

Questão 01 - (Unievangélica GO/2017)

É muito comum ouvir-se falar que o uso de combustíveis adulterados pode prejudicar o funcionamento do veículo, além de causar danos ao motor. Combustíveis adulterados são aqueles que têm na sua composição outros componentes com menor valor agregado, mas que possuem propriedades físicas e químicas semelhantes ao combustível propriamente dito.

Considere-se um combustível com 30% desses componentes diversos, que irão adulterar o mesmo. A mistura que poderá ser identificada visualmente é

- a) etanol e água
- b) óleo de mamona e querosene
- c) propanona e etanol
- d) gasolina, etanol e água

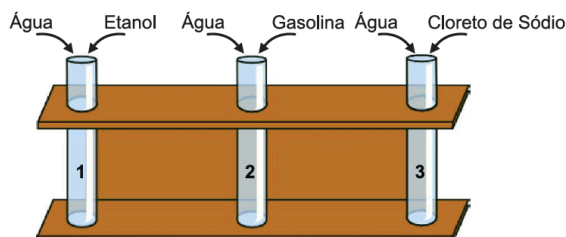
Questão 02 - (UEPG PR/2017)

Supondo que a concentração das misturas a seguir está abaixo do índice de saturação, identifique exemplos de misturas homogêneas e assinale o que for correto.

- 01. Mistura de água e sacarose.
- 02. Mistura de água e cloreto de sódio.
- 04. Mistura de água e álcool etílico.
- 08. Mistura de água e azeite de oliva.

Questão 03 - (Uni-FaceF SP/2017)

Considere as misturas contidas nos tubos 1, 2 e 3 representadas na ilustração.



É uma mistura homogênea o que está contido

- a) no tubo 1, apenas.
- b) no tubo 2, apenas.
- c) no tubo 1 e no tubo 2, apenas.
- d) no tubo 1 e no tubo 3, apenas.
- e) nos tubos 1, 2 e 3.

Questão 04 - (UEM PR/2017)

Assinale a(s) alternativa(s) que apresenta(m) descrição correta do número de fases e da homogeneidade para as diferentes misturas descritas.

- 01. Uma mistura no estado líquido que contém 1 g de açúcar, 1 g de NaCl, 1000 mL de água e 10 mL de álcool etílico constitui um sistema homogêneo e monofásico.
- 02. Uma mistura sólida composta por 3 açúcares, sacarose, frutose e galactose, é um sistema homogêneo e monofásico.

04. Uma mistura no estado líquido de volumes iguais de água, álcool etílico e acetona forma um sistema heterogêneo e trifásico.
08. Volumes iguais de água e cicloexano formam uma mistura heterogênea e bifásica no estado líquido e uma mistura homogênea no estado gasoso.
16. Um copo de água com 5 cubos de gelo formam um sistema heterogêneo com 6 fases.

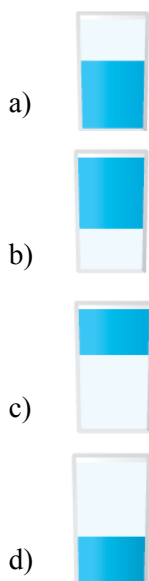
Questão 05 - (UERJ/2016)

Cosméticos de uso corporal, quando constituídos por duas fases líquidas imiscíveis, são denominados óleos bifásicos. Observe na tabela as principais características de um determinado óleo bifásico.

Fase	Solvente	Volume (mL)	Massa (g)
aquosa	água	30,0	30,0
orgânica	solvente orgânico apolar	70,0	56,0

Para diferenciar as duas fases, originariamente incolores, é adicionado ao óleo um corante azul de natureza iônica, que se dissolve apenas na fase em que o solvente apresenta maior afinidade pelo corante. Essa adição não altera as massas e volumes das fases líquidas.

As duas fases líquidas do óleo bifásico podem ser representadas pelo seguinte esquema:



Questão 06 - (UEA AM/2016)

Desinfetante de amplo uso nas residências, a água sanitária é um exemplo de

- a) substância simples.
- b) substância composta.
- c) substância pura.
- d) mistura heterogênea.
- e) mistura homogênea.

Questão 07 - (Unievangélica GO/2015)

Considera-se um sistema homogêneo ou heterogêneo qualquer porção do universo que seja submetido a uma observação, sendo que a mesma pode ser uma substância pura ou uma mistura.

São exemplos de sistemas homogêneos e heterogêneos, respectivamente,

- a) água potável e água com álcool etílico.
- b) água com gelo e água barrenta.
- c) água destilada com gelo e água potável com sal.
- d) água destilada e água com óleo de soja.

Questão 08 - (PUC SP/2015)

Dados:

Substância	P. F. (°C)	P. E. (°C)	densidade a 20°C (g/cm ³)	solubilidade (g/100 g de água)
Água	0	100	1,0	—
Etanol	-114	78,4	0,79	∞
Benzeno	5,5	80	0,9	insolúvel
Ácido sulfúrico	10	337	1,84	∞

∞ – infinito

Em um caderno foram registrados esquemas de béqueres contendo misturas formadas por três das substâncias apresentadas na tabela acima.

H₂SO₄ e água C₆H₆	C₆H₆ água H₂SO₄	C₆H₆ C₂H₆O e água
1	2	3
C₂H₆O e água C₆H₆	C₆H₆ H₂SO₄ e água	C₂H₆O, H₂SO₄ e água
4	5	6

Entre as representações do caderno, as únicas que não podem ser obtidas experimentalmente, a 20 °C, são

- a) 1, 3 e 6.
- b) 2, 4 e 5.
- c) 2, 5 e 6.
- d) 1 e 4.
- e) 1 e 2.

Questão 09 - (ENEM/2015)

Além de ser uma prática ilegal, a adulteração de combustíveis é prejudicial ao meio ambiente, ao governo e, especialmente, ao consumidor final. Em geral, essa

adulteração é feita utilizando compostos com propriedades físicas semelhantes às do combustível, mas de menor valor agregado.

Considerando um combustível com 20% de adulterante, a mistura em que a adulteração seria identificada visualmente é

- a) etanol e água.
- b) etanol e acetona.
- c) gasolina e água.
- d) gasolina e benzeno.
- e) gasolina e querosene.

Questão 10 - (UESB BA/2015)

As misturas são sistemas físicos constituídos por substâncias químicas ou por materiais em qualquer proporção que não apresentam transformações químicas entre seus componentes, separados por uma única ou várias fases.

Considerando-se essas informações sobre as misturas, é correto afirmar:

- 01. O sistema formado por um comprimido efervescente de vitamina C e água é uma mistura isenta de gás, que possui uma única fase após alguns minutos de preparada.
- 02. A mistura de ferro e enxofre em pó, ambos em proporções definidas, depois de aquecida à determinada temperatura, mantém as propriedades magnéticas e cor característica.
- 03. Óleo diesel com biodiesel adicionado de biodiesel é um sistema polifásico usado em injeção eletrônica, nos motores de máquinas agrícolas.
- 04. O sistema em equilíbrio físico de gelo e água no interior de um tubo teste fechado apresenta duas fases e dois componentes.
- 05. O petróleo retirado de poços, rico em hidrocarbonetos é monofásico porque não possui partículas sólidas em suspensão.

Questão 11 - (Unicastelo SP/2014) Considere os seguintes produtos:

- 1 pedra de granito.
- 1 copo de água mineral.
- 1 barra de ouro.
- 1 balão cheio de ar.
- 1 colher de cloreto de sódio.

São misturas homogêneas

- a) a pedra de granito e o ar contido no balão.
- b) a água mineral e o ar contido no balão.
- c) a barra de ouro e a água mineral.
- d) a pedra de granito e cloreto de sódio.
- e) a barra de ouro e cloreto de sódio.

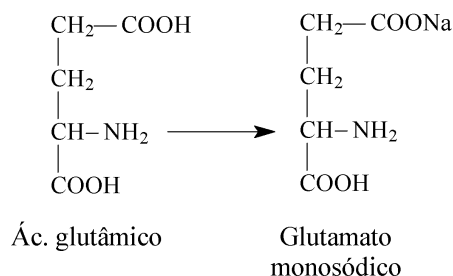
Questão 12 - (UEM PR/2014)

Assinale o que for **correto**.

01. Uma mistura de água, metanol, açúcar completamente dissolvido e pó de serra forma um sistema heterogêneo de duas fases.
02. Uma mistura de água e óleo de canola forma um sistema heterogêneo de duas fases.
04. Uma mistura de água a 80 °C com pó de serra forma um sistema homogêneo de uma fase.
08. Uma mistura de álcool etílico e iodo completamente dissolvido forma um sistema heterogêneo de duas fases.
16. O ar atmosférico livre de poluição e de água é um sistema homogêneo de três fases.

Questão 13 - (UNITAU SP/2014)

O glutamato monossódico é utilizado para realçar o sabor de alguns alimentos e pode ser produzido a partir do ácido glutâmico, como representado abaixo:



- a) Considerando uma massa de ácido glutâmico de 14,7g, explique como é possível converter quimicamente o ác. glutâmico em glutamato monossódico.
- b) Explícite os procedimentos laboratoriais necessários para converter 14,7g de ác. glutâmico presentes em 500 ml de solução em glutamato monossódico.

Dados de massa molar (g.mol⁻¹): C = 12; H = 1; N = 14; O = 16 e Na = 23

Questão 14 - (FGV SP/2013)

A química é responsável pela melhora em nossa qualidade de vida e está inserida em nosso cotidiano de muitas formas em substâncias e misturas que constituem diversos materiais.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, substância simples, substância composta, mistura homogênea e mistura heterogênea.

- a) Água, granito, alumínio, aço.
- b) Água, aço, alumínio, granito.
- c) Alumínio, aço, água, granito.
- d) Alumínio, água, aço, granito.
- e) Alumínio, água, granito, aço.

Questão 15 - (FGV SP/2013)

Em um experimento na aula de laboratório de química, um grupo de alunos misturou em um recipiente aberto, à temperatura ambiente, quatro substâncias diferentes:

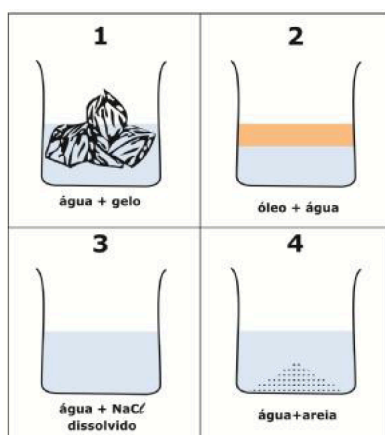
Substância	Quantidade	Densidade (g/cm ³)
polietileno em pó	5 g	0,9
água	20 mL	1,0
etanol	5 mL	0,8
grafite em pó	5 g	2,3

Nas anotações dos alunos, consta a informação correta de que o número de fases formadas no recipiente e sua ordem crescente de densidade foram, respectivamente:

- 2; mistura de água e etanol; mistura de grafite e polietileno.
- 3; polietileno; mistura de água e etanol; grafite.
- 3; mistura de polietileno e etanol; água; grafite.
- 4; etanol; polietileno; água; grafite.
- 4; grafite; água; polietileno; etanol.

Questão 16 - (UEPG PR/2013)

Dados os sistemas abaixo e considerando que apenas o sistema 1 apresenta pontos de fusão e ebulição constantes durante a mudança de estado, assinale o que for correto.



01. O sistema 1 é composto de substância pura.
02. Os sistemas 2 e 4 são denominados sistemas heterogêneos.
04. Os sistemas 2, 3 e 4 consistem de misturas, sendo que os sistemas 2 e 4 são misturas heterogêneas e o sistema 3 é uma mistura homogênea.
08. Os sistemas 3 e 4 podem ser totalmente separados por filtração simples.
16. O sistema 2 pode ser separado por decantação, utilizando-se, por exemplo, um funil de decantação.

Questão 17 - (UNICAMP SP/2013)

Como um químico descreve a cerveja? “Um líquido amarelo, homogêneo enquanto a garrafa está fechada, e uma mistura heterogênea quando a garrafa é aberta. Constitui-se de mais de 8.000 substâncias, entre elas o dióxido de carbono, o etanol e a água. Apresenta um pH entre 4,0 e 4,5, e possui um teor de etanol em torno de 4,5 % (v/v).”

Sob a perspectiva do químico, a cerveja

- a) apresenta uma única fase enquanto a garrafa está fechada, tem um caráter ligeiramente básico e contém cerca de 45 gramas de álcool etílico por litro do produto.
- b) apresenta duas fases logo após a garrafa ser aberta, tem um caráter ácido e contém cerca de 45 ml de álcool etílico por litro de produto.
- c) apresenta uma única fase logo após a garrafa ser aberta, tem um caráter ligeiramente ácido e contém cerca de 45 gramas de álcool etílico por litro de produto.
- d) apresenta duas fases quando a garrafa está fechada, tem um caráter ligeiramente básico e contém 45 ml de álcool etílico por 100 ml de produto.

Questão 18 - (UEPG PR/2012) Considerando as amostras abaixo, em sistemas isolados, assinale o que for correto.

Vinagre	Grafite
Acetona	Gasolina comum
Água potável	Gás carbônico
Ar atmosférico não poluído	Hidrogênio gasoso

- 01. Gás carbônico e acetona são substâncias compostas.
- 02. Vinagre, gasolina comum e ar atmosférico não poluído são exemplos de misturas.
- 04. Hidrogênio gasoso é uma substância simples.
- 08. Água potável, grafite e gás carbônico são misturas homogêneas.

Questão 19 - (UEM PR/2012)

Considerando que as matérias descritas na tabela abaixo estão em um ambiente a 25 °C, assinale o que for **correto**.

Mistura	Matéria I	Matéria II
A	Água	+ Etanol
B	Água	+ Sal de cozinha
C	Gasolina	+ Etanol
D	N ₂	+ CO ₂
E	Cimento	+ Areia

- 01. A mistura entre cimento e areia é heterogênea, enquanto o concreto formado entre ambos, após a reação com água, é uma mistura homogênea.
- 02. O etanol forma misturas homogêneas tanto com a água quanto com a gasolina, portanto pode-se concluir que água e gasolina também formam misturas homogêneas.
- 04. Todas as misturas (A, B, C, D e E) são formadas por substâncias compostas.
- 08. As misturas A e D são homogêneas em qualquer proporção em que estejam as matérias I e II.
- 16. As misturas A e C podem ter tanto a matéria I como a matéria II atuando como solventes em uma mistura homogênea.

Questão 20 - (FAVIP PE/2012)

Um estudante de química, para entender melhor o que acabara de estudar sobre solubilidade, foi para um laboratório, onde rotulou três erlenmeyers como 1, 2 e 3 e neles colocou as seguintes substâncias:

Erlenmeyer 1: tetracloreto de carbono e heptano

Erlenmeyer 2: cloreto de hidrogênio gasoso e água.

Erlenmeyer 3: benzeno e água.

Considerando os sistemas acima, três afirmações foram feitas:

1. Só o erlenmeyer 1 apresenta uma mistura homogênea.
2. Os erlenmeyers 2 e 3 apresentam duas fases.
3. Apenas os erlenmeyers 1 e 2 apresentam mistura homogênea.

Está(ão) correta(s) apenas:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 1 e 3
- e) 2 e 3

Questão 21 - (UEPG PR/2011) Sobre a matéria, suas características e seu comportamento, assinale o que for correto.

01. Misturas homogêneas são monofásicas e chamadas de soluções.
02. A água é classificada como substância simples e tem seu ponto de ebulição dependente da altitude.
04. Uma mistura de dois compostos, que em condições ambiente são gases e encontram-se na forma pura, será sempre homogênea.
08. Nas misturas heterogêneas sólido-líquido, as fases podem ser separadas por processos como decantação, centrifugação e filtração.
16. Oxigênio (O_2) e Ozônio (O_3) são gases classificados como substâncias compostas.

Questão 22 - (UFAL/2010) A maioria dos materiais não é nem elementos puros nem compostos puros; são misturas de substâncias mais simples. Por exemplo, um medicamento, tal como xarope expectorante, é uma mistura de vários ingredientes formulados para conseguir um efeito biológico. Um sistema constituído por açúcar dissolvido em água, limalha de ferro, vapor d'água e nitrogênio gasoso pode ser classificado como:

- a) sistema heterogêneo com 4 fases e 3 componentes.
- b) sistema homogêneo com 4 fases e 4 componentes.
- c) sistema heterogêneo com 3 fases e 3 componentes.
- d) sistema homogêneo com 3 fases e 4 componentes.
- e) sistema heterogêneo com 3 fases e 4 componentes.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 23 O Brasil possui uma política de substituição do petróleo como fonte energética desde os anos 1960, como com a criação do Pró-Álcool, um programa governamental de estímulo à produção de etanol combustível a partir da cana-de-açúcar e de confecção de automóveis que utilizem esta fonte energética. Em 2009 completam-se três décadas da implementação dos primeiros postos de

distribuição de combustíveis que comercializaram o etanol, atualmente o mais importante biocombustível da matriz energética. Sua produção é baseada no melaço da cana-de-açúcar como matéria-prima. O processo utiliza a fermentação da sacarose, presente no melaço, pela proteína invertase, originando glicose ($C_6H_{12}O_6$) e a frutose ($C_6H_{12}O_6$), que, sob influência de outra proteína, a zimase, e na presença de água, produzem o etanol e gás carbônico.

Questão 23 - (UEPB/2010) Um dos procedimentos para adulteração da gasolina é a adição de uma quantidade maior de etanol do que a permitida pela legislação. Os postos de distribuição de combustíveis são obrigados, quando pedido pelo cliente, que façam o teste para determinação do teor de álcool na gasolina, que se baseia na maior miscibilidade do etanol em solução salina do que em gasolina. Se forem adicionadas em uma proveta partes iguais de gasolina comercializada no Brasil e solução salina, quantas e quais fases serão observadas?

- a) Três fases, sendo uma de gasolina, outra de solução salina e outra de etanol.
- b) Duas fases, sendo uma de gasolina com etanol e outra de solução salina com etanol.
- c) Duas fases, sendo uma da gasolina e outra da solução salina com etanol.
- d) Três fases, sendo uma de gasolina sem etanol, outra de gasolina com etanol e uma terceira de solução salina.
- e) Uma fase, visto que o etanol vai evaporar quando misturado à solução salina e gasolina.

Questão 24 - (UEPG PR/2010) Sobre as soluções e seus critérios de classificação, assinale o que for correto.

- 01. Numa solução formada entre um sólido e um líquido, o sólido corresponde à fase dispersa e o líquido à fase dispersante.
- 02. Uma mistura de sal em água forma uma solução sólido-líquido.
- 04. Soluções são misturas homogêneas de duas ou mais substâncias.
- 08. Soluções homogêneas entre dois sólidos não são possíveis de se obter.

Questão 25 - (Unimontes MG/2010) O ouro denominado branco, usado em confecção de joias, contém dois elementos: ouro e paládio. Duas amostras distintas de ouro branco diferem em relação às quantidades de ouro e paládio que contêm. Sabendo-se que ambas apresentam composição uniforme, pode-se afirmar **CORRETAMENTE** que o ouro branco é

- a) um material heterogêneo.
- b) uma solução sólida.
- c) uma substância composta.
- d) uma mistura heterogênea.

Questão 26 - (UEPG PR/2010) Considerando os sistemas listados a seguir, assinale o que for correto.

- I. água e óleo de cozinha
- II. água e cloreto de sódio
- III. água e etanol

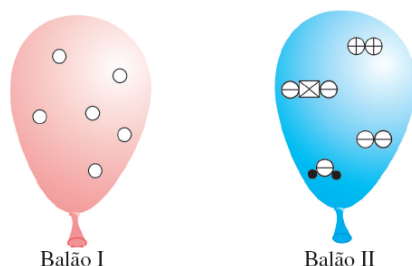
- 01. Os componentes do sistema I formam uma mistura heterogênea líquido-líquido.
- 02. Os componentes dos sistemas II e III formam misturas homogêneas sólido-líquido e líquido-líquido, respectivamente.
- 04. Os componentes da mistura I podem ser separados por decantação.
- 08. Os componentes da mistura II podem ser separados por destilação simples.

Questão 27 - (UEM PR/2009)

Assinale o que for **correto**.

- 01. Um elemento químico pode formar duas ou mais substâncias simples diferentes.
- 02. C_{diamante} e C_{grafite} são formas alotrópicas do carbono.
- 04. O fenômeno químico da vaporização é o responsável pelo cheiro de naftalina em armários nos quais foram colocadas bolinhas de naftalina.
- 08. Em um processo de separação de misturas, a filtração é usada para separar líquidos miscíveis.
- 16. Uma solução aquosa insaturada de sulfato de cobre contendo areia constitui um sistema bifásico.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 28 Uma festa de aniversário foi decorada com dois tipos de balões. Diferentes componentes gasosos foram usados para encher cada tipo de balão. As figuras observadas representam as substâncias presentes no interior de cada balão.

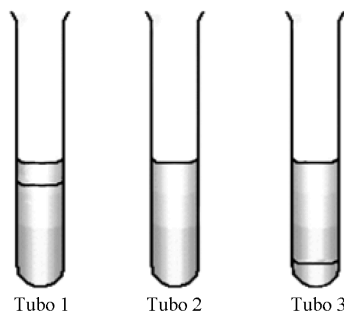
**Questão 28 - (UFRJ/2009)**

- a) Indique quantos elementos diferentes e quantas substâncias simples diferentes existem nos balões.
- b) Classifique o tipo de sistema de cada balão quanto à homogeneidade.

Questão 29 - (UEG GO/2008)

Em um laboratório de química, um estudante separou em frascos semelhantes três solventes que utilizaria em seu experimento. Entretanto, esqueceu de rotular esses frascos no momento da coleta e, posteriormente, não tinha certeza a respeito do componente de cada um deles. Mas, conhecendo a densidade de cada um dos líquidos, para sanar sua dúvida, efetuou o seguinte experimento. Adicionou 3 mL de cada solvente em tubos de ensaios separados e posteriormente adicionou 1 mL de água. A análise dos resultados permitiu a identificação inequívoca dos componentes presentes em cada frasco. Os resultados observados para cada tubo de ensaio e a tabela com as respectivas densidades dos líquidos estão mostrados na figura e na tabela abaixo:

Líquido	Densidade a 25 °C (g.mL ⁻¹)
H ₂ O	1,0
CH ₃ CH ₂ OH	0,8
Gasolina	0,7
HCCl ₃	1,5



A partir das informações acima, responda ao que se pede.

- a) Determine as substâncias presentes em cada um dos tubos, justificando em seguida o motivo de sua escolha.
- b) Comente a validade da seguinte afirmativa: “Todos os líquidos indicados na tabela acima são exemplos de substâncias puras”.

Questão 30 - (UEM PR/2008)

Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Um sistema contendo água no estado líquido, óleo e cubos de gelo é constituído por três fases e duas substâncias.
- b) Uma solução aquosa não-saturada de NaCl com cubos de gelo é constituída de duas fases.
- c) Ponto de fusão e densidade são propriedades de grande importância na análise da pureza de amostras sólidas de substâncias conhecidas.
- d) Uma amostra líquida passa para o estado de vapor somente ao atingir o seu ponto de ebulição.
- e) A formação da ferrugem é exemplo de fenômeno químico.

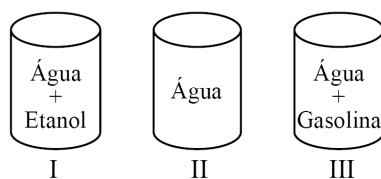
Questão 31 - (UNESP SP/2008)

Uma amostra de água do rio Tietê, que apresentava partículas em suspensão, foi submetida a processos de purificação obtendo-se, ao final do tratamento, uma solução límpida e cristalina. Em relação às amostras de água antes e após o tratamento, podemos afirmar que correspondem, respectivamente, a:

- a) substâncias composta e simples.
- b) substâncias simples e composta.
- c) misturas homogênea e heterogênea.
- d) misturas heterogênea e homogênea.
- e) mistura heterogênea e substância simples.

Questão 32 - (UFLA MG/2008)

Considere os sistemas abaixo.



Os sistemas I, II e III correspondem, respectivamente, a

- a) mistura heterogênea, substância composta, mistura heterogênea.
- b) mistura homogênea, substância simples, mistura heterogênea.
- c) mistura homogênea, substância simples, mistura homogênea.
- d) mistura homogênea, substância composta, mistura heterogênea.

Questão 33 - (UEM PR/2008)

Assinale o que for **correto**.

- 01. Uma mistura de heptano com areia é um exemplo de mistura homogênea.
- 02. O soro fisiológico (que é constituído de uma solução não saturada de sal e açúcar comuns) é um exemplo de um sistema homogêneo.
- 04. Uma mistura de manteiga com água fria é um exemplo de mistura heterogênea.

08. Sublimação é a mudança de estado físico de sólido para gás como também de gás para sólido.
16. O método de separação que se baseia na diferença de densidade se chama decantação.

Questão 34 - (FFFCMPA RS/2007)

Em um recipiente, em temperatura ambiente, foram colocados 5 litros de água, um pedaço pequeno de estanho, 100 mL de álcool etílico e 2 cubos de gelo. Sobre este sistema, assinale a alternativa incorreta.

- a) O sistema possui uma substância simples.
- b) O sistema possui quatro fases.
- c) O sistema possui quatro elementos químicos diferentes.
- d) O sistema tem duas substâncias no estado sólido.
- e) O sistema possui duas substâncias compostas.

Questão 35 - (UEL PR/2007)

Um rapaz pediu sua namorada em casamento, presenteando-a com uma aliança de ouro 18 quilates. Para comemorar, sabendo que o álcool é prejudicial à saúde, eles brindaram com água gaseificada com gelo, ao ar livre. Os sistemas: ouro 18 quilates, água gaseificada com gelo e ar atmosférico, são, respectivamente:

- a) Substância heterogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea.
- b) Mistura heterogênea, mistura homogênea e substância homogênea.
- c) Substância homogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea.
- d) Mistura homogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea.
- e) Mistura heterogênea, substância homogênea e substância heterogênea.

Questão 36 - (UEM PR/2007)

Indique, dentre as matérias ar, sulfato de cobre (CuSO_4), mercúrio (Hg), arroz-doce, gasolina, cristais de iodo, madeira e gás carbônico (CO_2), **dois** exemplos de

- a) substâncias simples;
- b) substâncias compostas;
- c) misturas homogêneas;
- d) misturas heterogêneas.

Questão 37 - (Mackenzie SP/2006)

Não é exemplo de mistura

- a) o ar atmosférico.
- b) a água do mar.
- c) a areia.
- d) o óxido de cálcio.
- e) o álcool hidratado.

Questão 38 - (PUC MG/2006)

Assinale a afirmativa INCORRETA.

- a) Todas as amostras de uma substância pura têm a mesma composição e as mesmas propriedades.
- b) Um exemplo de mistura homogênea é a preparada pela mistura de dois líquidos como etanol e água.
- c) Um exemplo de mistura heterogênea é aquela preparada pela dissolução de um sólido como o cloreto de sódio em um líquido como a água.

- d) Um composto é uma substância que pode ser decomposta, através de reações químicas, em substâncias mais simples.

Questão 39 - (UFRRJ/2006)

Observe os dados listados na tabela abaixo:

Substâncias	Solubilidade a 20°C (g/100g de água)	Densidade a 20°C (g/cm ³)
Água	-	1,00
Álcool etílico (etanol)	∞	0,7893
Gasolina	insolúvel	0,6553

∞ solubilidade infinita

Com base nessas propriedades físicas, é possível, por exemplo, extrair o álcool que é adicionado à gasolina comercial. Este procedimento pode ser feito da seguinte maneira: a um determinado volume de gasolina adiciona-se o mesmo volume de água. A mistura é agitada, e a seguir, colocada em repouso. Forma-se, então, um sistema bifásico que pode ser separado com a ajuda de um funil de separação. Tendo como base os dados da tabela, podemos afirmar que neste procedimento ocorre(m) o(s) seguinte(s) fenômeno(s):

- I Quando a gasolina (que contém álcool) é misturada à água, o álcool é extraído pela água, e o sistema resultante é bifásico: gasolina / água-álcool.
- II Quando a gasolina (que contém álcool) é misturada à água, a gasolina é extraída pela água, e o sistema resultante é bifásico: álcool / água-gasolina.
- III A mistura água-álcool formada é um sistema homogêneo (monofásico), com propriedades diferentes daquelas das substâncias que a compõem.

Destas considerações, somente

- a) I é correta.
- b) II é correta.
- c) III é correta.
- d) II e III são corretas.
- e) I e III são corretas.

Questão 40 - (UEM PR/2006)

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Uma mistura de etanol, água e cubos de gelo formará um sistema com três fases.
- b) Condensação é a passagem de um gás ou vapor do estado gasoso para o estado líquido.
- c) Substâncias compostas são formadas por átomos de um mesmo elemento químico, por exemplo, o enxofre (S₈).
- d) Uma transformação química pode ser exemplificada pela sublimação do naftaleno.
- e) Isótonos são átomos de diferentes números de prótons (elementos diferentes) e diferentes números de nêutrons.

Questão 41 - (UFMS/2006)

Nos últimos meses, o preço do barril de petróleo, no mercado mundial, tem atingido valores que ultrapassam os 60 dólares, fazendo com que o preço de seus derivados, como a gasolina, acompanhe esse movimento de alta. No Brasil, outro fator que contribuiu para esse aumento foi a queda na oferta do álcool anidro, o que fez com

que o Governo determinasse a redução no volume de etanol na gasolina de 25% para 20%. O sistema gasolina etanol é um exemplo de

- a) substância pura composta.
- b) mistura eutética.
- c) mistura heterogênea.
- d) mistura homogênea.
- e) sistema heterogêneo.

Questão 42 - (UFMS/2006)

Misturam-se, em uma cápsula de porcelana, 2 g de cobre metálico e 2 g de estanho metálico; em seguida, essa cápsula é aquecida até temperaturas em que ocorrem as fusões de ambos os metais.

Após o resfriamento a temperatura ambiente, obtém-se (obtem-se):

- 01. Mistura heterogênea.
- 02. Substância pura composta.
- 04. Solução sólida.
- 08. Mistura mecânica.
- 16. Mistura homogênea.

Questão 43 - (UFPI/2006)

Acerca do conteúdo de um botijão de gás, de uso doméstico, de 13 kg, podemos afirmar que:

- a) é um sistema gasoso monofásico;
- b) é um sistema líquido monofásico;
- c) é um sistema bifásico (líquido-gasoso);
- d) é um sistema bifásico formado pelos gases butano e propano;
- e) é um sistema homogêneo formado por uma mistura de butano e propano.

Questão 44 - (UEPG PR/2005)

Considere três frascos de mesmo diâmetro, representados a seguir, contendo cada um, a mesma massa dos seguintes líquidos:

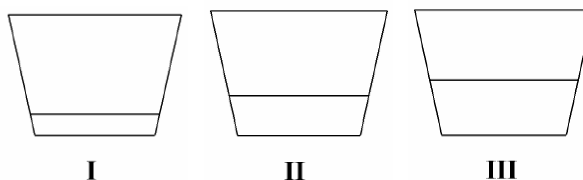
Água, acetona e glicerina, à temperatura ambiente, mas em ordem desconhecida.

São dadas as densidade:

$$d_{\text{acetona}} = 0,80 \text{ g/cm}^3;$$

$$d_{\text{água}} = 1,00 \text{ g/cm}^3;$$

$$d_{\text{glicerina}} = 1,3 \text{ g/cm}^3.$$



Com base nos dados acima, assinale o que for correto.

- 01. Uma bolinha de cortiça ($d = 0,32 \text{ g/cm}^3$) só afundaria no líquido contido no frasco III.
- 02. Os frascos contêm nessa ordem: I – glicerina; II – água; III – acetona.
- 04. O frasco III contém a substância com maior massa por unidade.
- 08. A mistura dos conteúdos dos frascos II e III forma uma mistura homogênea.
- 16. A substância do frasco II é um solvente de caráter polar.

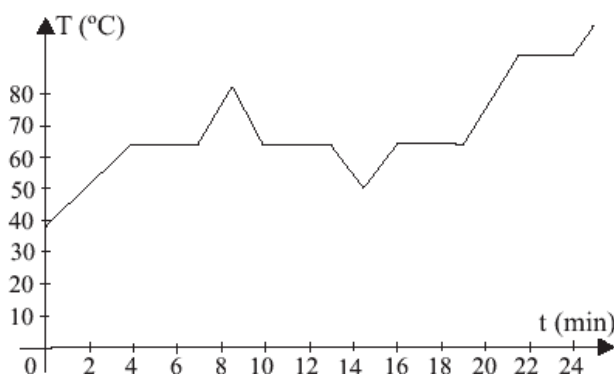
Questão 45 - (PUC RS/2004)

Considere um sistema formado por gelo, água líquida, sal e açúcar. O sal e o açúcar estão ambos dissolvidos na água. O número de fases e o número de componentes deste sistema são, respectivamente:

- a) 1 e 3
- b) 2 e 3
- c) 1 e 4
- d) 2 e 4
- e) 3 e 4

Questão 46 - (UFTM MG/2004)

Uma amostra de um sólido branco foi colocada em um tubo de ensaio e durante seu aquecimento observou-se a formação de um líquido. A seguir, o tubo foi colocado em um recipiente com água e gelo, e novamente aquecido até o tubo ficar vazio. A temperatura da amostra foi medida em intervalos de tempos iguais, e os dados obtidos, foram utilizados para construir o diagrama a seguir:



Pelo estudo do diagrama, pode-se afirmar que ele representa as curvas de aquecimento e resfriamento de uma

- a) mistura homogênea.
- b) mistura heterogênea.
- c) mistura azeotrópica.
- d) substância pura.
- e) mistura eutética.

Questão 47 - (Mackenzie SP/2004)

À temperatura ambiente, o único sistema homogêneo é:

- a) gasolina e água.
- b) azeite de oliva e vinagre.
- c) água mineral engarrafada (não gaseificada).
- d) água do mar filtrada e petróleo.
- e) areia e isopor.

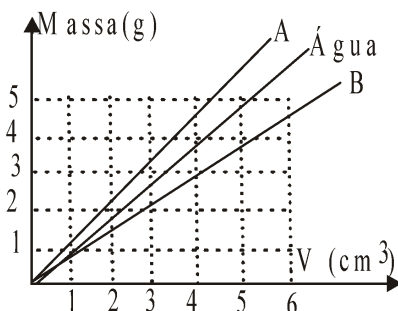
Questão 48 - (UFPA MG/2002)

Considerando-se que o teor de álcool na gasolina comercializada nos postos de serviços seja de 24% (volume/volume), o que será observado quando forem colocados 50 mL de água e 50 mL da referida gasolina em um recipiente graduado de 100 mL?

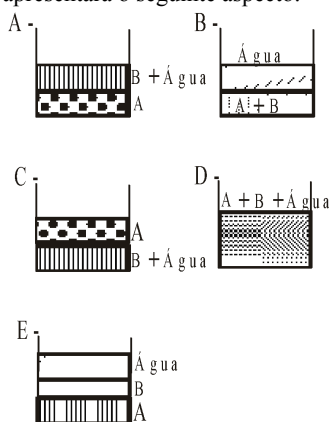
- a) Será formada uma solução homogênea com volume total de 100 mL.
- b) Haverá uma formação de duas fases líquidas, com volumes próximos a 62 mL e 38 mL para a inferior e superior, respectivamente.
- c) Serão formadas duas fases líquidas, sendo ambas com volume igual a 50 mL.
- d) Um sólido branco irá precipitar.
- e) Duas fases líquidas serão formadas. A superior, com 88 mL e a inferior, com 12 mL.

Questão 49 - (FATEC SP/2001)

No gráfico que se segue, foram projetados dados de massa e volume para três líquidos: **A**, **B** e água. Sabe-se que o líquido **A** é insolúvel tanto em **B** quanto em água, e que o líquido **B** é solúvel em água.



Considerando os dados do gráfico e os de solubilidade fornecidos, uma mistura dos três líquidos num recipiente apresentará o seguinte aspecto:



Questão 50 - (Mackenzie SP/2001)

Das substâncias abaixo, assinale a única que **NÃO** é exemplo de solução verdadeira.

- a) Ar atmosférico filtrado
- b) Vinagre
- c) Água e óleo
- d) Álcool etílico 94°G.L.
- e) Água mineral engarrafada.

Questão 51 - (PUC MG/2001)

Considere as seguintes proposições:

- I. Não existe sistema polifásico formado de vários gases ou vapores.
- II. A água é uma mistura de hidrogênio e oxigênio.
- III. Todo sistema homogêneo é uma mistura homogênea.
- IV. Existe sistema monofásico formado por vários sólidos.
- V. Todo sistema polifásico é uma mistura heterogênea.

São VERDADEIRAS as afirmações:

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

Questão 52 - (ACAFE SC/2001)

Um poço artesiano, perfurado em um sítio localizado na grande Florianópolis, jorrou água com sabor salgado (salobra).

A alternativa que corresponde ao enunciado acima é:

- a) A água que jorrou é uma mistura.
- b) Essa água é a mais indicada para consumo humano.
- c) Essa água deve ser 100% pura.
- d) Água salgada é uma substância simples.
- e) Por decantação podemos retirar todos os sais da água.

Questão 53 - (ITA SP/2000)

O fato de um sólido, nas condições ambientes, apresentar um único valor de massa específica em toda sua extensão é suficiente para afirmar que este sólido:

- I. É homogêneo.
- II. É monofásico.
- III. É uma solução sólida.
- IV. É uma substância simples.
- V. Funde a uma temperatura constante.

Das afirmações feitas, estão **CORRETAS**

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

Questão 54 - (ITA SP/1998)

Nas condições ambientes, misturam-se 100 mL de n-hexano (C_6H_{14}) com 100 mL de n-heptano (C_7H_{16}). Considere as seguintes afirmações em relação ao que irá ocorrer:

- I. Formação de uma mistura bifásica.
- II. Produção de um polímero com fórmula mínima $C_{13}H_{30}$
- III. Formação de uma mistura homogênea de vários hidrocarbonetos com cadeias menores.
- IV. Produção de um polímero com fórmula mínima $C_{13}H_{28}$ e liberação de H_2 gasoso.
- V. Produção de efeito térmico comparável àquele produzido na formação de 100 mL de C_6H_{14} a partir de H_2 (g) e C(grafite).

Qual das opções abaixo contém apenas a(s) afirmação(ões) **CORRETA(S)**?

- a) I.
- b) I, IV e V
- c) II.
- d) III e V
- e) Nenhuma das afirmações está correta.

Questão 55 - (ITA SP/1998)

Considere grandes superfícies de água em repouso, como por exemplo a de uma piscina sem banhista, com as bombas desligadas e não sujeita a ventos.

- I. Sobre uma superfície deste tipo coloca-se suavemente uma gota de hidrocarbonetos pouco voláteis, como os constituintes do óleo diesel.
- II. Sobre outra superfície deste tipo coloca-se suavemente uma gota de um ácido carboxílico de cadeia longa, tal como o ácido oléico.

Valendo-se de palavras e de figuras, mostre o que vai acontecer com o formato e a extensão do que foi colocado na superfície da água **em cada uma das alternativas acima**.

Questão 56 - (UFPA/1998)

A água sanitária, o álcool etílico hidratado e o vinagre são produtos químicos de uso caseiro. Tais produtos constituem exemplo de mistura

- a) eutética
- b) azeotrópica
- c) heterogênea
- d) homogênea
- e) alotrópica

Questão 57 - (PUC Camp SP/1998)

As proposições abaixo foram formuladas por um estudante, após o estudo de substâncias puras e misturas.

- I. O leite puro não pode ser representado por fórmula molecular porque é uma mistura de várias substâncias.
- II. Como se trata de substância pura, o álcool anidro apresenta ponto de ebulição e densidade característicos.
- III. A água mineral é substância pura de composição definida.
- IV. O ar empoeirado é mistura heterogênea sólido + gás.
- V. Por ser substância pura, o café coado não pode ser submetido a processos de fracionamento de misturas.

Quantas proposições estão corretas?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Questão 58 - (UEFS BA/1998)

Os sistemas água do mar, água e óleo, leite, sal e areia e vinagre podem ser classificados respectivamente como:

- a) homogêneo, heterogêneo, homogêneo, heterogêneo, homogêneo
- b) heterogêneo, heterogêneo, homogêneo, heterogêneo, homogêneo
- c) homogêneo, heterogêneo, heterogêneo, heterogêneo, homogêneo
- d) heterogêneo, heterogêneo, heterogêneo, homogêneo, homogêneo
- e) homogêneo, homogêneo, heterogêneo, homogêneo, homogêneo

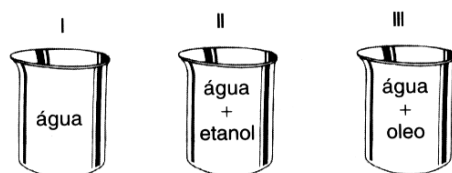
Questão 59 - (FGV SP/1996)

Imaginemos um sistema formado por gás cloro, gás metano e gás oxigênio. Não havendo nenhum tipo de reação entre eles, podemos classificar o sistema como:

- 01. homogêneo
- 02. heterogêneo
- 03. pode ser homogêneo ou heterogêneo conforme a proporção dos gases.
- 04. pode ser homogêneo ou heterogêneo conforme as condições de temperatura e pressão.
- 05. pode ser homogêneo ou heterogêneo, conforme as condições de pressão dos gases.

Questão 60 - (UFF RJ/1996)

Considere os seguintes sistemas:



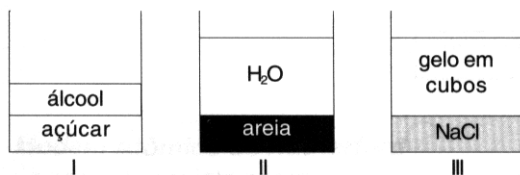
Os sistemas I, II e III correspondem, respectivamente, a:

- a) substância simples, mistura homogênea, mistura heterogênea.

- b) substância composta, mistura heterogênea, mistura heterogênea.
- c) substância composta, mistura homogênea, mistura heterogênea.
- d) substância simples, mistura homogênea, mistura homogênea.
- e) substância composta, mistura heterogênea, mistura homogênea.

Questão 61 - (UFPA/1995)

Observe os frascos I, II e III e seus conteúdos indicados abaixo:



Juntando-se sob agitação os conteúdos desses três frascos, de modo que o açúcar e o cloreto de sódio sejam totalmente solubilizados e que ainda restem alguns cubos de gelo, resultará um sistema heterogêneo:

- a) bifásico com 3 componentes
- b) bifásico com 4 componentes
- c) trifásico com 5 componentes
- d) trifásico com 6 componentes
- e) tetrafásico com 6 componentes

Questão 62 - (UFG GO/1994)

Em relação aos seguintes sistemas

Sistema I- água e etanol

Sistema II- água e n-hexano

Sistema III- água e ácido clorídrico

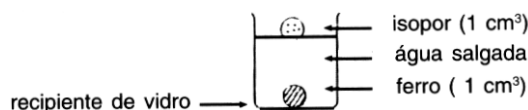
Sistema IV- água e cloreto de sódio,

é correto afirmar que:

- 01. o sistema I contém duas fases, porque a água é um composto inorgânico e o álcool é um composto orgânico;
- 02. o sistema II contém apenas uma fase, porque o n-hexano faz ligação tipo ponte de hidrogênio com a água;
- 04. o sistema IV conterá uma única fase em qualquer proporção solvente/soluto;
- 08. os sistemas III e IV apresentam o fenômeno de ionização devido aos compostos **HCl** e **NaCl** serem iônicos;
- 16. o sistema III contém 3 fases, porque possui três elementos químicos diferentes;
- 32. misturando-se os sistemas I, II e III o novo sistema conterá 4 fases.

Questão 63 - (UFC CE/1993)

Observando o conteúdo do recipiente abaixo, podemos concluir:



- 01. O isopor possui maior densidade que a água salgada e o ferro.
- 02. A água salgada no estado líquido é uma substância pura e constitui uma única fase.
- 04. Isopor, água salgada e ferro constituem uma mistura homogênea.
- 08. A densidade da água salgada é menor que a do ferro.

Questão 64 - (UFBA/1993)

Os seguintes sistemas:

- I. água e gasolina
- II. álcool
- III. hidrogênio
- IV. água e álcool

São respectivamente:

- a) solução, mistura homogênea, substância composta, substância simples.
- b) solução, mistura heterogênea, substância simples, substância composta.

- c) substância simples, substância composta, solução, mistura heterogênea.
- d) substância composta, substância simples, mistura homogênea, solução.
- e) mistura heterogênea, substância composta, substância simples, solução.

Questão 65 - (UEPB/1991)

Em um cristalizador, com tampa, são misturados: 2 cubos de gelo, tetracloreto de carbono, cloreto de sódio em excesso e água. Quantas fases é possível distinguir nesse sistema?

- a) 4
- b) 5
- c) 3
- d) 2
- e) 1

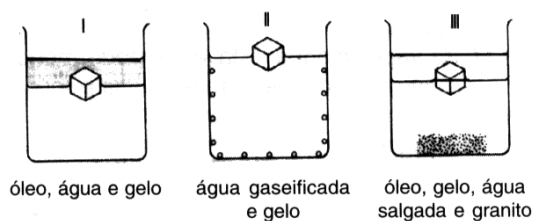
Questão 66 - (UFU MG/1991)

A água destilada é um exemplo:

- a) substância simples
- b) composto químico
- c) mistura homogênea
- d) elemento químico
- e) mistura homogênea

Questão 67 - (UFES/1990)

Observe a representação dos sistemas I, II e III e seus componentes.



O número de fases em cada um é, respectivamente:

- a) 3, 2 e 4.
- b) 3, 3 e 4.
- c) 2, 2 e 4.
- d) 3, 2 e 5.
- e) 3, 3 e 6.

Questão 68 - (UFRN/1990)

A água mineral filtrada (sem gás) é uma :

- a) substância pura;
- b) mistura heterogênea
- c) mistura homogênea
- d) substância composta
- e) um elemento

Questão 69 - (Fac.Filo.Recife PE/1987)

Indique a alternativa falsa:

- a) um sistema contendo apenas água e um pouco de açúcar forma uma mistura homogênea
- b) um sistema constituído por três pedaços de ouro puro é monofásico
- c) uma substância pura sempre constituirá um sistema monofásico
- d) a água e o álcool etílico formam misturas homogêneas em quaisquer proporções
- e) a água filtrada é uma mistura homogênea

Questão 70 - (FGV SP/1986)

Imaginemos um sistema formado por gás cloro, gás metano e gás oxigênio. Não havendo nenhum tipo de reação entre eles, podemos classificar o sistema como:

- a) homogêneo
- b) heterogêneo
- c) pode ser homogêneo ou heterogêneo conforme a proporção dos gases

- d.) pode ser homogêneo ou heterogêneo conforme as condições de temperatura e pressão (sem ocorrer mudanças de estado de agregação)
- e) pode ser homogêneo ou heterogêneo conforme as condições de pressão dos gases

Questão 71 - (UEFS BA/)

Numa dose de uísque com gelo há água sólida, solução aquosa de etanol, outras substâncias dissolvidas e vapor d'água. Esse sistema é:

- a) homogêneo e constituído de uma fase.
- b) homogêneo e constituído de três fases.
- c) heterogêneo e constituído de duas fases
- d) heterogêneo e constituído de três fases.
- e) heterogêneo e constituído de quatro fases.

Questão 72 - (CESGRANRIO RJ/)

Assinale, entre os pare a seguir, aquele cujos compostos são totalmente miscíveis:

- a) água e bronze
- b) benzeno e tolueno
- c) água e glicerina
- d) água e tolueno
- e) água e clorofórmio

Questão 73 - (UFGD MS/)

Bronze, “Gelo seco” e Diamante são, respectivamente, exemplos de:

- a) mistura, substância simples e substância composta
- b) mistura, substância composta e substância simples
- c) substância composta, mistura e substância simples
- d) substância composta, substâncias simples e mistura
- e) substância simples, mistura e substância composta

Questão 74 - (PUC MG/)

Dados os sistemas:

- I. $\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$
- II. álcool_(l) + água_(l)
- III. água_(l) + sacarose_(s)
- IV. gasolina_(l) + água_(l)

Constitui sempre sistema homogêneo, qualquer que seja a quantidade:

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

Questão 75 - (UFES/)

Em um sistema bem misturado, constituído de areia, sal, açúcar, água e gasolina, o número de fases é:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

Questão 76 - (FEI SP/)

Num tubo graduado A adicionou-se água, óleo de cozinha e álcool, nessa ordem. Em outro tubo B adicionou-se álcool etílico, água e óleo de cozinha, nessa ordem. O número de fases nos tubos A e B são, respectivamente:

- a) 3 e 3
- b) 2 e 2
- c) 2 e 3
- d) 3 e 2
- e) 1 e 1

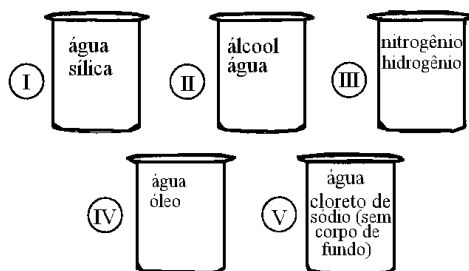
Questão 77 - (UFPI/)

Adicionando-se excesso de água à mistura formada por sal de cozinha, areia e açúcar, obtém-se um sistema:

- a) homogêneo, monofásico
- b) homogêneo, bifásico
- c) heterogêneo, monofásico
- d) heterogêneo, bifásico
- e) heterogêneo, trifásico

Questão 78 - (UNIP SP/)

Em cinco recipientes encontramos misturas distintas, a saber:



Em quais recipientes encontramos uma mistura homogênea?

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

Questão 79 - (FAEE GO/)

É exemplo de solução sólida (I), líquida (II) e gasosa (III) à temperatura ambiente e à pressão normal:

- | I | II | III |
|---------------------|----------------------|------------------|
| a) glicose | água do mar filtrada | água gaseificada |
| b) ouro 18K | lágrima | ar filtrado |
| c) lâmina de cobre | água | ozônio |
| d) areia | gasolina | gás nitrogênio |
| e) cloreto de sódio | chumbo derretido | amônia |

Questão 80 - (UFV MG/)

Um recipiente “A” contém um líquido incolor que, após aquecimento até secar, deixa um resíduo branco. Um recipiente “B” contém uma substância líquida azulada transparente e uma substância escura depositada. A substância líquida contida no recipiente “B” foi transferida para um recipiente “C” que após aquecimento deixa um resíduo azulado.

Assinale a alternativa que classifica corretamente os sistemas “A”, “B” e “C”, respectivamente:

- a) mistura homogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea
- b) mistura heterogênea, mistura heterogênea e mistura homogênea
- c) solução, solução composta binária e mistura homogênea.
- d) mistura heterogênea, mistura heterogênea e mistura heterogênea
- e) mistura homogênea, solução e mistura homogênea

Questão 81 - (FESP PE/)

Considere um sistema formado por água + álcool + granito.

Excluindo-se o recipiente e o ar atmosférico, podemos afirmar que o sistema apresenta:

- a) três componentes e três fases
- b) três componentes e duas fases
- c) cinco componentes e cinco fases
- d) cinco componentes e quatro fases
- e) cinco componentes e duas fases

Questão 82 - (FCChagas BA/)

Considere as seguintes frases relativas à mistura de substâncias.

- I. os componentes podem estar presentes em quaisquer proporções
- II. o volume da mistura é a soma dos volumes dos componentes.

III. as misturas são sistemas polifásicos.

Das três frases somente:

- a) I é sempre verdadeira
- b) II é sempre verdadeira
- c) III é sempre verdadeira
- d) I e II são sempre verdadeiras
- e) I e III são sempre verdadeiras

Questão 83 - (CESGRANRIO RJ/)

Assinale entre os pares a seguir aqueles cujos compostos são totalmente miscíveis:

- a) água e benzeno;
- b) benzeno e tolueno;
- c) água e glicerina;
- d) água e tolueno;
- e) água e clorofórmio.

Questão 84 - (UFBA/)

Os seguintes sistemas:

- I. água e gasolina
- II. álcool
- III. hidrogênio
- IV. água e álcool

são, respectivamente:

- a) solução, mistura homogênea, substância composta, substância simples.
- b) solução, mistura heterogênea, substância simples, substância composta.
- c) substância simples, substância composta, solução, mistura heterogênea.
- d) substância composta, substância simples, mistura homogênea, solução.
- e) mistura heterogênea, substância composta, substância simples, solução.

Questão 85 - (Mackenzie SP/)

Rochas ígneas ou magmáticas são formadas pela solidificação do magma (lava). Um exemplo típico de rocha magmática é o granito, que é usado como revestimento de edifícios.

Sobre o granito é correto afirmar que é uma:

- a) substância pura composta
- b) mistura heterogênea
- c) substância pura simples
- d) mistura homogênea
- e) substância solúvel em água.

Questão 86 - (UECE/)

O tratamento de água que a CAGECE distribui, consiste basicamente na adição de sulfato de alumínio, cloro, flúor e outros produtos químicos. A água, após o tratamento, classifica-se como:

- a) mistura homogênea
- b) mistura heterogênea
- c) mistura azeotrópica
- d) substância pura

Questão 87 - (Mackenzie SP/)

Dentre as alternativas a seguir, a única que é uma mistura é:

- a) a glicose
- b) o cloreto de sódio
- c) o ar atmosférico
- d) o nitrato de prata
- e) o iodo sólido

Questão 88 - (UCDB MT/)

Em um laboratório de química foram preparadas as seguintes misturas:

- I. água/gasolina
- II. água/sal
- III. água/areia
- IV. gasolina/sal
- V. gasolina/areia

Quais misturas podem ser homogêneas?

- a) nenhuma
- b) somente II
- c) II e III
- d) I e II
- e) II e IV

Questão 89 - (Mackenzie SP/)

Indique qual das misturas a seguir é sempre um sistema homogêneo nas condições ambiente:

- a) água e óleo de milho
- b) oxigênio e nitrogênio
- c) água e gasolina
- d) álcool etílico e areia
- e) água e serragem

Questão 90 - (PUC SP/)

Considere as substâncias que se seguem e seus correspondentes estados de agregação nas condições ambientes:

- I. cloreto de potássio (sólido)
- II. bromo (líquido)
- III. água líquida
- IV. monóxido de carbono (gasoso)
- V. nitrogênio (gasosos)

Dentre essas substâncias, aquelas que misturadas em quaisquer proporções sempre forma sistemas monofásicos são:

- a) IV e V
- b) I e III
- c) II e III
- d) III e V
- e) III e IV

Questão 91 - (UFES/)

Considere os seguintes sistemas:

- I. nitrogênio e oxigênio
- II. etanol hidratado
- III. água e mercúrio

Indique a alternativa correta:

- a) os três sistemas são homogêneos.
- b) o sistema I é homogêneo e formado por duas substâncias.
- c) o sistema II é homogêneo e formado por uma única substâncias.
- d) o sistema III é heterogêneo e formado por três substâncias.
- e) o sistema III é uma solução formada por água e mercúrio.

Questão 92 - (ESPM SP/)

Em um erlenmeyer [equipamento de laboratório], colocam-se três bolinhas de gude, álcool doméstico, água e óleo de cozinha, formando uma mistura. Quantas fases possui essa mistura?

Questão 93 - (UFGD MS/)

Todas as “águas” com as denominações a seguir podem exemplificar soluções de sólidos em um líquido, exceto:

- a) água potável
- b) água destilada
- c) água dura
- d) água mineral
- e) água do mar

Questão 94 - (UFPR/)

Com o objetivo de reduzir a emissão de poluentes pelos veículos automotivos, foi definido, por Medida Provisória do Governo Federal, um aumento de 22% para 24% de álcool anidro na gasolina. Para determinar o teor de álcool em uma amostra de gasolina, utiliza-se o seguinte procedimento:

- a) mistura 50mL de gasolina com 50mL de água;
- b) agita-se a mistura; todo o álcool passa para a fase aquosa;
- c) após a formação de duas fases mede-se o volume da fase aquosa.

Considere que a adição de um volume V_1 de água a um volume V_2 de etanol produz uma mistura de volume total

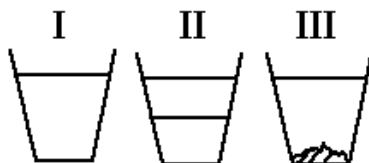
$$V_t = V_1 + V_2.$$

No procedimento citado, qual deve ser o volume da fase aquosa para ficar comprovado que a gasolina testada está de acordo com a referida Medida Provisória?

- a) 74mL
- b) 60mL
- c) 64mL
- d) 62mL
- e) 50mL

Questão 95 - (UFPE/)

Considere os vasos I, II e III a seguir:



Qual das alternativas corresponde à identificação mais adequada dos seus conteúdos?

- a) vaso-I (zinco + água);
vaso-II (querosene + água);
vaso-III (cloreto de sódio + água);
- b) vaso-I (cloreto de sódio + água);
vaso-II (querosene + água);
vaso-III(zinco + água);
- c) vaso-I (querosene + água);
vaso-II (zinco + água);
vaso-III (cloreto de sódio + água);
- d) vaso-I (cloreto de sódio + água);
vaso-II (zinco + água);
vaso-III (querosene + água);
- e) vaso-I (zinco + água);
vaso-II (cloreto de sódio + água);
vaso-I (querosene + água);

GABARITO:

1) Gab: D

2) Gab: 07

3) Gab: D

4) Gab: 09

5) Gab: D

6) Gab: E

7) Gab: D

8) Gab: E

9) Gab: C

10) Gab: 01

11) Gab: B

12) Gab: 03

13) Gab:

- a) Para formar glutamato monossódico, apenas um dos hidrogênios ionizáveis do ácido glutâmico deve ser neutralizado. Para tanto, o ácido glutâmico deve ser neutralizado com hidróxido de sódio em proporção equimolar.
- b) A quantidade de ácido glutâmico contida em 14,7 g é 0,1 mol (massa/massa molar; $14,7/147$). Assim, uma massa equivalente a 0,1 mol de NaOH ($0,1 \cdot 40$) = 4 g deve ser pesada, adicionada aos 500 mL de solução e dissolvida completamente.

14) Gab: D

15) Gab: B

16) Gab: 23

17) Gab: B

18) Gab: 07

19) Gab: 24

20) Gab: C

21) Gab: 13

22) Gab: E

23) Gab: C

24) Gab: 06

25) Gab: B

26) Gab: 15

27) Gab: 01-02-16

28) Gab:

- a) Balão I: 1 elemento e 1 substância simples
Balão II: 4 elementos e 2 substâncias simples.

Total de elementos diferentes: 5

Total de substâncias simples: 3

b) Balão I: sistema homogêneo

Balão II: sistema homogêneo

29) Gab:

- a) *Tubo 1:* Está presente o CHCl_3 (clorofórmio). Apresentando as moléculas dessa substância uma baixa polaridade, na presença de água tem-se um sistema heterogêneo (bifásico), no qual a água por apresentar uma menor densidade do que o solvente orgânico irá estar presente na fase superior do tubo de ensaio, conforme representado na figura.

Tubo 2: Esta presente o $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (etanol). Sendo as moléculas dessa substância polares, e, portanto, podendo realizar ligações de hidrogênio com as moléculas de água, esses dois compostos são miscíveis entre si, levando à formação de um sistema homogêneo, conforme representado na figura.

Tubo 3: Está presente a gasolina, substância composta por moléculas de natureza apolar, que formam com a água (moléculas polares) um sistema bifásico. Em virtude de sua baixa densidade, a gasolina irá ocupar a parte superior do tubo, conforme representado na figura.

- b) Nem todos os líquidos indicados acima são substâncias puras. A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos obtidos a partir da destilação do petróleo em determinado intervalo de temperatura.

30) Gab: D

31) Gab: D

32) Gab: D

33) Gab: 30

34) Gab: B

35) Gab: D

36) Gab:

- a) Hg e I_2
- b) CuSO_4 e CO_2
- c) Ar e gasolina
- d) arroz-doce e madeira

37) Gab: D

38) Gab: C

39) Gab: E

40) Gab: B

41) Gab: D

42) Gab: 020

43) Gab: C

44) Gab: 26

45) Gab: B

46) Gab: D

47) Gab: C

48) Gab: B

49) Gab: A

50) Gab: C

51) Gab: C

52) Gab: A

53) Gab: A

RESOLUÇÃO

I- Verdadeiro.

II- Verdadeiro.

III- Falso, pode ser que se trate de uma substância química pura e não uma solução.

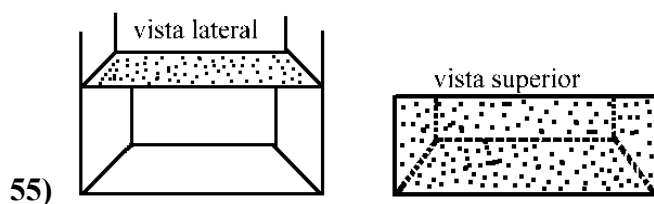
IV- Falso, a substância não precisa ser, obrigatoriamente, uma substância pura simples, podendo ser também pura composta.

V- Falso, pode ser que o sólido apresente ponto de fusão variável

54) Gab: E

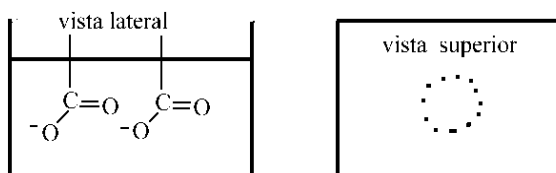
RESOLUÇÃO

Os dois hidrocarbonetos são miscíveis e não reagem entre si, logo, haverá formação de uma mistura homogênea.



O óleo diesel por ser totalmente apolar irá distribuir na maior extensão possível da piscina, devido a não interação com a água.

Ácido oléico apresenta uma porção polar (cabeça) e uma porção apolar (cauda). Desse modo a porção polar irá interagir com a água, enquanto que a outra porção não sofrerá interação: Não haverá grande distribuição sobre a extensão da piscina.



56) Gab: D

57) Gab: C

58) Gab: C

59) Gab: 01

60) Gab: C

61) Gab: C

62) Gab: FFFFFFF

63) Gab: 08

64) Gab: E

65) Gab: A

66) Gab: B

67) Gab: B

68) Gab: B

69) Gab: C

70) Gab: A

71) Gab: D

72) Gab: B

73) Gab: B

74) Gab: A

75) Gab: B

76) Gab: D

77) Gab: D

78) Gab: D

79) Gab: B

80) Gab: A

81) Gab: D

82) Gab: A

83) Gab: C

84) Gab: E

85) Gab: B

86) Gab: A

87) Gab: C

88) Gab: B

89) Gab: B

90) Gab: A

91) Gab: B

92) Gab: Três fases

93) Gab: B

94) Gab: D

95) Gab: B