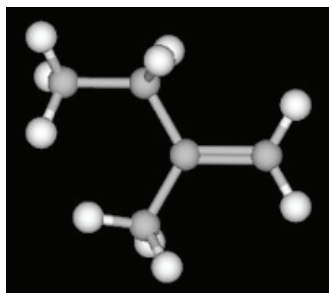




AULAS	EXER	ORIENTADOS	VESTIBULARES	FÁCIL	MÉDIO	DIFÍCIL	ENEM	MED
13	CÍCIOS	05	20	20	20	15	10	12

QUESTÃO 01

(UFRGS) Considere a representação tridimensional da molécula orgânica mostrada abaixo.

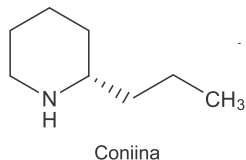


Sobre essa molécula, é correto afirmar que

- A** é um hidrocarboneto saturado de cadeia homogênea e ramificada.
- B** possui todos os átomos de carbono com geometria trigonal plana.
- C** tem, na nomenclatura oficial IUPAC, o nome 2-metilbut-1-eno.
- D** apresenta isomeria geométrica.
- E** possui fórmula molecular C_5H_{12} .

QUESTÃO 02

(UECE) A coniina é um alcaloide venenoso. Suas propriedades tóxicas eram conhecidas desde a antiguidade e já eram usadas na época dos gregos como um veneno para ser administrado àqueles condenados à morte.



Atente ao que se diz a seguir sobre essa substância:

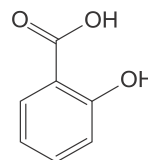
- I. Contém carbono terciário.
- II. É um composto aromático.
- III. É um composto nitrogenado heterocíclico.
- IV. Tem fórmula molecular $C_8H_{17}N$.

Está correto o que se afirma somente em

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

QUESTÃO 03

(IFPE) O ácido salicílico foi originalmente descoberto devido às suas ações antipirética e analgésica. Porém, descobriu-se, depois, que esse ácido pode ter uma ação corrosiva nas paredes do estômago. Para contornar esse efeito foi adicionado um radical acetil à hidroxila ligada diretamente ao anel aromático, dando origem a um éster de acetato, chamado de ácido acetilsalicílico (AAS), menos corrosivo, mas, também, menos potente.

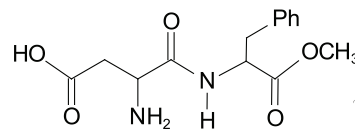


A estrutura química do ácido salicílico, representada acima, apresenta

- A** funções orgânicas fenol e ácido carboxílico.
- B** um carbono com hibridação sp^3 .
- C** funções orgânicas éster e álcool.
- D** fórmula molecular $C_6H_2O_3$.
- E** funções orgânicas fenol e álcool.

QUESTÃO 04

(UPF) A seguir, está representada a fórmula estrutural do aspartame, substância utilizada como adoçante.



Sobre essa fórmula e sua estrutura química, são feitas as seguintes afirmações:

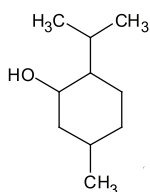
- I. Apresenta um anel aromático.
- II. Apresenta dois carbonos assimétricos.
- III. Apresenta as funções éter e amina, entre outras.
- IV. Apresenta nove carbonos com hibridização sp^2 .

Está correto o que se afirma em

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

QUESTÃO 05

(PUC-SP) Mentol ocorre em várias espécies de hortelã e é utilizado em balas, doces e produtos higiênicos.



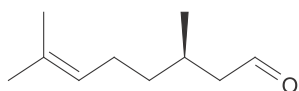
Observe a estrutura do mentol e assinale a alternativa correta.

- A A fórmula molecular do mentol é $C_{10}H_{19}O$
- B O mentol possui 3 carbonos secundários.
- C Possui um radical isopropil.
- D Possui a função orgânica fenol.

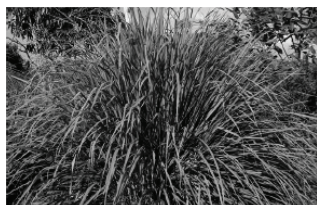
QUESTÃO 06

(IF-SUL) A citronela, uma planta do gênero *Cymbopogon*, tem eficiência comprovada como repelente de insetos, especialmente mosquitos, pernilongos e borrachudos. Sua essência contém "citronelal", que também é utilizada em perfumes, velas, incensos e aromaterapia. Tem um aroma agradável e não é nocivo à saúde humana.

Fórmula estrutural do citronelal



Planta de citronela

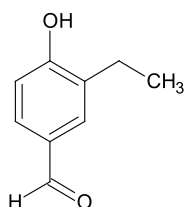


A nomenclatura oficial do composto citado é

- A 2,6-dimetil-oc-6-em-2-ol
- B 3,7-dimetil-oc-6-em-1-ol
- C 2,6-dimetil-oc-6-enal.
- D 3,7-dimetil-oct-6-enal

QUESTÃO 07

(PUC-MG) A estrutura da vanilina, um dos componentes da essência de baunilha, encontra-se apresentada abaixo.

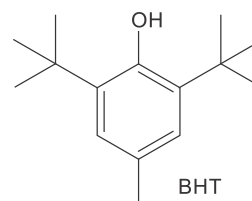


Assinale a alternativa INCORRETA referente à estrutura da vanilina.

- A Possui a função éster em sua estrutura.
- B Possui a função aldeído em sua estrutura.
- C Sua fórmula molecular é $C_9H_{10}O_2$
- D Apresenta 7 carbonos sp^2 e 2 carbonos sp^3

QUESTÃO 08

(UFJF) O BHT é um importante antioxidante sintético utilizado na indústria alimentícia. Sobre o BHT é correto afirmar que ele apresenta:

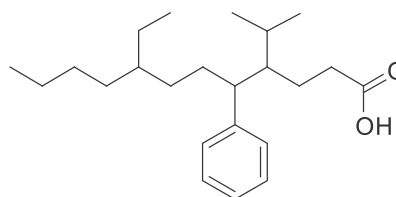


- A 2 carbonos quaternários.
- B fórmula molecular $C_{14}H_{21}O$
- C 2 substituintes n-butila.
- D 3 carbonos com hibridação sp^2
- E 5 carbonos terciários.

QUESTÃO 09

(ESPCEX AMAN) O composto representado pela fórmula estrutural, abaixo, pertence à função orgânica dos ácidos carboxílicos e apresenta alguns substituintes orgânicos, que correspondem a uma ramificação como parte de uma cadeia carbônica principal, mas, ao serem mostrados isoladamente, como estruturas que apresentam valência livre, são denominados radicais.

Fonseca, Martha Reis Marques da, *Química: química orgânica*, pág 33, FTD, 2007.

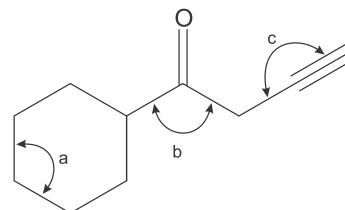


O nome dos substituintes orgânicos ligados respectivamente aos carbonos de número 4,5 e 8 da cadeia principal, são

- A etil, toluil e n-propil.
- B butil, benzil e isobutil.
- C metil, benzil e propil.
- D isopropil, fenil e etil.
- E butil, etil e isopropil.

QUESTÃO 10

(UFRGS) Considere o composto representado abaixo.



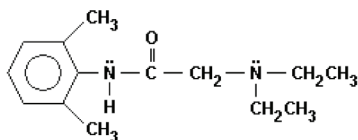
Os ângulos aproximados, em graus, das ligações entre os átomos representados pelas letras a, b e c, são, respectivamente,

- A 109,5---120---120
- B 109,5---120---180
- C 120---120---180
- D 120---109,5---120
- E 120---109,5---180

QUESTÃO 11

(UFPB) As funções orgânicas oxigenadas constituem uma grande família de compostos orgânicos, uma vez que, depois do carbono e do hidrogênio, o oxigênio é o elemento químico de maior presença nesses compostos. O comportamento químico e demais propriedades desses compostos estão diretamente relacionados à maneira como os elementos químicos citados se apresentam nas moléculas das diferentes substâncias.

A xilocaína, ou lidocaína, é um composto oxigenado que apresenta a propriedade de atuar como anestésico local. A fórmula estrutural desse anestésico é representada a seguir.

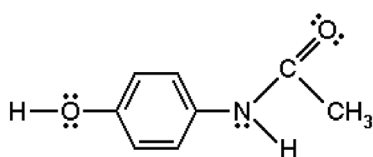


Em relação à xilocaína, é incorreto afirmar que:

- A apresenta fórmula molecular $C_{14}H_{22}ON$.
- B apresenta sete átomos de carbono com hibridização do tipo sp^2 .
- C tem quatro átomos de carbono primário.
- D tem quatro ligações pi.
- E possui cadeia carbônica mista e heterogênea.

QUESTÃO 12

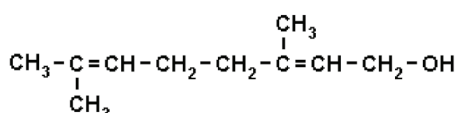
(UFPI) A estrutura do Acetaminofen, responsável pela atividade analgésica e antipirética do Tylenol, é dada abaixo. Escolha a opção cujos itens relacionam-se com a estrutura fornecida.



- A nº de elétrons pi: 6; nº de elétrons não ligantes: 6; nº de carbonos sp^2 : 6; nº de carbonos saturados: 2
- B nº de elétrons pi: 8; nº de elétrons não ligantes: 8; nº de carbonos sp^2 : 6; nº de carbonos saturados: 2
- C nº de elétrons pi: 8; nº de elétrons não ligantes: 10; nº de carbonos sp^2 : 1; nº de carbonos saturados: 7
- D nº de elétrons pi: 6; nº de elétrons não ligantes: 8; nº de carbonos sp^2 : 6; nº de carbonos saturados: 2
- E nº de elétrons pi: 8; nº de elétrons não ligantes: 10; nº de carbonos sp^2 : 7; nº de carbonos saturados: 2

QUESTÃO 13

(UFRRJ) A estrutura do geraniol, precursor de um aromatizante com odor de rosas, está colocada a seguir.

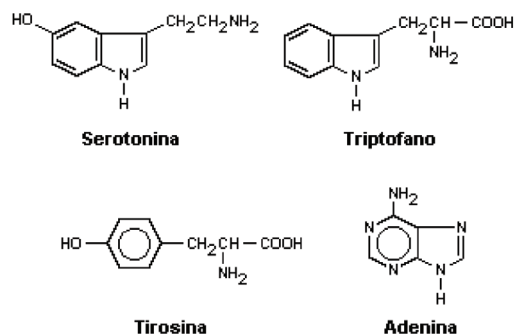


Em relação à molécula, pode-se afirmar que:

- A apresenta 30 ligações sigma (σ) e 2 pi (π).
- B é um hidrocarboneto de cadeia insaturada.
- C os carbonos três e quatro da cadeia principal apresentam hibridações sp^3 e sp^2 , respectivamente.
- D dos dez carbonos, quatro são trigonais e seis são tetraédricos.
- E apresenta cadeia acíclica, ramificada, heterogênea e insaturada.

QUESTÃO 14

(UFSM) Considere, a seguir, o conjunto de representações de moléculas de algumas substâncias químicas com fundamental importância na fisiologia humana.



Então, qual a afirmação correta a respeito das ligações químicas existentes nas moléculas representadas?

- A Todas as moléculas contêm ligações pi entre carbono sp^3 e nitrogênio.
- B Na serotonina e na tirosina, existem ligações pi entre carbono sp^2 e oxigênio.
- C Todas as moléculas contêm, pelo menos, uma ligação entre carbono sp e oxigênio.
- D Todas as moléculas contêm ligações pi em um sistema com deslocalização de elétrons.
- E Somente na serotonina, existem ligações sigma e pi entre átomos de carbono e nitrogênio.

QUESTÃO 15

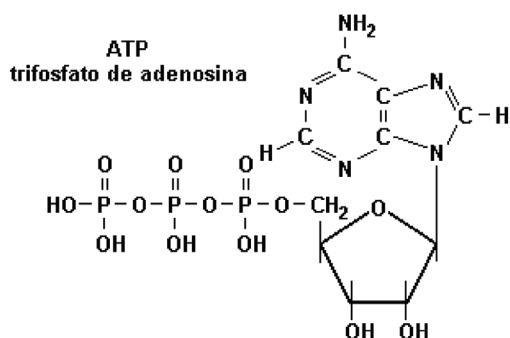
(UNB) Linus Pauling desenvolveu o conhecimento relativo a princípios fundamentais relacionados à natureza das ligações químicas e à estrutura das moléculas, propiciando explicações em torno das propriedades da matéria.

A partir de 1936, juntamente com assistentes e colegas, dedicou-se ao estudo das propriedades de sistemas vivos.

Em 1960, introduziu a Medicina Ortomolecular, termo utilizado por Pauling para denominar uma nova área do conhecimento, que consiste no estudo do só racional de nutrientes, que inclui a administração de megadoses de minerais e vitaminas. Pauling assegurou, em 1972, que a vitamina C poderia aliviar, prevenir e, em certos casos, curar o câncer, o que gerou uma polêmica que dura até hoje.

Tanto as vitaminas quanto os sais minerais agem nos diferentes ciclos metabólicos do organismo, ajudando na produção de trifosfato de adenosina (ATP), fonte mais comum de energia nos sistemas biológicos.

Trabalhos pioneiros, relacionados a enzimas que participam da conversão do ATP, cuja fórmula estrutural é apresentada a seguir, foram realizados por três cientistas laureados com o Prêmio Nobel de química, em 1997 - Boyer (EUA), Walker (Inglaterra) e Skou (Dinamarca).



Esse Prêmio Nobel, pela natureza das pesquisas envolvidas, ressalta a interdisciplinaridade nos processos de produção de conhecimento, pois está interrelacionado com bioquímica, biologia etc.

O conhecimento da linguagem química e da simbologia, em seus enunciados fundamentais, é imprescindível para a compreensão das explicações propostas para os fenômenos estudados. A esse respeito, julgue os seguintes itens.

01. Na fórmula estrutural do ATP, é possível identificar a presença de três anéis.
 02. A partir da fórmula apresentada, conclui-se que o ATP é uma substância composta.
 03. Em cinco mols de moléculas de ATP, existirão vinte e cinco mols de átomos de nitrogênio e quinze mols de átomos de fósforo.
 04. Em sua atividade no laboratório, um químico pode medir diretamente, por meio de balanças ou frascos volumétricos, massas ou volumes, mas não existe maneira de se medir diretamente a quantidade de matéria de uma amostra de ATP ou de qualquer outra substância estudada.

- A V-V-F-V
 B F-F-V-V
 C F-V-F-V
 D V-F-V-F
 E V-V-V-V



GABARITO

01	C	02	A	03	A	04	E	05	C
06	D	07	A	08	A	09	D	10	B
11	A	12	E	13	D	14	D	15	E

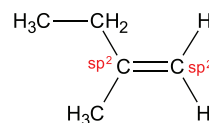


RESOLUÇÃO

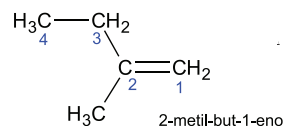
Questão 01: C

- A Incorreto. É um hidrocarboneto insaturado (apresenta dupla ligação) de cadeia homogênea e ramificada.

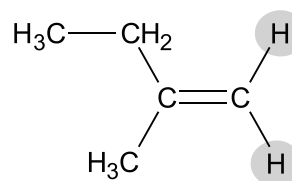
- B Incorreto. Possui dois átomos de carbono com geometria trigonal plana (sp^2).



- C Correto. Tem, na nomenclatura oficial IUPAC, o nome 2-metilbut-1-eno.



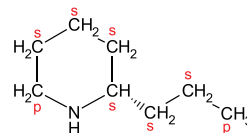
- D Incorreta. Não apresenta isomeria geométrica, pois o carbono 1 está ligado a dois átomos de hidrogênio.



- E Incorreta. Possui fórmula molecular C_5H_{10} .

Questão 02: A

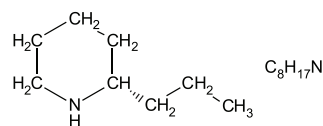
- I. Incorreto. Contém carbonos primários e secundários.



- II. Incorreto. Não é um composto aromático (não apresenta núcleo benzênico).

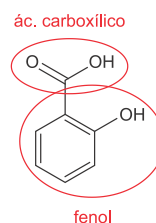
- III. Correto. É um composto nitrogenado heterocíclico (cadeia fechada e heterogênea).

- IV. Correto. Tem fórmula molecular $C_8H_{17}N$.



Questão 03: A

- A Correta.

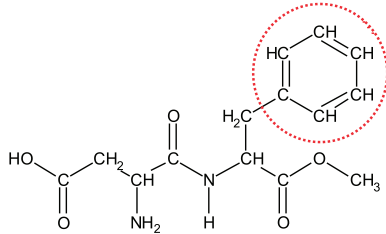


- B Incorreta. Todos os carbonos presentes na estrutura apresentam uma dupla ligação, ou seja, apresenta hibridação do tipo sp^2 .

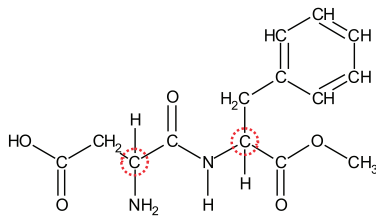
- C Incorreta. Apresenta as funções ácido carboxílico e fenol.
- D Incorreta. Sua fórmula molecular é: $C_7H_6O_3$.
- E Incorreta. Apresenta as funções ácido carboxílico e fenol.

Questão 04: E

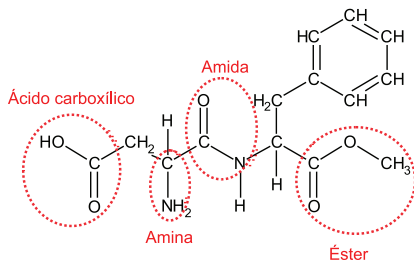
I. Correto. Apresenta um anel aromático representado pelo símbolo Ph (Phenyl do nome em inglês).



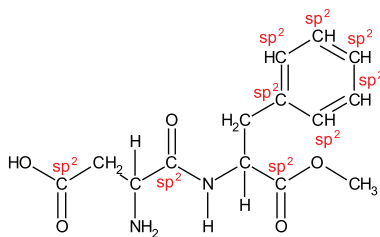
II. Correto. Apresenta dois carbonos assimétricos (carbonos ligados a quatro ligantes diferentes entre si).



III. Incorreto. Apresenta as funções ácido carboxílico, amina, amida e éster.

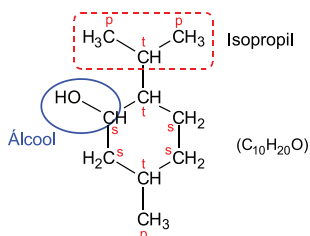


IV. Correto. Apresenta nove carbonos com hibridização sp^2 .



Questão 05: C

O mentol possui um radical isopropil.

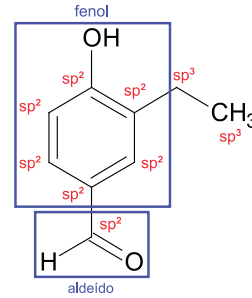


Questão 06: D

Função presente: aldeído (sufixo = al)
 Número de carbonos na cadeia principal: 8 (oct)
 Ramificações: 2 grupos metil *carbonos 3 e 7 da cadeia
 Insaturação: apresenta uma dupla no carbono 6 (en)

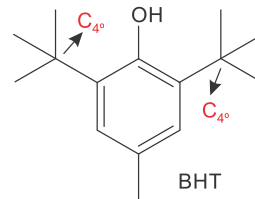
Nome: 3,7 - dimetil - oct - 6 - enal.

Questão 07: A

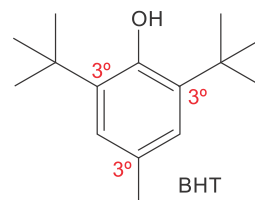


Questão 08: A

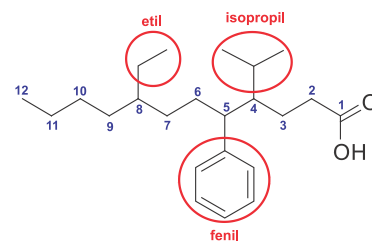
A Correta.



- B Incorreta. Fórmula molecular: $C_{15}H_{24}O$
- C Incorreta. Possui 2 substituintes: terc-butila.
- D Incorreta. Possui 6 carbonos com hibridação do tipo sp^2 (carbonos que formam dupla ligação).
- E Incorreta. Possui apenas 3 carbonos terciários.



Questão 09: D



Questão 10: B

