

Nome: \_\_\_\_\_

Data: / / 2026

Professor: Rodolpho

2º Ano do Ensino Médio - IFI

Turma: \_\_\_\_\_

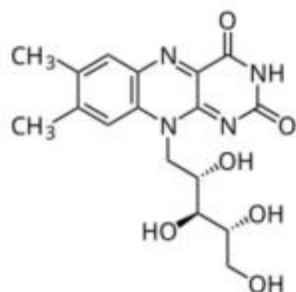
### Exercícios de Química Orgânica

#### QUESTÃO 1 (Feevale Med - 2026)

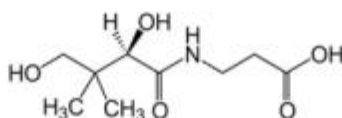
“Algumas enzimas-chave para o nosso metabolismo não funcionam sozinhas. Precisam de uma ajudinha bioquímica de moléculas chamadas cofatores. O que nos leva às vitaminas do complexo B: elas acabaram batizadas com a mesma letra porque são todas cofatores ou, em alguns casos, moléculas necessárias para fabricar um cofator [...]. Hoje conhecemos oito vitaminas do complexo B: tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3), ácido pantotênico (B5), piridoxina (B6), biotina (B7), ácido fólico (B9) e cobalamina (B12). Cada uma ajudando determinadas enzimas.”

(Rossini, Maria Clara. Afinal, o que fazem as vitaminas do complexo B? **Superinteressante**. Data de publicação: 20 jun. 2025. Disponível em: <https://super.abril.com.br/saude/afinal-o-que-fazem-as-vitaminas-do-complexo-b/>. Acesso em: 20 ago. 2025).

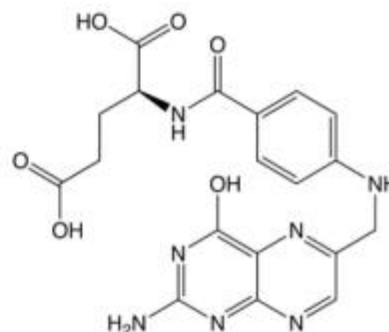
As fórmulas estruturais das vitaminas B2, B5 e B9 são mostradas a seguir.



Fórmula estrutural da vitamina B2



Fórmula estrutural da vitamina B5



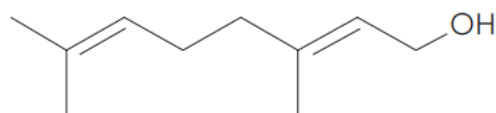
Fórmula estrutural da vitamina B9

A respeito dessas substâncias, marque a alternativa correta.

- A) Todas as vitaminas apresentam a função orgânica álcool.
- B) Comparando as três substâncias, em uma mesma temperatura, a vitamina B2 apresenta maior solubilidade em água.
- C) A vitamina B9 é um isômero da vitamina B2.
- D) A vitamina B2 apresenta três átomos de carbono assimétrico em sua estrutura.
- E) A vitamina B9 possui cinco átomos de carbono terciário em sua estrutura.

#### QUESTÃO 2 (Univel Med - 2026)

O geraniol é conhecido por seu aroma floral, semelhante ao da rosa, e é amplamente utilizado em perfumes e aromas. A fórmula estrutural desse composto é:

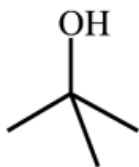


A cadeia carbônica do geraniol é classificada como:

- A) cíclica, homogênea, saturada e ramificada.
- B) acíclica, homogênea, insaturada e ramificada.
- C) acíclica, heterogênea, saturada e não ramificada.
- D) cíclica, heterogênea, insaturada e não ramificada.

**QUESTÃO 3** (Unaerp Med - 2026)

O composto representado pela fórmula estrutural a seguir, é empregado como solvente em laboratórios biomédicos.



Esse composto é nomeado como:

- A) ácido 2-metilbutanoico.
- B) 2-metilpropan-2-ona.
- C) 2-metilpropan-2-ol.
- D) 2-metilpropanal.

**QUESTÃO 4**

Um composto binário possui carbono e hidrogênio. É um líquido incolor de odor agradável, imiscível em água, bastante volátil, cujos vapores são tóxicos. Encontra-se no alcatrão da hulha e é usado como solvente, na fabricação de corantes, plásticos, medicamentos etc. Uma molécula desse composto tem massa  $1,3 \cdot 10^{-22}$  g e contém  $1,2 \cdot 10^{-22}$  g de carbono.

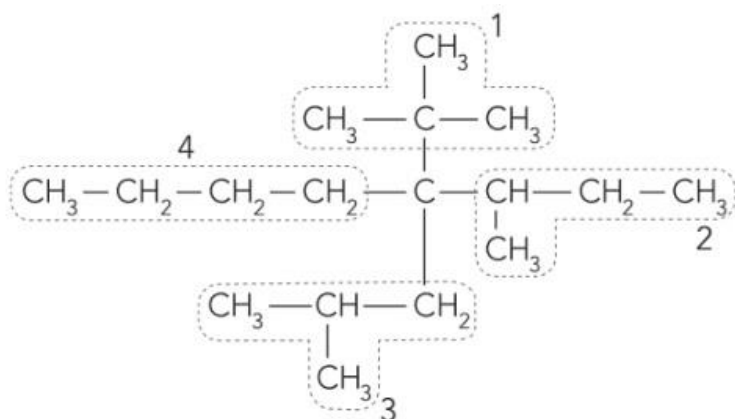
A fórmula molecular e empírica desse hidrocarboneto é

**Dados:** C = 12 g/mol; H = 1 g/mol;  $N_A = 6,0 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ .

- A)  $C_6H_{12}$  e  $CH_2$ .
- B)  $C_6H_6$  e CH.
- C)  $C_2H_2$  e CH.
- D)  $C_7H_{14}$  e  $CH_2$ .
- E)  $C_5H_{10}$  e  $CH_2$ .

**QUESTÃO 5**

Analisar o composto a seguir.



Os grupos 1, 2, 3 e 4 são, respectivamente:

- A) isobutil, sec-butil, terc-butil e butil.
- B) terc-butil, isobutil, butil e sec-butil.
- C) sec-butil, butil, isobutil e terc-butil.
- D) terc-butil, sec-butil, isobutil e n-butil.
- E) butil, terc-butil, sec-butil e isobutil.

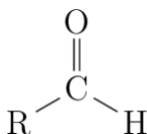
### QUESTÃO 6

O gás natural, usado como combustível em indústrias, apresenta a vantagem de ser menos poluente que a gasolina, o álcool e o óleo diesel. O principal componente do gás natural é o

- A) butano.
- B) propano.
- C) metano.
- D) metanol.
- E) acetileno.

### QUESTÃO 7

Aldeídos são substâncias orgânicas caracterizadas pela presença de um grupo carbonila em suas moléculas. Então, genericamente, os aldeídos são representados da seguinte forma:



Sendo o R a representação de um cadeia carbônica genérica.

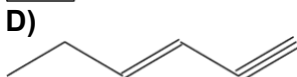
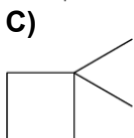
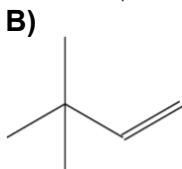
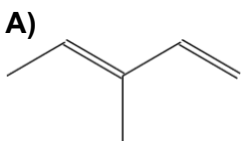
Com relação ao carbono do grupo carbonila, analise as alternativas abaixo e selecione a verdadeira.

- A) O carbono é sempre secundário.
- B) O carbono possui sempre hibridização  $sp$ .
- C) O carbono é sempre terciário.
- D) O carbono sempre possui hibridização  $sp^2$ .

### QUESTÃO 8

Uma molécula com cadeia aberta, ramificada e homogênea apresenta 6 carbonos em sua composição. Quatro desses carbonos são primários, um é secundário e outro é quaternário. Além disso, quatro carbonos possuem hibridização  $sp^3$  e dois possuem hibridização  $sp^2$

Qual das estruturas a seguir pode representar a molécula da descrição?



### QUESTÃO 9

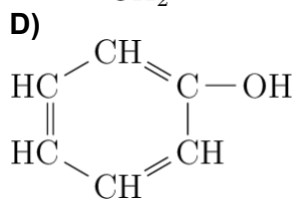
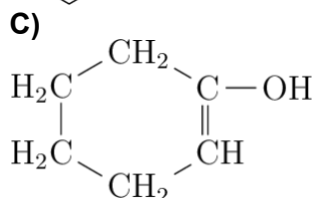
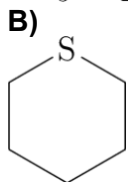
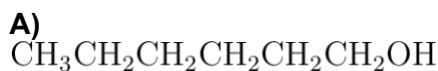
Os hidrocarbonetos da classe dos alcenos são muito importantes na preparação de diversos materiais, como o polietileno, que é um dos plásticos mais importantes na indústria, usado na confecção de sacos, garrafas plásticas e brinquedos; na produção da borracha sintética; corantes, tecidos sintéticos e até explosivos são obtidos por meio desses compostos.

Um hidrocarboneto da classe dos alcenos possui cinco átomos de carbono na cadeia principal, uma ligação dupla entre os carbonos 1 e 2 e duas ramificações, cada uma com um carbono, ligadas aos carbonos 2 e 3. Sobre esse hidrocarboneto, é correto afirmar que

- A) sua nomenclatura oficial é 2,3-dimetil-pent-2-eno.
- B) possui três carbonos terciários.
- C) apresenta uma cadeia carbônica alicíclica.
- D) apresenta quatro carbonos primários em sua estrutura.
- E) possui uma cadeia carbônica saturada.

### QUESTÃO 10

Assinale a alternativa correspondente a uma cadeia orgânica que apresenta a seguinte classificação: alicíclica, insaturada e homogênea.



### QUESTÃO 11

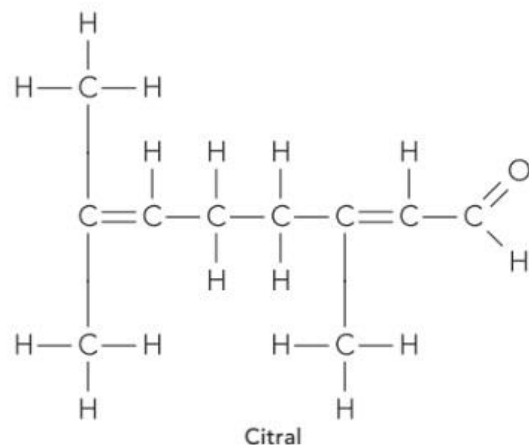
O ômega-3 é um ácido graxo essencial, porque não é produzido pelo nosso organismo e deve ser ingerido na forma de óleos ou gorduras. Pesquisas mostram que a sua ingestão reduz os riscos cardiovasculares. Com base na estrutura do ômega-3, assinale a alternativa correta que traz a classificação desta cadeia.



- A) alifática, heterogênea, insaturada e normal.
- B) alicíclica, homogênea, insaturada e ramificada.
- C) aberta, homogênea, insaturada e normal.
- D) aromática, homogênea, insaturada e normal.
- E) acíclica, homogênea, saturada e normal.

### QUESTÃO 12

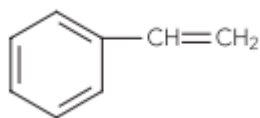
Observando a fórmula estrutural plana do citral, pode-se concluir que



- A) seu nome oficial IUPAC é 3, 3, 7-trimetil-hept-2, 6-dienal.
- B) seu nome oficial IUPAC é 2, 6-dimetil-oct-2, 6-dienal.
- C) sua fórmula mínima é  $C_{10}H_{16}O$ .
- D) possui carbono quaternário.
- E) possui somente três carbonos primários.

### QUESTÃO 13

O composto a seguir é muito utilizado na indústria petroquímica.

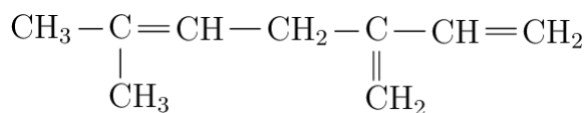


Seu nome oficial é:

- A) feniletino.
- B) estireno.
- C) etilbenzeno.
- D) etenilbenzeno.
- E) etinilbenzeno.

### QUESTÃO 14

O gosto amargo da cerveja se deve ao mirceno, cuja fórmula estrutural plana está representada a seguir.

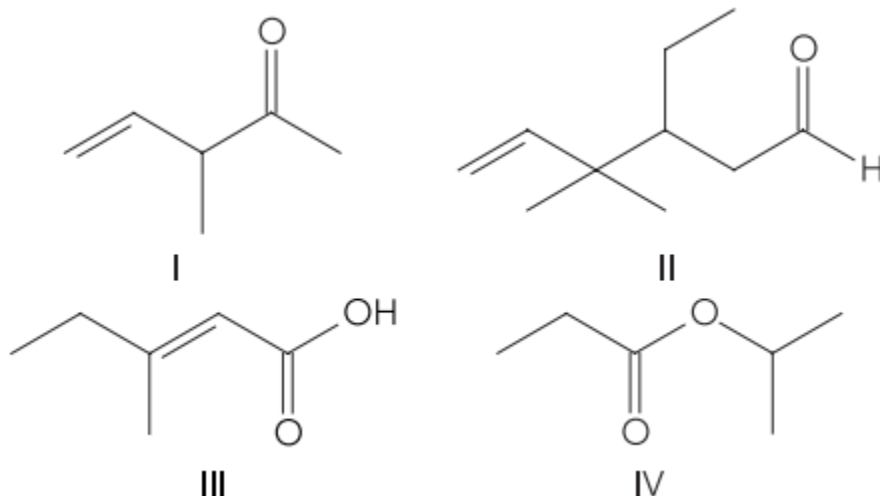


Essa substância provém das folhas de lúpulo adicionadas durante a fabricação da bebida. O número de elétrons pi presentes na estrutura do mirceno é igual a

- A) 3.
- B) 6.
- C) 8.
- D) 10.
- E) 12.

### QUESTÃO 15

Considere as fórmulas estruturais de linhas dos compostos orgânicos dados a seguir.



De acordo com as regras estabelecidas pela IUPAC, a alternativa que apresenta, respectivamente, as associações corretas para a nomenclatura desses compostos orgânicos é

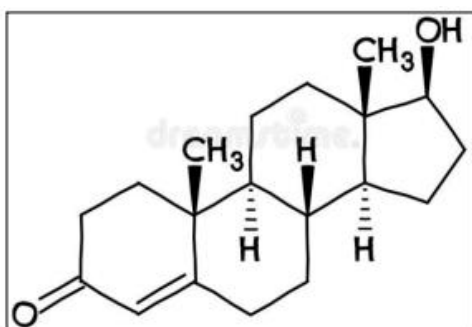
- A) 3-metilpent-1-en-4-ona; 4-etil-3,3-dimetil-1-en-6-al; ácido
- B) 3-metilpent-3-en-2-ona; 3-etil-4,4-dimetil-5-enal; ácido 3-metilpent-
- C) 3-metilpent-4-en-2-ona; 3-etil-4,4-dimetil-5-enal; ácido 3-metilpent-
- D) 3-metil-4-en-2-ona; 3-etil-4,4-dimetilpent-5-enal; ácido 3-metil-
- E) 3-metilpentan-2-ona; 3-etil-4,4-dimetilhexanal; ácido 3-metilpentanoico; e butanoato de propila.

### QUESTÃO 16 (UNIT - 2025)

A Resolução 4353/2024 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Anvisa, atualizou as condições excepcionais para manipulação de implantes e proibiu a manipulação, a comercialização e o uso de implantes hormonais à base de esteroides anabolizantes ou hormônios androgênicos, para fins estéticos, esportivos ou de ganho de massa muscular.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Disponível em: <<https://www.gov.br/>>. Acesso em: abr. 2025.

#### Estrutura química da testosterona



Os esteroides anabolizantes são hormônios sintéticos derivados principalmente da testosterona, composto representado na estrutura química. O uso inadequado desses esteroides pode promover distúrbios nos sistemas cardiovascular, endócrino e hepático e, também, alterações no comportamento, como agressividade, ansiedade e depressão.

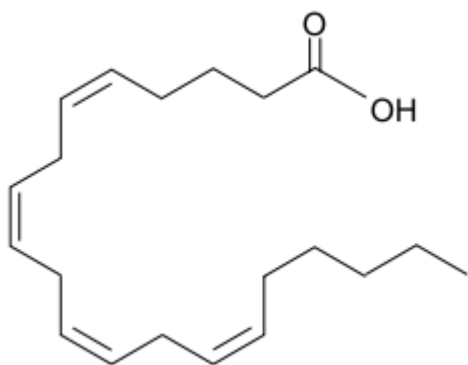
Com base na análise da estrutura química da testosterona, associada aos conhecimentos sobre estruturas e propriedades dos compostos orgânicos, é correto afirmar:

- A) A testosterona é um composto orgânico que possui anéis aromáticos e um grupo funcional da classe dos fenóis.

- B)** A substituição do hidrogênio da hidroxila por um grupo metil,  $-\text{CH}_3$ , na estrutura representada, origina um éster cíclico.
- C)** O hormônio representado na estrutura química é uma substância orgânica de cadeia carbônica heterogênea.
- D)** Os grupos funcionais das cetonas e dos álcoois secundários estão presentes na estrutura química da testosterona.
- E)** Os grupos metil, constituintes da estrutura química da testosterona, estão ligados a átomos de carbono com orbitais  $\text{sp}^2$ .

**QUESTÃO 17** (UEA - 2025)

Analise a fórmula estrutural de um composto orgânico obtido principalmente a partir de fontes animais, como carnes, ovos e laticínios, o qual desempenha um papel essencial na nutrição humana.



A cadeia carbônica desse composto orgânico classifica-se como

- A)** normal, insaturada e aromática.
- B)** ramificada, insaturada e não aromática.
- C)** ramificada, saturada e aromática.
- D)** normal, insaturada e não aromática.
- E)** normal, saturada e aromática.

**QUESTÃO 18** (UNIME MED - 2025)

A cânfora, cuja fórmula estrutural é representada a seguir, é um composto empregado na composição de produtos fármacos e de produtos antimicrobianos.



Esse composto pertence à função orgânica:

- A)** cetona.
- B)** álcool.
- C)** fenol.
- D)** éter.

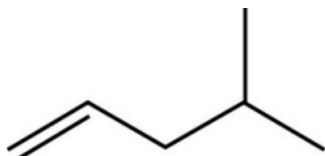
**QUESTÃO 19** (UNITAU 2025 - adaptado)

Possui a fórmula molecular  $C_3H_8O$ , o composto:

- A) propan-1-ol
- B) propen-1-ol
- C) propin-2-ol
- D) propan-3-ol
- E) propen-1-ol

**QUESTÃO 20** (UNAERP - 2025)

A análise química de uma amostra indicou a presença do composto representado pela fórmula estrutural a seguir:

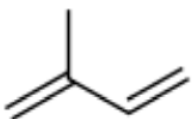


Esse composto é denominado:

- A) 2-metil-pent-4-eno
- B) 4-metil-pent-2-eno
- C) 2-metil-pent-1-eno
- D) 4-metil-pent-1-eno

**QUESTÃO 21** (UNAERP - 2024)

O isopreno é uma substância que atua como base para a biossíntese de um grupo de compostos naturais denominados terpenos. Essa substância apresenta a seguinte fórmula estrutural:



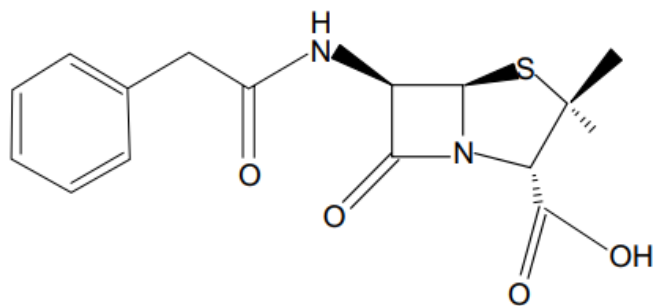
A nomenclatura oficial do isopreno é:

- A) 2-metil-but-1,3-dieno.
- B) 2-metil-but-1,2-dieno.
- C) 3-metil-but-1,3-dieno.
- D) 3-metil-but-1,2-dieno.

**QUESTÃO 22** (FEI - 2025) O propanal e a propanona representam, respectivamente, exemplos de:

- A) Um álcool e um aldeído
- B) Um álcool e uma cetona
- C) Um aldeído e uma cetona
- D) Um aldeído e um éster
- E) Um éster e uma cetona

**QUESTÃO 23** (FAMERP 2025 - Med) A penicilina G (C<sub>16</sub>H<sub>18</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>S) foi a primeira molécula empregada para a inibição do crescimento de bactérias. Sua fórmula estrutural é representada na figura.

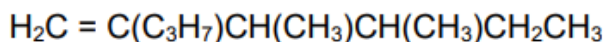


(Samira Norzaee *et al.* *The Scientific World Journal*, nº 1, 2017.)

Na molécula da penicilina G há um heteroátomo que pertence ao grupo 16 da Classificação Periódica ligado a dois átomos de carbono que são classificados, respectivamente, como

- A) primário e secundário.
- B) secundário e quaternário.
- C) secundário e terciário.
- D) terciário e quaternário.
- E) primário e terciário.

**QUESTÃO 24** (CEDERJ - 2022.1) Sobre o composto orgânico de fórmula estrutural



fazem-se as seguintes afirmações:

- I É um alceno.
- II Possui três ramificações diferentes entre si, ligadas à cadeia principal.
- III Apesar de ter fórmula molecular C<sub>11</sub>H<sub>22</sub>, não é um hidrocarboneto.
- IV Possui no total quatro carbonos terciários.

A opção que contém as afirmações corretas é:

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