

QUÍMICA

MÓDULO 3 QUÍMICA GERAL

CAPÍTULO 3.2 HIDROCARBONETOS

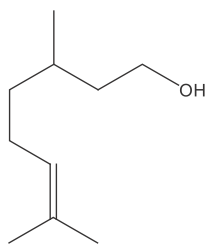
EXERCÍCIOS - MÉDIO



AULAS 06 EXERCÍCIOS 05 ORIENTADOS VESTIBULARES 16 FÁCIL 19 MÉDIO 20 DIFÍCIL 15 ENEM 04 MED 01

QUESTÃO 01

(UEMG) Observe o composto orgânico abaixo e as afirmações a seu respeito.



- I. É um álcool insaturado.
- II. É um isômero cis-trans.
- III. Apresenta 18 hidrogênios.
- IV. Apresenta 3 ramificações.

O número de afirmação(ões) correta(s) é igual a

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

QUESTÃO 02

(CPS) No tratamento da maioria dos cânceres, a quimioterapia é frequentemente usada para retardar a progressão da doença. Contudo, esse tratamento provoca, muitas vezes, efeitos colaterais indesejáveis, tais como a perda de cabelo, vômitos e problemas digestivos. A razão desses efeitos colaterais está associada ao fato das drogas quimioterápicas injetáveis conseguirem chegar a qualquer parte do corpo, atingindo não só as células cancerosas, mas também as células saudáveis.

Para minimizar esse tipo de dano à saúde já debilitada do paciente, muitas pesquisas estão sendo feitas utilizando nanopartículas no tratamento do câncer.

A nanotecnologia se tornou, nos últimos anos, uma importante aliada na área de saúde, em especial da medicina, no que se refere à manipulação de partículas ultrapequenas (nanopartículas), para prevenir, diagnosticar ou curar doenças. Atualmente, a definição mais usada estipula que uma partícula é nano se o seu diâmetro equivale a um bilionésimo de metro (10^{-9}m)

No combate ao câncer de próstata, por exemplo, pesquisadores desenvolveram uma estratégia de ataque direto às células doentes por meio de nanopartículas. São elas que levam o fármaco, em altas concentrações, até as células cancerosas, evitando que a maioria das células saudáveis sejam atingidas. Os pesquisadores utilizaram nanopartículas de sílica carregadas de

uma substância que combate esse tipo de câncer. Elas são, ainda, revestidas por uma vitamina, o folato, que é naturalmente atraída pelas células tumorais.

Nos testes in vitro, as nanopartículas atingiram seu objetivo e eliminaram cerca de 70% das células tumorais da próstata, enquanto apenas 10% das células saudáveis foram atingidas.

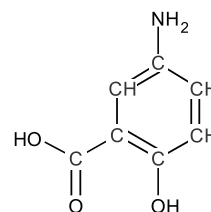
Esse resultado foi considerado muito favorável se comparado aos efeitos gerais de uma quimioterapia.

Porém, por trás dessa nova tecnologia promissora, existe um risco: determinados tipos de nanopartículas poderiam passar livremente pelas defesas naturais do corpo humano, tais como a pele, a membrana mucosa do nariz, da garganta, dos pulmões e do intestino. Isso prejudicaria os órgãos internos, suscetíveis a essas partículas ultrapequenas.

<http://tinyurl.com/zesrhtm>. Acesso em: 16.09.2016. Adaptado.

O uso de fármacos já conhecidos dentro dessas nanopartículas é uma das aplicações positivas dessa tecnologia. Desse modo, seria usada uma menor quantidade do medicamento e diminuindo, assim, os efeitos colaterais.

Observe a estrutura do ácido 5-aminosalicílico fármaco utilizado como anti-inflamatório intestinal.

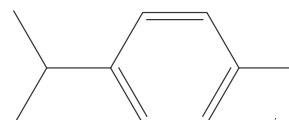


Assinale a alternativa que apresenta a fórmula molecular, desse ácido.

- A $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_3$
- B $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2$
- C $\text{C}_6\text{H}_7\text{NO}_3$
- D CHNO
- E C_7H_7

QUESTÃO 03

(UFRGS) Observe a estrutura do p-cimeno abaixo.



Abaixo são indicadas três possibilidades de nomenclatura usual para representar o p-cimeno

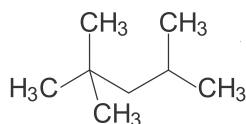
- I. p- isopropiltolueno
- II. 1-isopropil-4-metil-benzeno
- III. terc-butil-benzeno

Quais estão corretas?

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

QUESTÃO 04

(UNESP) Analise a fórmula que representa a estrutura do iso-octano, um derivado de petróleo componente da gasolina.



De acordo com a fórmula analisada, é correto afirmar que o iso-octano

- A** é solúvel em água.
- B** é um composto insaturado.
- C** conduz corrente elétrica.
- D** apresenta carbono assimétrico.
- E** tem fórmula molecular C_8H_{18} .

QUESTÃO 05

(IFSUL) Antigamente, a hulha era utilizada como principal fonte de hidrocarbonetos aromáticos, mas passou a ser substituída pelo petróleo no início do século XX, com a Segunda Revolução Industrial. A produção desses compostos orgânicos a partir do petróleo é mais viável economicamente, além de que a quantidade de hidrocarbonetos aromáticos obtidos da hulha não seria suficiente para suprir a crescente demanda industrial.

<http://www.infoescola.com/quimica/hulha/> - adaptado.

Qual alternativa mostra apenas compostos aromáticos, semelhantes aos que seriam obtidos da hulha?

- A** Benzeno, hexano, tolueno e fenol.
- B** Tolueno, Naftaleno, Benzeno e Fenol.
- C** Naftaleno, Metano, Hexeno e Hidroxibenzeno.
- D** Hidroxibenzeno, Etano, Ciclohexano e tolueno.

QUESTÃO 06

(UECE) Os haletos orgânicos são muito utilizados como solventes na fabricação de plásticos, inseticidas e gás de refrigeração. Assinale a opção que associa corretamente a fórmula estrutural do haleto orgânico com seu nome IUPAC.

- A** $H_3C - CH_2 - CHBr - CH_3$; 3-bromo-butano.
- B** $F - \text{C}_6\text{H}_4 - CH_3$; 1-flúor-4-metil-fenol.
- C** $H_3C - CHF - CHCl - CHBr - CH_2 - CH_3$; 2-flúor-3-cloro-4-bromo-hexano.

- D** $\text{C}_6\text{H}_5 - CH_2 - CH_2 - Br$; 1-bromo-2-fenil-etano.

QUESTÃO 07

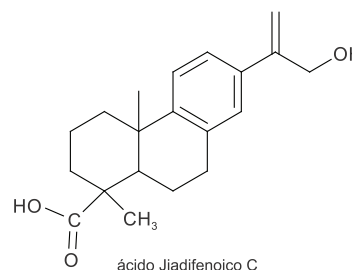
(IFSUL) A água utilizada no abastecimento da população de uma cidade pode sofrer alteração no sabor e no odor por apresentar a substância 3 - cis - hexenol, produzida por algas, em concentrações muito baixas.

A respeito do composto acima citado é correto afirmar

- A** pertence à função enol.
- B** possui o grupo funcional carbonila.
- C** apresenta apenas três carbonos primários.
- D** apresenta cadeias insaturada e homogênea.

QUESTÃO 08

(UFJF) A seguir, está representada a estrutura química do ácido Jiadifenoico C, um potente antiviral de origem terpênica.



Sobre a estrutura do ácido Jiadifenoico C, são feitas as seguintes afirmações:

- I. notam-se nove átomos de carbonos com hibridização sp^2
- II. as funções orgânicas oxigenadas presentes são álcool e éster.
- III. o composto possui cinco átomos de carbono quaternário.
- IV. sua fórmula molecular é $C_{20}H_{26}O_3$

Assinale a alternativa CORRETA.

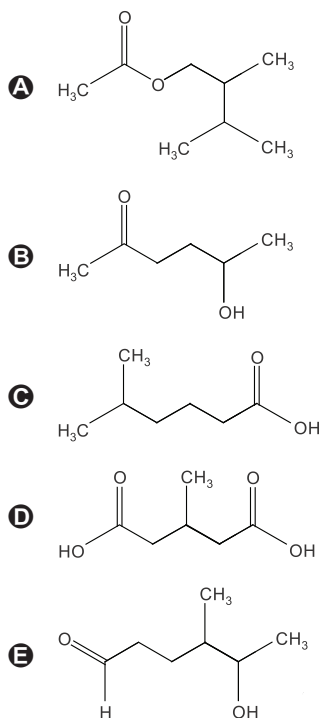
- A** Apenas as afirmações I, II e IV são verdadeiras.
- B** Apenas as afirmações I e IV são verdadeiras.
- C** Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- D** Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
- E** Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.

QUESTÃO 09

(MACKENZIE) Determinado composto orgânico apresenta as seguintes características:

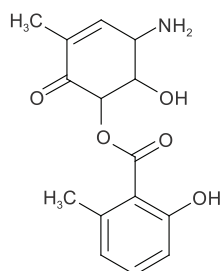
- I. Cadeia carbônica alifática, saturada, ramificada e homogênea.
- II. Possui carbono carbonílico.
- III. Possui enantiômeros.
- IV. É capaz de formar ligações de hidrogênio.

O composto orgânico que apresenta todas as características citadas acima está representado em



QUESTÃO 10

(UFJF) O composto a seguir, representado por sua estrutura química, é um metabólito importante de espécies de Leishmania.



As seguintes afirmações são feitas a respeito desse composto:

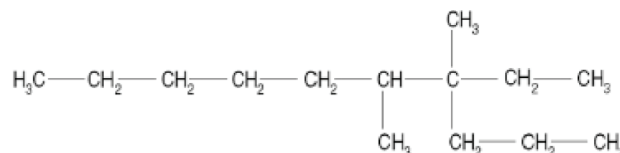
- I. sua massa molar é igual a 291g/mol
- II. o carbono diretamente ligado à função orgânica amina é classificado como secundário.
- III. todos os átomos de carbonos externos aos dois ciclos possuem hibridização sp^3
- IV. sua estrutura química apresenta apenas um átomo de carbono quaternário.

Assinale a alternativa CORRETA.

- A** Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
B Apenas as afirmações II e IV são verdadeiras.
C Apenas as afirmações I, III e IV são verdadeiras.
D Apenas as afirmações II, III e IV são verdadeiras.
E Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 11

(F. M. POUSO ALEGRE - MG) A nomenclatura para a estrutura seguinte:



De acordo com o sistema da IUPAC é:

- A** 3,4-dimetil-3-n-propilnonano
B 4-etil-4,5-dimetil-decano
C 6,7-dimetil-7-n-propilnonano
D 6,7-dimetil-7-etildecano
E 3,4-dimetil-3-etilnonano

QUESTÃO 12

(UNIUBE) Recentemente, três tanques contendo 250 toneladas de um gás derivado de petróleo, usado na fabricação de borracha sintética, foram destruídos em incêndios no Rio de Janeiro. Esse gás, um hidrocarboneto de cadeia aberta com 4 átomos de carbono e 2 ligações duplas, é:

- A** C_4H_8
B C_4H_6
C C_4H_{10}
D C_4H_{11}
E C_4H_{12}

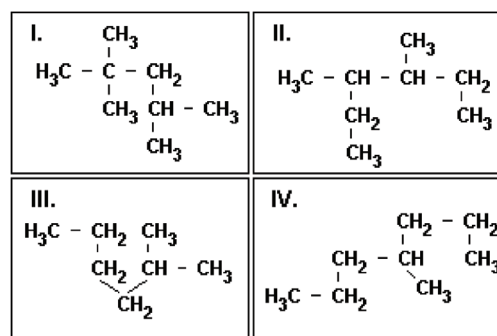
QUESTÃO 13

(CEFET-SP) O petróleo é um combustível fóssil muito importante na vida dos seres humanos. As várias frações do petróleo são de uso comum e indispensável. Por exemplo, o GLP (gás liquefeito do petróleo), uma fração de destilação que é usada como combustível para aquecimento. Em relação ao GLP afirma-se que é constituído essencialmente de:

- A** metano.
B propano e butano.
C hexanos.
D metano, etano e propano.
E hidrocarbonetos parafínicos com até dez carbonos na molécula.

QUESTÃO 14

(UERJ) Uma mistura de hidrocarbonetos e aditivos compõe o combustível denominado gasolina. Estudos revelaram que quanto maior o número de hidrocarbonetos ramificados, melhor é a "performance" da gasolina e o rendimento do motor. Observe as estruturas dos hidrocarbonetos a seguir:

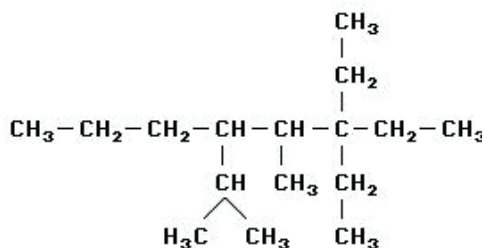


O hidrocarboneto mais ramificado é o de número:

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

QUESTÃO 15

(CESGRANRIO) Assinale a única afirmativa correta, com relação ao composto que apresenta a estrutura a seguir:



O composto:

- A é um alqueno;
- B apresenta um radical propil ligado ao carbono 4;
- C apresenta 2 radicais propila;
- D apresenta 3 radicais etila;
- E apresenta 2 radicais etila.

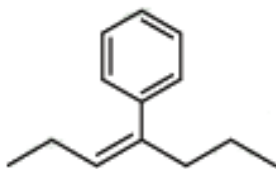
QUESTÃO 16

(EMSC-ES) Após escrever a estrutura do 4,4-dietil-5-metil-decano, indique o número de carbonos primários (P) secundários (S) terciários (T) e quaternários (Q) do composto.

	Primário	Secundário	Terciário	Quaternário
A	6	6	2	1
B	5	7	1	2
C	6	5	2	2
D	5	8	1	1
E	7	5	2	0

QUESTÃO 17

(PUC-PR) Dada a estrutura:

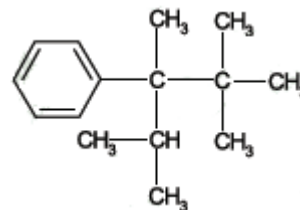


A função a qual pertence este composto e seu nome oficial estão corretamente indicados na alternativa:

- A Alcano, 4-fenil-hept-3-eno.
- B Alceno, 4-benzil-hept-3-eno.
- C Hidrocarboneto, 1-metil-3-fenil-hex-2-eno.
- D Hidrocarboneto, 4-fenil-hept-3-eno.
- E Hidrocarboneto, 4-fenil-hept-4-eno.

QUESTÃO 18

(PUC-PR) O composto:

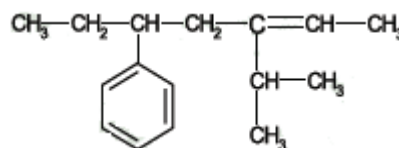


Apresenta, como nomenclatura oficial, o seguinte nome:

- A 1,2,2,3,4-pentametil-2-fenil-butano.
- B 2,3,4,4-tetrametil-3-fenil-pentano.
- C 2,2,3,4-tetrametil-3-fenil-pentano.
- D 2,2,3-trimetil-3-etil-octano.
- E 2,2-dimetil-3-isopropil-3-fenil-butano.

QUESTÃO 19

(PUC-PR) A estrutura a seguir:



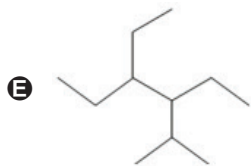
Apresenta a seguinte nomenclatura oficial:

- A 3-fenil-5-isopropil-hept-5-eno.
- B 5-fenil-3-isopropil-hept-2-eno.
- C 3-isopropil-5-hexil-hept-2-eno.
- D 5-benzil-3-isopropil-hept-2-eno.
- E 5-fenil-3-etenil-2-metil-heptano.

QUESTÃO 20

(UFRGS) A estrutura correta para um hidrocarboneto alifático saturado que tem fórmula molecular $C_{11}H_{22}$ e que apresenta grupamentos etila e isopropila em sua estrutura é:

- A
- B
- C
- D



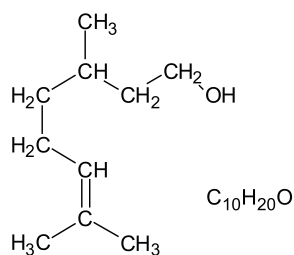
GABARITO

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

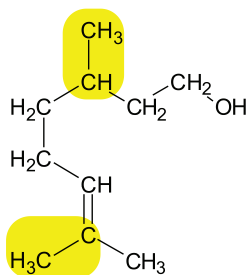
RESOLUÇÃO

Questão 01: A

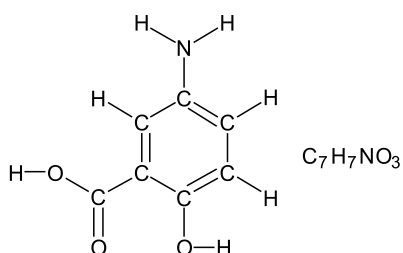
- I. Correta. É um álcool insaturado, pois apresenta dupla ligação na cadeia.
 II. Incorreta. Não apresenta isomeria cis-trans, pois um dos carbonos da dupla ligação está ligado a dois ligantes iguais (radicais metil).
 III. Incorreta. Apresenta 20 hidrogênios.



- IV. Incorreta. Apresenta 2 ramificações.

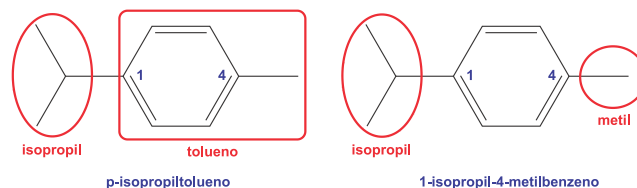


Questão 02: A



Questão 03: D

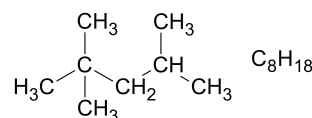
O p-cimeno também pode ser nomeado por:



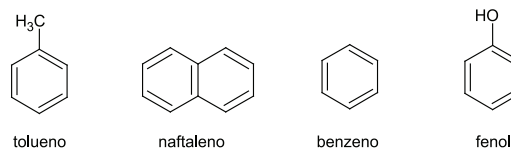
Questão 04: E

O iso-octano é insolúvel em água, pois é apolar, é um composto saturado, pois apresenta apenas ligações simples entre os átomos de carbono.

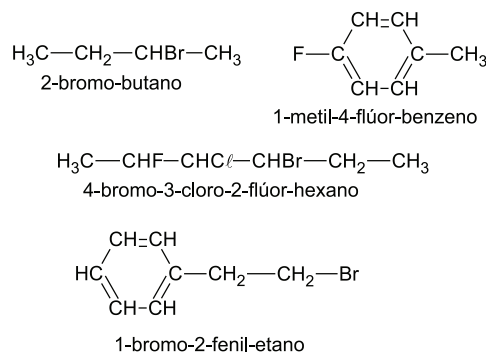
Não conduz eletricidade, pois não sofre ionização.
 Não apresenta carbono quiral ou assimétrico.
 O iso-octano tem fórmula molecular C_8H_{18}



Questão 05: B

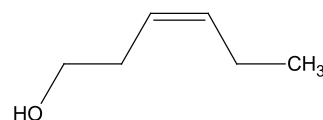


Questão 06: D

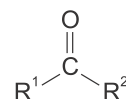


Questão 07: D

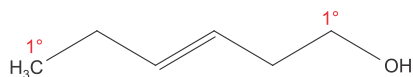
A fórmula estrutural do composto é:



- [A] Incorreta. Pertence a função álcool.
 [B] Incorreta. Não apresenta o grupo carbonila:



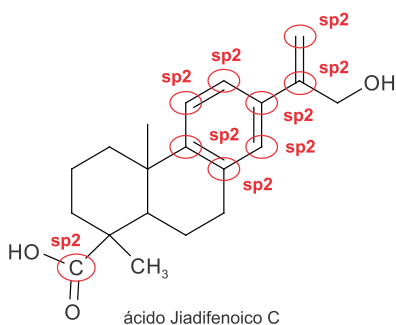
[C] Incorreta. Apresenta apenas 2 carbonos primários, que são carbonos ligados a somente mais um carbono.



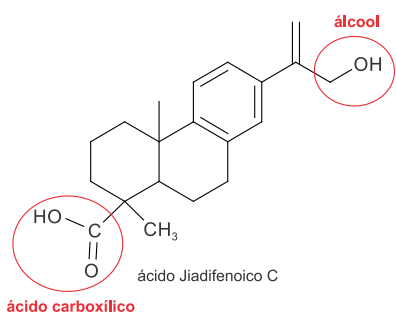
[D] Correta. Apresenta uma dupla ligação (insaturação) e não apresenta heteroátomos na cadeia principal, ou seja, átomos diferente de carbono ligado aos carbonos da cadeia.

Questão 08: B

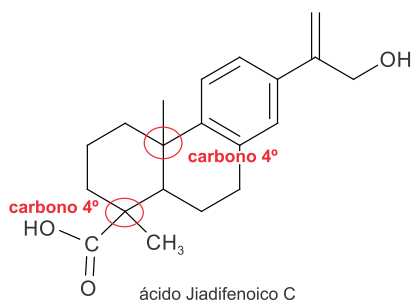
I. Correta.



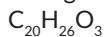
II. Incorreta. A molécula apresenta as funções: álcool e ácido carboxílico.



III. Incorreta. A molécula apresenta apenas 2 átomos de carbono quaternário.



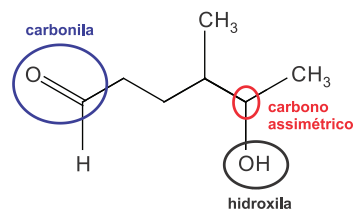
IV. Correta. A molécula apresenta 20 átomos de carbono, 26 de hidrogênio e 3 de oxigênio.



Questão 09: E

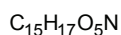
O composto faz ligações de hidrogênio, pois possui uma hidroxila. Classificação da cadeia carbônica: alifática (aberta sem anel aromático), saturada (ligações simples entre os carbonos),

ramificada (possui carbono terciário) e homogênea (não possui heteroátomo):



Questão 10: A

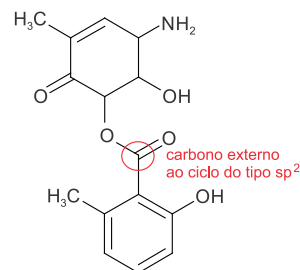
I. Correta. A fórmula molecular desse composto é:



$MM = (15 \times 12) + (17 \times 1) + (5 \times 16) + (1 \times 14) = 291 \text{ g/mol}$

II. Correta. Trata-se de um carbono secundário, por estar ligado a mais dois átomos de carbono.

III. Incorreta.



IV. Incorreta. A referida estrutura não apresenta nenhum átomo de carbono quaternário.