

1. (Imed 2016) Considere os seguintes alcoóis:

- I. $\text{CH}_3 - \text{OH}$
- II. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- III. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
- IV. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

Assinale a alternativa que apresenta em ordem crescente a solubilidade desses alcoóis em água.

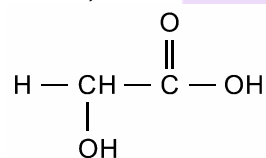
- a) $\text{II} < \text{III} < \text{IV} < \text{I}$
- b) $\text{II} < \text{I} < \text{IV} < \text{III}$
- c) $\text{I} < \text{IV} < \text{III} < \text{II}$
- d) $\text{I} < \text{II} < \text{III} < \text{IV}$
- e) $\text{III} < \text{II} < \text{I} < \text{IV}$

2. (Ueg 2016) A característica que os átomos de carbono possuem de ligar-se entre si leva a uma formação de grande variedade de moléculas orgânicas com diferentes cadeias carbônicas, o que influencia diretamente suas propriedades físicas.

Dentre os isômeros da molécula do heptano, aquele que apresentará a menor temperatura de ebulição é o

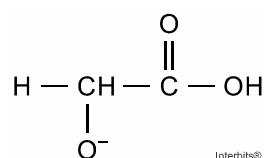
- a) 2 – metilhexano
- b) 2,2 – dimetilpentano
- c) 2,3 – dimetilpentano
- d) 2,2,3 – trimetilbutano

3. (Uece 2016) A quimioesfoliação (*peeling* químico) consiste na aplicação de substâncias químicas na pele, visando à renovação celular e eliminação de rugas. Apesar de envolver algum risco à saúde, algumas pessoas utilizam esse processo para manter uma imagem jovem. Para um *peeling* superficial ou médio, costuma-se usar uma solução da seguinte substância:



Atente ao que se diz a respeito dessa substância:

- I. Essa substância é um éster.
- II. Libera H^+ quando se encontra em solução aquosa.
- III. Uma diminuição da concentração de H^+ leva também a uma diminuição do pH.
- IV. Na reação de ionização, essa substância se transforma na seguinte espécie:



É correto o que se afirma somente em

- a) I e III.
- b) II.
- c) I e IV.
- d) II, III e IV.

4. (Unisinos 2016) Acidente entre caminhões bloqueia BR-290 em Arroio dos Ratos
Colisão aconteceu por volta das 6h e resultou no vazamento da carga de gasolina.

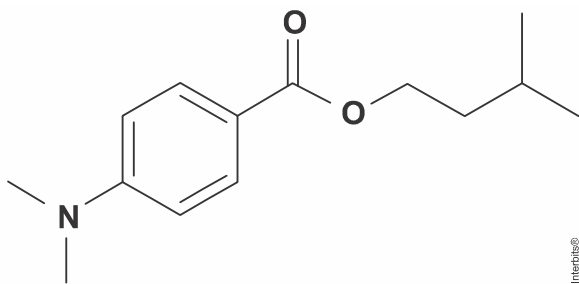
(Disponível em <http://zh.clicrbs.com.br>. Acesso em 04 out. 2015.)

A gasolina, combustível de grande parte dos automóveis que circulam no mundo, e outros produtos, como o gás natural, GLP, os produtos asfálticos, a nafta petroquímica, o querosene, os óleos combustíveis, os óleos lubrificantes, o óleo diesel e o combustível de aviação, são obtidos por meio da _____ do petróleo. Esta é uma operação que se baseia nas diferenças de _____ dos componentes da mistura de hidrocarbonetos. O petróleo é um líquido oleoso, escuro, _____ em água e _____ denso que a água, encontrado em jazidas do subsolo da crosta terrestre.

As lacunas são corretamente preenchidas, respectivamente, por

- a) destilação fracionada; ponto de fusão; insolúvel; menos.
- b) destilação simples; ponto de ebulição; insolúvel; menos.
- c) destilação fracionada; ponto de ebulição; solúvel; mais.
- d) extração com solvente; ponto de ebulição; solúvel; mais.
- e) destilação fracionada; ponto de ebulição; insolúvel; menos.

5. (Udesc 2015) Um dos compostos empregados como agente de proteção da radiação ultravioleta é o Padimato ^A, denominação dada à estrutura abaixo, apresentada nos rótulos dos protetores solares comerciais.



Analise as proposições em relação à estrutura do Padimato ^A.

- I. Apresenta em sua estrutura a função amina e a função éter.
- II. Possui seis carbonos com configuração sp^2 .
- III. Apresenta a fórmula molecular $C_{14}H_{21}NO_2$.
- IV. Realiza ligação de hidrogênio entre suas moléculas.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

6. (Uern 2015) Entre os principais compostos da função dos ácidos carboxílicos utilizados no cotidiano temos o ácido metanoico, mais conhecido como ácido fórmico, e o ácido etanoico ou ácido acético. O ácido fórmico é assim chamado porque foi obtido pela primeira vez através da destilação de formigas vermelhas. Esse ácido é o principal responsável pela dor intensa e coceira sentida na picada desse inseto. O ácido acético é o principal constituinte do vinagre, que é usado em temperos na cozinha, em limpezas e na preparação de perfumes, corantes, seda artificial e acetona.

(Disponível em: <http://www.mundoeducacao.com/quimica/os-acidos-carboxilicos.htm>.)

Acerca desses dois compostos, é correto afirmar que

- a) não se dissolvem em água.
- b) ambos possuem o mesmo ponto de ebulição.
- c) o ácido acético possui ponto de ebulição menor.
- d) o ácido acético é menos ácido que o ácido fórmico.

7. (Acafe 2014) Foi publicado uma reportagem no site do UOL no dia 19 de setembro de 2013 sobre uma pesquisa onde fezes de ursos pandas podem dar origem a um biocombustível “[...] Segundo pesquisadores, 40 micróbios presentes no sistema digestivo dos pandas teriam mostrado alta eficiência no processo de quebra de moléculas de material orgânico presente nas fezes usado na obtenção de etanol [...]”

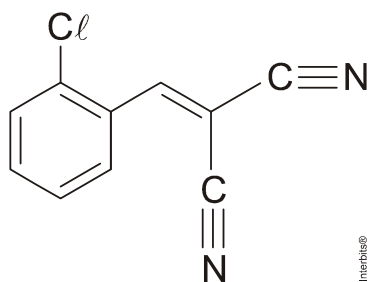
Dado: Considere que a entalpia de combustão completa do etanol ($C_2H_6O_{(l)}$) a pressão constante seja - 1368 kJ/mol. C: 12 g/mol; H: 1g/mol; O: 16 g/mol.

Fonte: <http://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticia/redacao/2013/09/19/fezes-de-ursos-pandas-podem-dar-origem-anovo-biocombustivel-dizpesquisa.htm#fotoNav=4>. Acesso dia 04/10/2013.

Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos é correto afirmar, **exceto**:

- A combustão completa de 115 g de etanol sob pressão constante libera uma energia (em módulo) de 3420 kJ.
- O 1-butanol é mais solúvel em água que o etanol.
- O etanol possui maior solubilidade em água que na gasolina.
- Na estrutura da molécula do etanol existe um grupo hidroxila ligado a um carbono saturado, sendo que na molécula inteira existem 8 ligações covalentes do tipo sigma.

8. (Uemg 2014) Bombas de gás lacrimogêneo são agentes incapacitantes utilizados para dispersar multidões. Em contato com os olhos, causam lacrimejamento intenso e queimação. Ao serem lançadas, liberam, no momento da explosão, um gás que é composto, basicamente, de 2-clorobenzilideno malononitrilo, o conhecido gás CS. Trata-se, na verdade, de uma substância sólida que, misturada a solventes, toma a forma de aerossol.



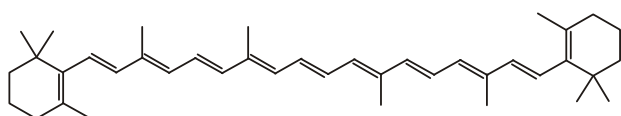
Sobre o 2-clorobenzilideno malononitrilo, representado acima, é **CORRETO** afirmar que

- possui solubilidade ilimitada em água.
- é um composto orgânico aromático.
- apresenta carbonos com geometria tetraédrica.
- a interação intermolecular predominante é a ligação de hidrogênio.

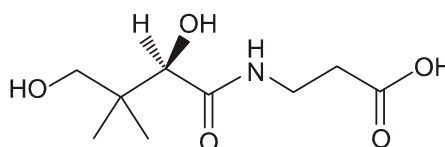
9. (Pucrs 2014) Analise o texto abaixo, que contém lacunas, e as fórmulas a seguir.

A carne de panela é um prato muito apreciado da culinária tradicional, mas em geral é bastante gorduroso, o que o torna inconveniente para muitas pessoas. Para obter uma carne de panela saborosa e com pouca gordura, uma possibilidade é cozinhá-la normalmente, com bastante molho, e deixá-la esfriar; depois, levar à geladeira. Devido a sua _____, a gordura forma placas sólidas por cima do molho, podendo ser facilmente removida. Depois, é só aquecer novamente e tem-se uma carne de panela saborosa e pouco gorda. Esse método é bom para retirar a gordura e o colesterol (sempre presente na gordura animal), mas há uma desvantagem. É que muitos nutrientes são constituídos de moléculas de baixa polaridade, dissolvendo-se preferencialmente em _____. Por isso, são perdidos na remoção das placas, o que poderia levar, por exemplo, à perda do _____.

CAROTENO



ÁCIDO PANTOTÊNICO



Os termos que completam corretamente as lacunas são:

- massa e volume molares – carboidratos – caroteno
- polaridade e densidade – hidrocarbonetos – ácido pantotênico
- temperatura de fusão – água – caroteno
- massa e volume molares – proteínas – ácido pantotênico
- polaridade e densidade – lipídios – caroteno

10. (G1 - ifba 2014) O gás de cozinha contém GLP (gases liquefeitos de petróleo) uma mistura constituída, principalmente, por 50% em volume de butano, C_4H_{10} e 50% em volume de propano, C_3H_8 . Obtém-se o GLP em uma das etapas iniciais do refino do petróleo, a destilação e uma forma de armazená-lo é em botijões que devem ser comercializados, manuseados e utilizados respeitando-se algumas normas de segurança.

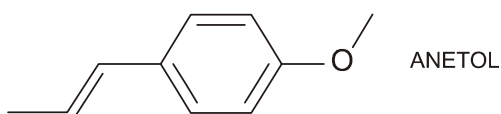
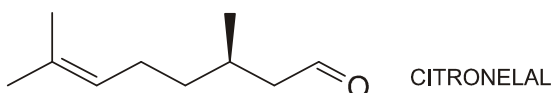
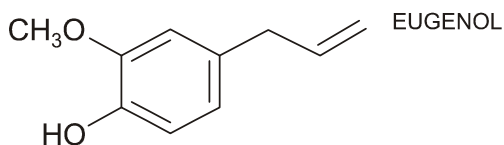
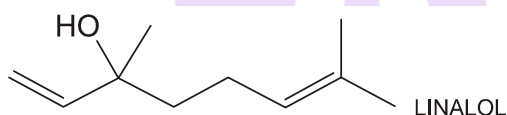
A destilação permite a separação de várias frações de hidrocarbonetos constituintes do petróleo. Dessa forma, ao se levar em conta as propriedades dos compostos e das misturas, bem como o processo de separação das frações do petróleo, pode-se afirmar que

- a destilação do petróleo, à pressão atmosférica, permite separar os hidrocarbonetos através de um processo químico.
- as forças intermoleculares predominantes nos hidrocarbonetos saturados do petróleo são do tipo dispersão de London.
- devido à alta concentração de eletrólitos na água do mar, esta solubiliza o petróleo em maior proporção que a água pura.
- as frações de destilado que contêm o butano e o propano são obtidas com destilação à pressão reduzida do petróleo.
- o propano e o 2-metilpropano são gases à temperatura ambiente sendo que o 2-metilpropano tem maior momento de dipolo devido à ramificação da cadeia carbônica.

11. (Uemg 2013) Óleos essenciais são compostos aromáticos voláteis extraídos de plantas aromáticas por processos de destilação, compressão de frutos ou extração com o uso de solventes. Geralmente, são altamente complexos, compostos às vezes de mais de uma centena de componentes químicos.

São encontrados em pequenas bolsas (glândulas secretoras) existentes na superfície de folhas, flores ou no interior de talos, cascas e raízes.

As fórmulas estruturais de alguns componentes de óleos essenciais, responsáveis pelo aroma de certas ervas e flores, são:

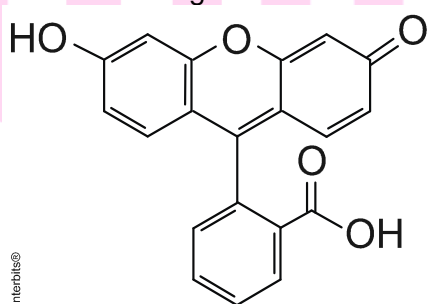


Em relação a esses compostos, é **CORRETO** afirmar que

- o linalol e o citronelal possuem mesma fórmula molecular.
- o linalol é um álcool de cadeia carbônica não ramificada.
- os óleos essenciais são compostos que possuem altas temperaturas de ebulição.
- o citronelal é um ácido carboxílico de cadeia carbônica saturada.

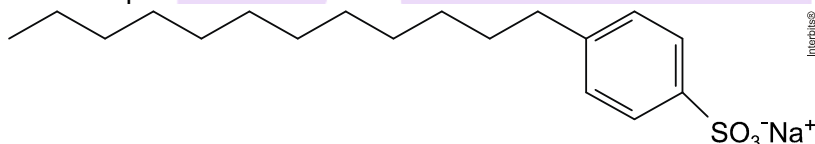
12. (Ufrn 2013) O etino (C_2H_2), conhecido como acetileno, é bastante usado em solda de metais. Quando obtido na indústria, pode apresentar impurezas como o sulfeto de hidrogênio (H_2S), molécula de geometria angular. Se o gás acetileno contiver essa impureza, pode ser purificado fazendo-o passar através de
- éter metílico (CH_3OCH_3), pois o H_2S é dissolvido, e o etino, pelo fato de ser formado por moléculas polares, não se dissolve nele.
 - tetracloreto de carbono líquido (CCl_4), pois o H_2S é dissolvido, e o etino, pelo fato de ser formado por moléculas apolares, não se dissolve nele.
 - água líquida (H_2O), pois o H_2S é dissolvido, e o etino, pelo fato de ser formado por moléculas apolares, não se dissolve nela.
 - pentano (C_5H_{12}), pois o H_2S é dissolvido, e o etino, pelo fato de ser formado por moléculas polares e apolares, não se dissolve nele.

13. (Uerj 2013) Corantes e pigmentos são aditivos utilizados para dar cor a objetos. Os corantes são solúveis no meio, enquanto os pigmentos são insolúveis. Observe a fórmula estrutural da fluoresceína, insolúvel em água.



O sal orgânico monossódico formado a partir da reação química da fluoresceína com o hidróxido de sódio é usado, no entanto, como corante têxtil. Nomeie o grupo funcional da fluoresceína cuja reação formou esse sal. Em seguida, explique por que o sal orgânico monossódico apresenta maior solubilidade em água do que a fluoresceína.

14. (Unioeste 2012) Um dos grandes problemas de poluição mundial é o descarte de detergentes não biodegradáveis nos rios, lagos e mananciais. Os detergentes não biodegradáveis formam densas espumas que impedem a entrada de gás oxigênio na água e com isso afeta a vida das espécies aeróbicas aquáticas. Para resolver ou amenizar este problema surgiu o detergente biodegradável, a qual sua estrutura pode ser observada abaixo:



- Com relação aos detergentes biodegradáveis, pode-se afirmar que
- sua cadeia carbônica saturada apresenta somente uma ramificação.
 - sua estrutura apresenta uma porção polar e uma apolar.
 - o anel aromático é monossustituído.
 - a parte apolar apresenta uma cadeia insaturada.
 - a porção sulfônica apresenta ligação metálica.

15. (Unioeste 2012) A respeito das propriedades físicas e químicas dos combustíveis (gasolina e álcool), e da interação destes com a água, são feitas as seguintes afirmações:

- A gasolina é composta principalmente por hidrocarbonetos saturados contendo de 5 a 12 carbonos na cadeia;
- O álcool é miscível na água devido às interações por ligações de hidrogênio existentes entre ambos compostos;
- A densidade da água é menor do que a densidade da gasolina;
- O álcool, denominado etanol pela IUPAC, não é um combustível renovável;
- A gasolina, derivada do petróleo, é um combustível fóssil assim como o carvão mineral.

São corretas as afirmativas

- I, II e III.
- III, IV e V.
- I, IV e V.
- II, III e IV.
- I, II e V.