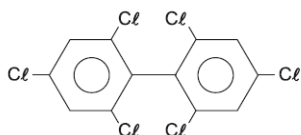
A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

- A I, II
- B II
- C I
- D Nenhuma das alternativas.

### QUESTÃO 14

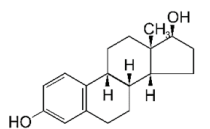
(UNEB)

I. O PCB, representado pela fórmula estrutural, é um organoclorado aromático apolar.

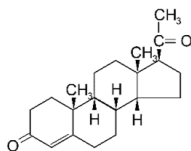


Bifenil policlorado, PCB

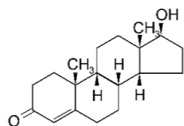
II. A testosterona e a progesterona são esteróis que pertencem à mesma classe funcional dos álcoois.



Estradiol  
(3,17β-diidroxiestra-1,3,5(10)-trieno)



Progesterona  
(4-pregnen-3,20-diona)



Testosterona  
(17β-hidroxi-4-androsten-3-ona)

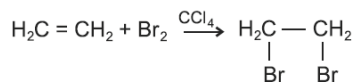
A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

- A I, II
- B I
- C II
- D Nenhuma das alternativas

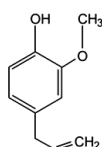
### QUESTÃO 15

(UNEAL)

I. O dibromoetano, formado ao final da reação, é um hidrocarboneto de cadeia carbônica insaturada.

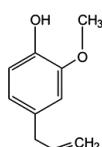


II. O grupo funcional do enol está representado na estrutural do composto orgânico.



Eugenol

III. O eugenol é um composto de cadeia carbônica insaturada e apresenta o grupo funcional do éter.



Eugenol

A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

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

### QUESTÃO 16

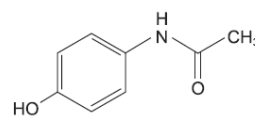
(UEFS) O álcool X, uma substância utilizada na limpeza de cabeçotes de fitas magnéticas e de antigos DVD e também em massagem, tem na composição apenas carbono, hidrogênio e oxigênio. A combustão de uma amostra de 0,255g dessas substâncias produziu 0,561g de  $\text{CO}_2$  (g) e 0,306g de  $\text{H}_2\text{O}$  (l). Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- A A fórmula mínima do álcool X é representada por CHO.
- B O álcool representado por X é classificado como diálcool.
- C A fórmula molecular do álcool X é representada por  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ .
- D A massa de oxigênio existente na amostra de 0,255 de álcool é 0,034g.
- E A razão molar entre o hidrogênio e o oxigênio na molécula de álcool X é 4:1.

### QUESTÃO 17

(FITS) O paracetamol, cuja fórmula estrutural é apresentada, está entre os fármacos mais consumidos no mundo sob as denominações de Tylenol, Resprin, Cibalena, dentre outros. Também conhecido como acetaminofeno, possui efeitos, analgésico e antipirético, idênticos aos da aspirina, apresentando a vantagem de não agredir a mucosa gastrointestinal.

Com relação a esse composto, pode-se afirmar que ele apresenta:



- A cadeia carbônica homogênea e aromática.
- B cadeia carbônica alicíclica e heterogênea.
- C fórmula molecular representada por  $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{NO}_2$ .
- D grupamentos funcionais fenol e amida.
- E grupamentos funcionais fenol e amina.

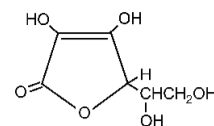
### QUESTÃO 18

(FITS) Compostos orgânicos derivados da substituição do hidrogênio, do gás cianídrico (HCN) por um grupamento orgânico, dão origem à função orgânica denominada

- A amida.
- B amina.
- C aminoácido.
- D nitrocomposto.
- E nitrila.

### QUESTÃO 19

(UERN) A vitamina C, representada pela fórmula estrutural, é um antioxidante natural utilizado em alimentos como conservantes. A deficiência dessa vitamina na alimentação causa a doença conhecida como escorbuto, cujo sintoma é a tendência a hemorragias. A partir dessas informações, é correto afirmar:



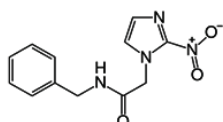
Ácido ascórbico  
(Vitamina C)

- A O ácido ascórbico possui, na cadeia cíclica principal, o grupo funcional dos éteres.
- B A vitamina C é um tetraálcool.
- C O ácido ascórbico é um ácido diprótico.
- D A vitamina C funciona como antioxidante porque é um receptor de elétrons.

### QUESTÃO 20

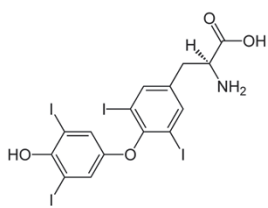
(BAHIANA)

- I. O átomo de carbono do grupo funcional das amidas, presente na estrutura química do benznidazol, apresenta hibridação  $sp^3$ .

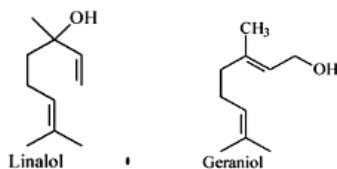


Tiroxina

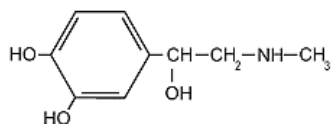
- II. A tiroxina é constituída por grupos funcionais da classe dos ácidos carboxílicos, dos fenóis e dos éteres.



- III. O geraniol é um enol porque tem a hidroxila ligada à cadeia carbônica insaturada.



- IV. O hormônio representado é um triálcool de cadeia mista.



A(s) afirmativa(s) correta(s) é (são):

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

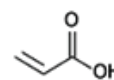
### QUESTÃO 21

(BAHIANA) Muitas substâncias orgânicas utilizadas como matéria-prima para a produção de polímeros são mais conhecidas pelos nomes usuais do que pelos oficiais, que seguem as regras

da União Internacional da Química Pura e Aplicada, IUPAC, a exemplo do eteno, conhecido como etileno, do propeno, chamado de propileno e do ácido propenoico, de nome usual ácido acrílico, dentre outros.

Nesse contexto, é correto afirmar:

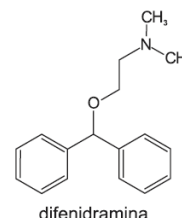
- A O ácido acrílico é um monoácido saturado de cadeia carbônica ramificada.
- B A fórmula estrutural simplificada do propeno é representada por  $HC \equiv C - CH_3$



- C O ácido propenoico é representado pela fórmula química

### QUESTÃO 22

(BAHIANA)



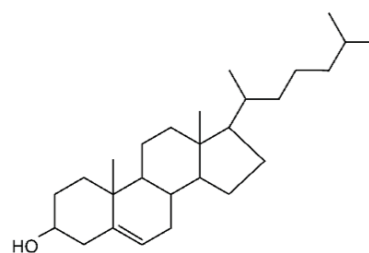
Os fármacos usados para prevenir os enjoos, principalmente em viagens, são ocasionalmente receitados, mas, também são acessíveis como medicamentos de venda sem receita médica. A substância ativa na maioria desses fármacos é a difenidramina – representada pela estrutura química – que causa, frequentemente, sonolência e falta de atenção, dentre outros efeitos, e por isso não se deve dirigir veículos ou desempenhar atividades que requeiram uma atenção especial após a sua ingestão.

Considerando-se as informações do texto e a estrutura química da difenidramina, é correto concluir que

- A a estrutura da difenidramina apresenta o grupo funcional da classe dos éteres.
- B o átomo de oxigênio e o de nitrogênio estão utilizando todos os elétrons de valência nas ligações covalentes simples.
- C a difenidramina é um composto químico que causa sonolência devido à presença do grupo carboxila na sua estrutura.
- D os grupos metil,  $-CH_3$ , ligados ao nitrogênio são constituídos por átomos de carbono com hibridação do tipo  $sp^2$ .
- E os fármacos usados para prevenir enjoos são seguros para qualquer pessoa porque são constituídos por substâncias químicas inócuas ao organismo.

### QUESTÃO 23

(BAHIANA)



colesterol

O colesterol, composto pouco solúvel em água, de massa molar  $386\text{g mol}^{-1}$  e representado pela estrutura química, é o principal esterol sintetizado pelos animais e tem um papel central em muitos processos bioquímicos. Entretanto esse esterol é mais conhecido pela associação existente entre doenças cardiovasculares e as diversas lipoproteínas que o transportam na corrente sanguínea, a exemplo das lipoproteínas de baixa densidade, LDL, e das lipoproteínas de alta densidade, HDL.

Considerando-se as informações do texto e a estrutura do colesterol e sabendo-se que a solubilidade do colesterol em água é igual a  $0,095\text{mg l}^{-1}$ , a  $30^\circ\text{C}$ , é correto afirmar:

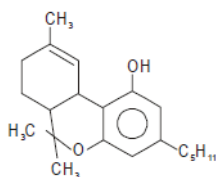
- A O grupo  $-\text{OH}$ , ligado à cadeia cíclica, evidencia que o composto pertence à classe dos fenóis.
- B A maior parte do colesterol encontrado no organismo humano é proveniente dos alimentos ingeridos.
- C O colesterol é um álcool policíclico de cadeia carbônica longa, solúvel em etanol e em éter dietílico.
- D A quantidade máxima de matéria de colesterol que se dissolve em  $1,0\text{l}$  de água é de, aproximadamente,  $2,5 \cdot 10^{-5}\text{ mol}$ .
- E A LDL e a HDL são lipoproteínas insolúveis em óleos e gorduras, o que permite o transporte do colesterol na corrente sanguínea.

### QUESTÃO 24

(UNIFACS)



[...] em 1964 foi finalmente isolado o princípio ativo da maconha, o delta-9-tetra-hidrocanabinol (delta-9 THC).



A descoberta de que o cérebro humano possui, em seus neurônios, sítios específicos, chamados receptores, próprios para interagir com o delta-9THC ajudou a colocar a maconha, Cannabis, em outra dimensão, como algo sério e não diabólico. Esses receptores estão localizados em várias partes do cérebro e têm como função receber o princípio ativo da planta, permitindo que tenha efeitos sobre o sistema nervoso. (CARLINI, 2004, p.59-60).

A partir da análise do texto, é correto afirmar:

- A O THC apresenta núcleos benzênicos condensados na estrutura molecular.
- B O grupo funcional dos fenóis está presente na molécula do THC.
- C O princípio ativo da planta é responsável pela degradação da bainha de mielina que envolve as ramificações terminais do axônio.

- D A existência de sítios específicos nos neurônios para a interação com o princípio ativo da planta evidencia uma história co-evolutiva recente da planta com o homem.
- E As folhas esverdeadas de Cannabis são resultantes, predominantemente, da absorção das cores verde e amarela da radiação visível do espectro eletromagnético.

### QUESTÃO 25

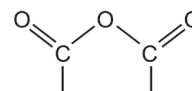
(UNIME)

Éster	Ponto de Fusão ( $^\circ\text{C}$ ), 1,0atm	Ponto de Ebulição ( $^\circ\text{C}$ ), 1,0atm
Butanoato de etila	-93	120
Metanoato de etila	-79	54
Etanoato de metila	-99	57

Os flavorizantes, aditivos responsáveis por conferir sabor e odor a alimentos, pertencem principalmente às classes dos ésteres, a exemplo do butanoato de etila, que possui sabor e odor característicos do abacaxi.

Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre funções orgânicas, é correto afirmar:

- A Odor e sabor são propriedades funcionais dos ésteres.
- B O butanoato de etila é sólido à temperatura ambiente.
- C Os vapores de butanoato de etila se difundem no ar mais rapidamente que os do etanoato de metila, a  $60^\circ\text{C}$ .
- D O metanoato de etila possui maior pressão de vapor do que o etanoato de metila, nas mesmas condições.
- E O grupo funcional característico dos ésteres é representado pela estrutura



### QUESTÃO 26

(UNIT) Na composição de um hidratante para a pele, estão presentes lactato de amônio, monoestearato de glicerila, glicerina, silicato de alumínio, entre outras substâncias químicas.

Com base nos conhecimentos de Química, é correto afirmar:

- A A glicerina é um poliálcool.
- B O monoestearato de glicerila é um éter.
- C O silicato de alumínio é classificado como hidróxi-sal.
- D As substâncias químicas são compostos inorgânicos.
- E O lactato de amônio é um sal resultante da reação do ácido lactoso com a base  $\text{NH}_3(\text{aq})$ .



### GABARITO

01	B	02	B	03	E	04	C	05	C
06	D	07	D	08	B	09	E	10	C
11	D	12	A	13	D	14	B	15	E
16	C	17	D	18	E	19	C	20	D
21	C	22	A	23	C	24	B	25	D
26	A	27	•	28	•	29	•	30	•