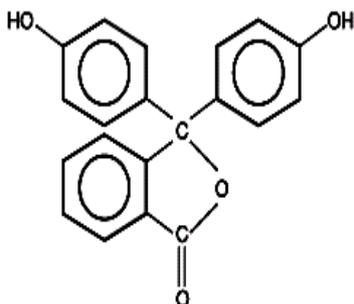


EXERCÍCIOS DE REVISÃO SOBRE QUÍMICA ORGÂNICA

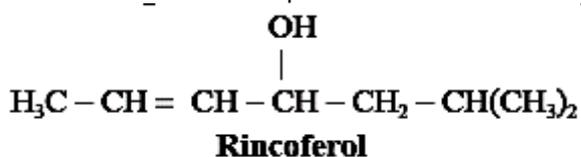
01. A fórmula estrutural representada é da fenolftaleína, um indicador ácido-base.



Em relação a esse composto, pode-se afirmar:

- Possui anéis aromáticos condensados.
- Apresenta grupamentos das funções aldeído e cetona.
- Apresenta cadeia alifática.
- É um indicador ácido-base, porque é um ácido carboxílico.
- Apresenta grupamentos fenólicos.

02. O álcool alílico rinoferol é o feromônio de agregação da praga “broca do olho do coqueiro” (*Rhynchophorus palmarum*) vetor da doença “anel vermelho”, letal para a planta, sendo responsável por enormes prejuízos neste tipo de cultura. A nomenclatura segundo a IUPAC do rinoferol representado abaixo é:



- 6,6-dimetil-2-hexen-4-ol.
- 2-metil-5-hepten-4-ol.
- 6-metil-2-hepten-4-ol.
- 2,6-dimetil-5-hexen-4-ol.
- 6-metil-3-hepten-4-ol.

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

	P	S	T	Q
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

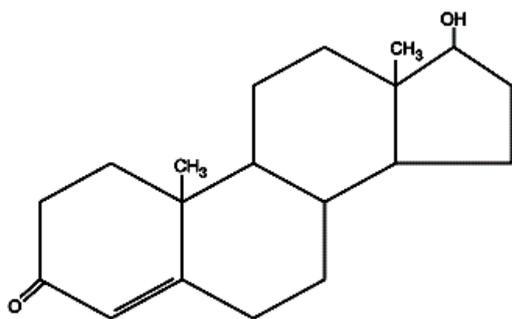
04. Na embalagem de álcool para uso doméstico vem escrito: “álcool etílico hidratado 96°GL, de baixo teor de aldeídos. Produto não perecível”. Assinale a alternativa correta.

- Álcool e aldeído são funções inorgânicas.
- Esse álcool é anidro.
- Esse álcool possui aproximadamente 96% de etanol e 4% de água.
- “Não perecível” significa deteriorar-se com facilidade.
- Essa mistura não é combustível porque existe presença de água.

05. Testosterona, com sua promessa de rejuvenescimento e virilidade, vira moda entre os quarentões. Testosterona é uma palavra que evoca imagens bem definidas: músculos, virilidade e masculinidade, o hormônio masculino por excelência. Calcula-se que um em cada seis homens com mais de 60 anos sofre com a queda nos níveis de testosterona. “Isso é muito mais comum do que se imaginava” diz o endocrinologista Geraldo de Medeiros da USP. Para esses senhores os médicos são unânimes, testosterona neles. O hormônio ajuda a desenvolver a massa muscular e aumentar o apetite sexual. São duas preocupações do homem moderno. Mas o perigo está em quem os consome sem precisar. Os riscos a médio prazo são maiores do que os benefícios. Doses extras desse hormônio podem causar problemas no fígado e aumentam a probabilidade de câncer na próstata. Entre outros possíveis efeitos estão o aumento das mamas e a diminuição dos testículos. Mulheres podem ter engrossamento irreversível da voz, calvície precoce e até infertilidade.

Veja, 26/04/2000

Fórmula da testosterona:



Assinale a alternativa verdadeira, considerando a fórmula apresentada.

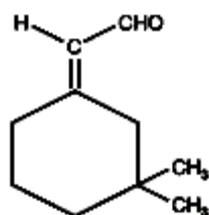
- Sua cadeia é acíclica, homogênea e saturada.
- Apresenta função éter e álcool em sua estrutura.
- Sua cadeia é aromática com ramificações.
- Sua estrutura apresenta uma cadeia cíclica insaturada e ramificada.
- Sua fórmula mínima é $C_{20}H_{19}O_2$.

06. Um professor de Química escreveu na lousa a fórmula C_3H_6O e perguntou a 3 estudantes que composto tal fórmula representava. As respostas foram:
 estudante 1 – propanona (acetona)
 estudante 2 – propanal
 estudante 3 – álcool propílico (propanol)

O professor considerou certa a resposta dada somente por:

- 1
- 2
- 3
- 1 e 2
- 2 e 3

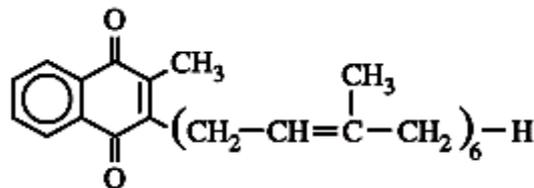
07. A estrutura representa um feromônio, substância sexo-atrativa, produzida por certos insetos. Os conhecimentos sobre funções orgânicas permitem afirmar que essa substância é:



- um ácido carboxílico
- um hidrocarboneto;
- um aldeído;
- uma cetona;
- um álcool.

08. A vitamina K é encontrada na couve-flor, espinafre e fígado e é uma substância essencial para os processos de coagulação

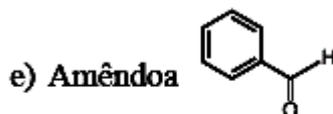
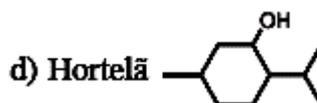
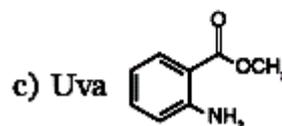
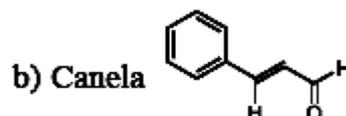
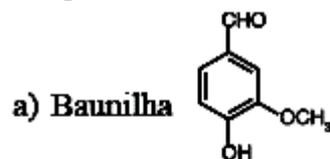
sangüínea. De acordo com a sua estrutura, abaixo esquematizada, o seu peso molecular (em g/mol) e o número de átomos de carbono terciário são, respectivamente:



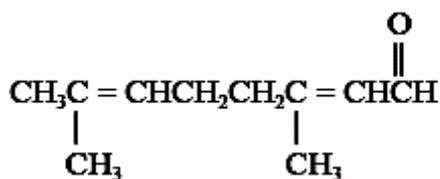
- 556 e 10
- 580 e 8
- 556 e 8
- 580 e 10

09. a) Escrever a estrutura do 4,5-dietil-6-metildecano b) Indicar o número de carbonos:
 Primários:
 Secundários:
 Terciários:
 Quaternários:

10. Na saída da seção de frutas e verduras, Tomás lembrou a Gabi a tarefa de extrair uma substância que contivesse, em sua estrutura, os grupos fenol e aldeído. Qual das espécies a seguir Gabi deve escolher?

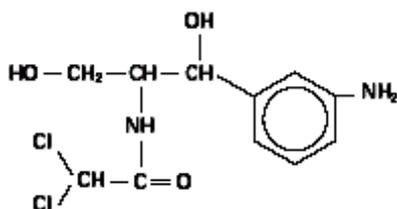


11. A estrutura abaixo representa essência de limão, largamente utilizada na indústria de alimentos. Em relação a essa estrutura, pode-se afirmar:



- Apresenta grupamento carboxila.
- Tem cadeia aberta e heterogênea.
- Possui ligações iônicas e covalentes.
- Não possui isômeros.
- É um aldeído insaturado.

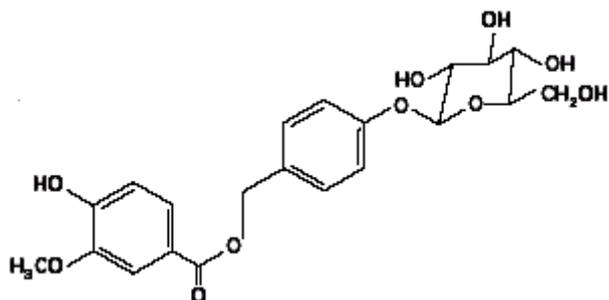
12. O antibiótico cloromicetina, utilizado para tratar as infecções de olhos e ouvidos, possui a seguinte fórmula estrutural:



As funções presentes nesse composto, entre outras, são:

- álcool, cetona e nitrocomposto.
- amina, haleto orgânico e álcool.
- nitrocomposto, aldeído e cetona.
- amida, haleto orgânico e nitrocomposto.
- cloreto de ácido, fenol e amina.

13. Amburosídeo (Phytochemistry 50, 71-74, 2000), cuja estrutura é dada abaixo, foi isolada de *Amburana cearensis* (imburana-de-cheiro ou cumaru) na busca pelo princípio ativo responsável pela atividade antimalárica da mesma. Escolha a alternativa que apresenta quatro funções orgânicas presentes no Amburosídeo B.

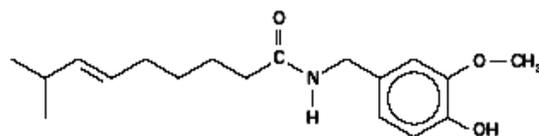


- Fenol; Cetona; Ácido carboxílico; Álcool.
- Cetona; Éter; Éster; Álcool.
- Cetona; Éter; Ácido carboxílico; Álcool.
- Fenol; Éter; Éster; Álcool.
- Fenol; Cetona; Éter; Álcool.

14. Relacione a coluna da direita com a da esquerda:

- | | | |
|----|--|-------------------|
| 1. | | () Anilina |
| 2. | | () Ácido fórmico |
| 3. | | () Acetona |
| 4. | | () Fenol comum |
- A ordem correta é:
- 2, 1, 3, 4.
 - 3, 1, 2, 4.
 - 1, 2, 3, 4.
 - 4, 1, 3, 2.
 - 3, 1, 4, 2.

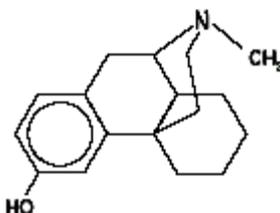
15. Um composto orgânico pode apresentar mais de uma função química em sua fórmula estrutural. Um exemplo disso é a substância chamada capsaicina, presente em vários tipos de pimenta. A capsaicina provoca aquela sensação picante em nossa língua quando ingerimos um alimento apimentado. A fórmula estrutural da capsaicina foi elucidada pelos cientistas em 1919 e é representada por



Assinale a alternativa que apresenta SOMENTE funções químicas oxigenadas nesse composto.

- cetona e álcool
- cetona e benzeno
- fenol e éter
- amida e cetona
- álcool e éter

16. Os agentes antitussígenos suprimem a tosse pelo bloqueio dos impulsos nervosos envolvidos no reflexo da tosse, alterando a quantidade e viscosidade do fluido no trato respiratório. A maior parte dos narcóticos são potentes supressores desse reflexo. Entre eles se encontra o antitussígeno dextrometorfano derivado da morfina que apresenta atividade específica.

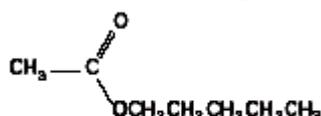


Assinale a opção que apresenta as funções e o número de carbonos terciários e quaternários na estrutura acima.

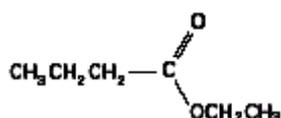
- amida, éter, 4 carbonos terciários e 1 quaternário.

- b) amina, fenol, 3 carbonos terciários e 1 quaternário.
 c) amina, éter, 3 carbonos terciários e 2 quaternários.
 d) amina, fenol, 4 carbonos terciários e 2 quaternários.
 e) amina, fenol, 4 carbonos terciários e 1 quaternário.

17. Os aromas da banana e do abacaxi estão relacionados com as estruturas dos dois ésteres dados abaixo. Escolha a alternativa que apresenta os nomes sistemáticos das duas substâncias orgânicas.



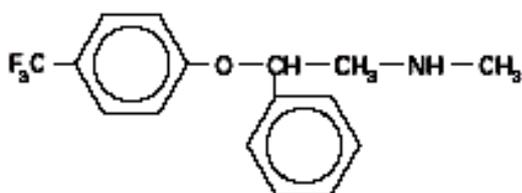
Aroma de banana



Aroma de abacaxi

- a) Acetilpentanoato e Etilbutanoato.
 b) Etanoato de pentila e Butanoato de etila.
 c) Pentanoato de etila e Etanoato de butila.
 d) Pentanoato de acetila e Etanoato de butanoíla.
 e) Acetato de pentanoíla e Butanoato de acetila.

18. A "fluoxetina", presente na composição química do Prozac, apresenta fórmula estrutural



Com relação a esse composto, é correto afirmar que apresenta:

- a) cadeia carbônica cíclica e saturada.
 b) cadeia carbônica aromática e homogênea.
 c) cadeia carbônica mista e heterogênea.
 d) somente átomos de carbonos primários e secundários.
 e) fórmula molecular $C_{17}H_{16}ONF$.

19. Relacione a coluna da esquerda com a da direita.

- | | |
|------------|----------------------|
| () alceno | 1. etanol |
| () alceno | 2. uréia |
| () álcool | 3. benzoato de etila |
| () éster | 4. eteno |
| | 5. acetileno |
| | 6. propano |

20. Um alceno encontrado nas folhas de repolho contém em sua fórmula 64 átomos de hidrogênio. Quantos átomos de carbono esse composto apresentam?

21. Em relação aos alcenos, indique:

- a) Qual a fórmula estrutural e o nome do alceno que apresenta 12 hidrogênios na fórmula e a ligação dupla entre dois carbonos centrais;
 b) Qual a fórmula estrutural e o nome de um alceno de cadeia normal e com 8 átomos de carbono;
 c) Qual a fórmula molecular e a massa molecular de um alceno com 15 carbonos na molécula.

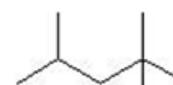
22. Indique a afirmação **incorreta** referente à substância química acetileno.

- a) O acetileno é um gás utilizado nos maçaricos de solda.
 b) A fórmula molecular do acetileno é C_2H_4 .
 c) O nome oficial do acetileno é etino.
 d) Na combustão total do acetileno, foram-se CO_2 e H_2O .
 e) Entre os átomos de carbono do acetileno há uma tripla ligação.

23. Um dos parâmetros utilizados para avaliar a qualidade da gasolina é o índice de octano. Esse índice é estabelecido com base em uma escala arbitrária em que ao composto (I) é atribuído o valor 0 (zero) e ao composto (II) o valor 100 (cem).



(I)



(II)

Os nomes sistemáticos dos compostos (I) e (II) são, respectivamente:

- a) 1-metil-4-etilbutano e 1,1,3,3-tetrametilbutano.
- b) heptano e 2,2,4-trimetilpentano.
- c) 1-etil-4-metilbutano e 2,2,4,4-tetrametilbutano.
- d) heptano e 2,4,4-trimetilpentano.
- e) 4-etil-1-metilbutano e 1,1,3,3-tetrametilbutano.

24. Embrulhar frutas verdes em papel jornal favorece o seu processo de amadurecimento devido ao acúmulo de um composto gasoso produzido pelas frutas. Assinale a opção que indica o composto responsável por esse fenômeno.

- a) Eteno b) Metano.
- c) Dióxido de carbono.
- d) Monóxido de carbono. e) Amônia.

25. A respeito do metano, são feitas as seguintes afirmações:

- I) O metano é o primeiro membro da série dos alcanos e apresenta-se como um gás incolor e inodoro.
- II) O metano pode formar-se pela fermentação de material orgânico em depósitos de lixo e em esgotos sanitários, podendo também ser encontrado no gás natural (de 70 a 90%).
- III) Uma das aplicações do metano, e que se tem difundido em nosso país, é como combustível para veículos automotivos, devido ao seu baixo custo.
- IV) O metano é um composto orgânico de fórmula molecular C_2H_2 .

Assinale a alternativa CORRETA.

- (A) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- (C) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- (D) Somente a afirmativa a II é verdadeira.
- (E) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.

26. Em grandes depósitos de lixo, vários gases são queimados continuamente. A molécula do principal gás que sofre essa queima é formada por um átomo de carbono e

átomos de hidrogênio. A Massa molecular desse gás, em unidades de massa atômica, é igual a

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 20

27. Monte as fórmulas estruturais dos compostos:

- a) 2-metil-pentano
- b) 2,2-dimetil-hex-3-ino
- c) Oct-2-eno
- d) 2-etil-oct-3-eno
- e) 2,3,3-trimetil-octano
- f) 2-metil-4-etil-hex-2-eno
- g) Metano
- h) propino

28. O gás usado na cozinha, é o GLP, gás liquefeito de petróleo, é utilizado como combustível em nossos fogões, sendo inflamável e armazenado em alta pressão. Em relação ao GLP responda quais os gases que encontramos na sua constituição? Monte a F.M. desses dois gases.

29. Represente através da fórmula molecular o composto pent-2-ino.

30. A substância de fórmula C_8H_{16} representa um:

- a) alceno de cadeia aberta.
- b) alceno de cadeia aberta.
- c) alcino de cadeia aberta.
- d) composto aromático.
- e) alcino de cadeia fechada.

31. O carbureto (carbeto de cálcio) pode ser obtido pela reação entre cal virgem e carvão, em forno elétrico. Um dos gases usados na solda e maçarico pode ser obtido através da reação do carbureto com água. Esse gás é o:

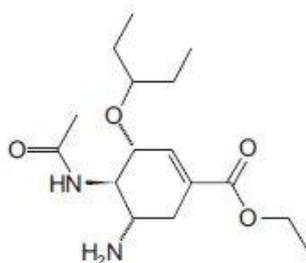
- a) etileno. b) propano.
- c) eteno. d) acetileno.
- e) metano.

32. O nome do composto formado pela união dos radicais etil e terc – butil é:

- a) 2, 2 – dimetil butano.
- b) 2 – metil pentano.
- c) 3 – metil pentano.
- d) n – hexano.
- e) etil propano

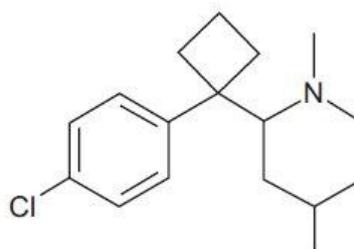
33. O oseltamivir, representado na figura ao lado, é o princípio ativo do antiviral Tamiflu® que é utilizado no tratamento da gripe A (H1N1). Assinale a opção que **NÃO** indica uma função orgânica presente na estrutura da molécula do oseltamivir.

- a) éter
- b) éster
- c) amina primária
- d) amida
- e) aldeído

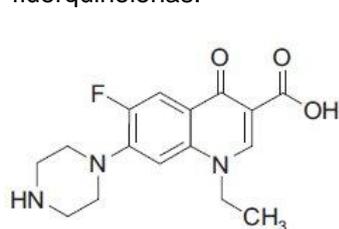


34. A sibutramina (representada abaixo) é um fármaco controlado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária que tem por finalidade agir como moderador de apetite. Sobre a sibutramina, é **incorreto** afirmar que:

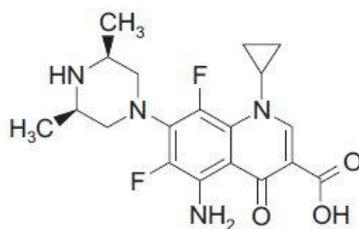
- a) trata-se de uma substância aromática.
- b) identifica-se um elemento da família dos halogênios em sua estrutura.
- c) sua fórmula molecular é $C_{12}H_{11}NCl$.
- d) identifica-se uma amina terciária em sua estrutura.
- e) identifica-se a presença de ligações π em sua estrutura.



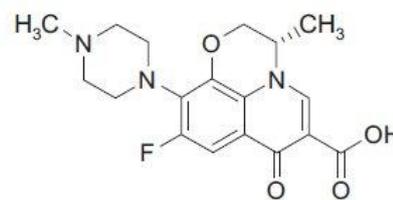
35. Fluorquinolonas constituem uma classe de antibióticos capazes de combater diferentes tipos de bactérias. A norfloxacina, a esparfloxacina e a levofloxacina são alguns dos membros da família das fluorquinolonas.



norfloxacina



esparfloxacina



levofloxacina

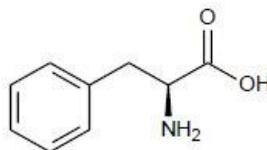
De acordo com as informações acima, é **incorreto** afirmar que:

- a) a norfloxacina apresenta um grupo funcional cetona em sua estrutura.
- b) a norfloxacina e a esparfloxacina apresentam os grupos funcionais amina e ácido carboxílico em comum.
- c) a esparfloxacina apresenta cadeia carbônica insaturada.
- d) a norfloxacina e a levofloxacina apresentam grupo funcional amida.
- e) a levofloxacina apresenta anel aromático.

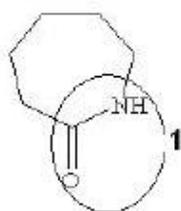
36. Nossos corpos podem sintetizar onze aminoácidos em quantidades suficientes para nossas necessidades. Não podemos, porém, produzir as proteínas para a vida a não ser ingerindo os outros nove, conhecidos como aminoácidos essenciais.

Assinale a alternativa que indica apenas funções orgânicas encontradas no aminoácido essencial fenilalanina, mostrada na figura abaixo.

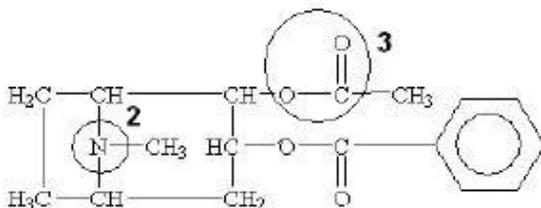
- álcool e amina.
- Éter e éster.
- Ácido orgânico e amida.
- Ácido orgânico e amina primária.
- Amina primária e aldeído.



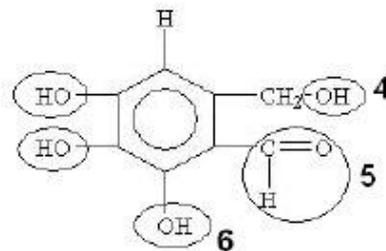
37. Considerando as funções orgânicas circuladas e numeradas presentes nas moléculas abaixo:



Composto 1



Composto 2



Composto 3

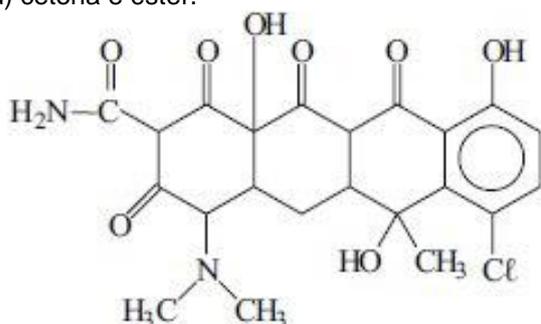
Assinale a alternativa correta.

- No composto 3 a função orgânica circulada 4 representa um álcool.
- No composto 1 a função orgânica circulada 1 representa uma amina.
- No composto 2 a função orgânica circulada 3 representa um éter.
- No composto 3 a função orgânica circulada 6 representa um álcool.
- No composto 3 a função orgânica circulada 5 representa um ácido carboxílico.

38. Analise a fórmula estrutural da aureomicina, substância produzida por um fungo e usada como antibiótico no tratamento de diversas infecções:

A partir da análise dessa fórmula estrutural, é CORRETO afirmar que a aureomicina apresenta funções carbonílicas do tipo:

- ácido carboxílico e aldeído.
- aldeído e éster.
- amida e cetona.
- cetona e éster.



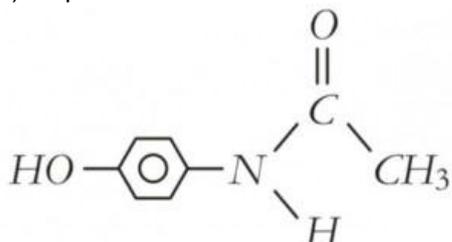
39- Diversos tipos de combustível têm em sua formação compostos orgânicos; entre eles, o gás natural, a gasolina, o álcool e o gás liquefeito de petróleo. Os compostos orgânicos presentes majoritariamente nesses combustíveis são, respectivamente:

- propano, isoctano, metanol e mistura de hidrocarbonetos C_7 e C_8 .
- butano, hidrocarbonetos saturados, álcool isopropílico e metano.
- metano, hidrocarbonetos de cadeia curta, metanol e mistura de butano e propano.
- butano, hidrocarbonetos aromáticos, etanol e metano.
- metano, hidrocarbonetos saturados, etanol e mistura de butano e propano.

40. A molécula do Paracetamol, estrutura representada abaixo, é o princípio ativo dos analgésicos Tylenol, Cibalena e Resprin.

Em relação à molécula do Paracetamol, é correto afirmar que:

- a) possui um anel ciclo-hexano.
- b) possui apenas átomos de carbono insaturados.
- c) possui apenas átomos de carbono secundários.
- d) possui as funções fenol e amida.
- e) é apolar.



42. Dado os nomes dos compostos, de o nome de suas funções e monte suas fórmulas estruturais.

- a) 1-etil-3-metil-ciclopentano
- b) 1,1-dietil-3-metil-ciclo-hexano
- c) 4-penten-2-ona
- d) 1-cloro-2,3,-dimetil-pent-2-eno
- e) 2-etil-4-metil-pentanal
- f) 3-metil-butan-2-ol
- g) ácido 2-metil- pentanóico
- i) o-metil- fenol
- j) etanoato de propila

GABARITO

01- E	10- A	18- C	31- D	39- E
02- C	11- E	19- 6413	32- A	40- D
03- D	12- B	22- B	33- E	
04- A	13- D	23- B	34- C	
05- D	14- D	24- A	35- D	
06- D	15- C	25- E	36- D	
07- C	16- E	26- D	37- A	
08- D	17- B	30- B	38- C	