

1. (Uepb 2014) Uma das medidas paliativas utilizadas por governos no enfrentamento das secas no Nordeste é a distribuição de água através de carros-pipa. No entanto, municípios já castigados pela seca enfrentam outro problema: a água distribuída pelos carros-pipa muitas vezes chega aos moradores imprópria para o consumo. Entre as consequências mais graves da qualidade ruim da água está o aumento das taxas de mortalidade infantil. De acordo com essa realidade, considere as seguintes questões:

A correta correspondência entre as doenças de veiculação hídrica e seus agentes etiológicos é

A. Amebíase – *Entamoeba histolytica*; Cólera – *Vibrio cholerae*; Esquistossomose – *Schistosoma mansoni*; Giardíase – *Giardia lamblia*.

B. Cólera – *Vibrio cholerae*; Dengue - *Aedes aegypti*; Brucelose – *Brucella melitensis*; Giardíase – *Giardia lamblia*.

C. Filaríase – *Wuchereria bancrofti*; Brucelose – *Brucella melitensis*; Cólera – *Vibrio cholerae*; Dengue – *Aedes aegypti*.

Além da distribuição de patógenos provenientes de ecossistemas aquáticos contaminados, a água distribuída em regiões rurais do semiárido através do carro-pipa pode também conter produtos consequentes dos seguintes processos, EXCETO

I. águas com excesso de pesticidas e agrotóxicos decorrentes do processo de eutrofização.

II. águas com excesso de sais dissolvido decorrentes do processo de salinização.

III. águas com excesso de cianobactérias potencialmente tóxicas, consequência do processo de enriquecimento de nutrientes, principalmente fósforo e nitrogênio

Para o tratamento completo e correto da água bruta para consumo humano, são recomendadas as seguintes etapas do sistema de tratamento:

i. correção de pH, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação, fermentação.

ii. oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração, fermentação, correção de pH, fluoretação.

iii. oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção, correção de pH. fluoretação.

A sequência correta dos itens das três proposições é

a) A-I-iii b) B-III-iii c) C-II-i d) A-II-ii e) B-I-ii

2. (Ucs 2012) Além de fazer parte da constituição dos organismos vivos, a água apresenta outras características importantes, que são vitais à manutenção dos ecossistemas do planeta.

Com relação às características da água, assinale a alternativa correta.

a) Na Terra, a água pode ser encontrada somente em dois estados físicos: líquido (água salgada e doce) e sólido (geleiras, neve e icebergs).

b) Ao resfriar, a partir de $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ a água diminui sua densidade, solidificando, por exemplo, em lagos e mares, apenas na superfície. Isso contribui para a manutenção da vida em regiões de alta latitude.

c) A temperatura da água do mar não varia com a profundidade e a latitude, o que garante a formação de corais.

d) Na formação das geleiras, a molécula de água ganha mais um átomo de hidrogênio.

e) Devido principalmente à sublimação, a água armazena e libera energia para o ambiente, influenciando no clima da região em que se encontra.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o texto, analise a figura a seguir e responda à(s) próxima(s) questão(ões).

No início do século XVII, a química começou a despontar como ciência, com base na química prática (mineração, purificação de metais, criação de joias, cerâmicas e armas de fogo), química médica (plantas medicinais) e crenças místicas (busca pela Pedra Filosofal). A figura abaixo representa a vista do interior de um laboratório de análise de minerais do final do século XVI, utilizado para amalgamação de concentrados de ouro e recuperação do mercúrio pela destilação da amálgama. O minério, contendo ouro e alguns sais à base de sulfeto, era inicialmente tratado com vinagre (solução de ácido acético) por 3 dias; em seguida, era lavado e, posteriormente, esfregado manualmente com mercúrio líquido para formar amálgama mercúrio-ouro (detalhe B na figura). A destilação da amálgama para separar o ouro do mercúrio era realizada em um forno chamado atanor (detalhe A na figura).



(Adaptado de: GREENBERD, A. Uma Breve História da Química da Alquimia às Ciências Moleculares Modernas. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2009. p.18-19.)

3. (Uel 2015) Sobre os processos de obtenção de ouro empregados no final do século XVI, assinale a alternativa correta.

a) Ao considerar que o sal presente no minério é o PbS , o emprego do vinagre tem como finalidade evitar a dissolução desse sal.

b) A amálgama ouro-mercúrio é uma mistura azeotrópica, por isso é possível separar o ouro do mercúrio.

c) A destilação da amálgama composta por ouro e mercúrio é considerada um processo de fracionamento físico.

d) A separação do mercúrio do ouro, por meio da destilação, ocorre por um processo de vaporização chamado de evaporação.

e) É possível separar a amálgama ouro-mercúrio por meio de destilação porque o ouro é mais denso que o mercúrio.

4. (G1 - ifsc 2015) Pedrinho estava com muita sede e encheu um copo com água bem gelada. Antes de beber observou que o copo ficou todo “suado” por fora, ou seja, cheio de pequenas gotículas de água na superfície externa do copo. É CORRETO afirmar que tal fenômeno é explicado:

- a) pela sublimação da água existente no copo.
- b) pela porosidade do copo que permitiu que parte da água gelada passasse para o lado de fora do copo.
- c) pela vaporização da água do copo para fora do copo.
- d) pelas correntes de convecção formada em função do aquecimento da água gelada pelo meio ambiente.
- e) pela condensação dos vapores de água da atmosfera em contato com o copo gelado.

5. (Uel 2017) Diariamente, milhões de toneladas de lixo são lançados no ambiente. Aos poucos, após a década de 1950, o lixo passou a ser sinônimo de energia, matéria-prima e solução. Processos alternativos, como a reciclagem, por exemplo, reduzem o lixo e atuam nos processos produtivos, economizam energia, água e matéria-prima. A coleta seletiva é a maior aliada no reaproveitamento dos resíduos.

Com base nos conhecimentos sobre reciclagem, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

() O alumínio e o vidro mantêm suas características praticamente inalteradas ao serem reciclados.

() O vidro é o único material que permite uma junção de cores recicláveis, tendo uma reciclagem finita ao longo do tempo.

() A reciclagem busca a redução dos custos de fabricação de alguns produtos, sobretudo em função do menor desperdício de energia.

() O volume de matéria-prima recuperado atualmente pela reciclagem encontra-se acima das necessidades da indústria.

() A reciclagem é uma forma de reintroduzir o lixo no processo industrial, retirando os resíduos do fluxo terminal.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, V, F, V.
- c) V, F, F, F, V.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, V, V, V.

6. (Puccamp 2017) Uma revista traz a seguinte informação científica:

O gás carbônico no estado sólido é também conhecido como “gelo seco”. Ao ser colocado na temperatura ambiente, ele sofre um fenômeno chamado sublimação, ou seja, passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso.

É correto afirmar que a sublimação é um fenômeno

- a) químico, uma vez que o gás carbônico se transforma em água.
- b) físico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- c) físico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.
- d) químico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- e) químico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.

7. (G1 - utfpr 2016) Recentemente a NASA, Agência Espacial Norte Americana, divulgou imagens da superfície de Plutão, um planeta-anão. Nessas imagens foi observada “uma névoa de baixa altitude em Plutão, evidência adicional da existência, no planeta-anão, de um fenômeno semelhante ao ciclo de água na Terra, mas envolvendo nitrogênio congelado”.

(disponível em www.noticias.terra.com.br, acessado em 18/09/2015).

Considerando seus conhecimentos químicos sobre as transformações da matéria, assinale a alternativa correta.

- a) A existência dessa névoa indica a existência do fenômeno de liquefação na passagem de estado líquido para o estado gasoso.
- b) A existência de “gelo de nitrogênio” indica que Plutão deve ser um planeta muito mais frio do que a Terra.
- c) A informação alerta sobre a mudança de estado físico do nitrogênio que ocorreria à temperatura de 0°C em Plutão.
- d) A existência de nitrogênio em Plutão confirma a existência de água neste planeta.
- e) A atmosfera de Plutão sendo formada por nitrogênio indica condições propícias para a existência de vida humana neste planeta.

8. (G1 - cftrj 2016) O café solúvel é obtido a partir do café comum dissolvido em água. A solução é congelada e, a seguir, diminui-se bruscamente a pressão. Com isso, a água passa direta e rapidamente para o estado gasoso, sendo eliminada do sistema por sucção. Com a remoção da água do sistema, por esse meio, resta o café em pó e seco. Identifique as mudanças de estado físico ocorridas neste processo:

- a) solidificação e fusão.
- b) vaporização e liquefação.
- c) fusão e ebulição.
- d) solidificação e sublimação.

9. (Udesc 2016) Em relação aos estados físicos da matéria, analise as proposições.

I. Uma garrafa de vidro cheia de água foi colocada em um refrigerador a 4°C. Após algumas horas, a garrafa de vidro foi retirada do refrigerador e colocada em um ambiente a 25°C. Depois de alguns minutos, foi observada a formação de gotículas de água do lado de fora da garrafa. Esse fenômeno pode ser explicado devido ao fato de moléculas de vapor de água, presentes no ar, passarem pelo processo de liquefação ao entrarem em contato com a parede externa da garrafa de vidro.

II. Uma garrafa de vidro cheia de água foi colocada em um refrigerador a 4°C. Após algumas horas, a garrafa de vidro foi retirada do refrigerador e colocada em um ambiente a 25°C. Depois de alguns minutos, foi observada a formação de gotículas de água do lado de fora da garrafa. Esse fenômeno pode ser explicado devido ao fato das moléculas de água, no estado líquido, permearem o vidro, e ao encontrarem um ambiente com temperatura superior, sofrerem o processo de vaporização.

III. O estado físico de uma substância pode ser classificado em critérios de volume e forma. Sendo assim, o sal e a areia são classificados como líquidos, pois podem adquirir a forma de um recipiente.

Assinale a alternativa **correta**.

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

10. (Ufpr 2016) A extração de petróleo em águas profundas segue basicamente três etapas: i) perfuração, utilizando uma sonda; ii) injeção de água pressurizada, que extrai o petróleo das rochas subterrâneas; e iii) separação do petróleo misturado com água e pedaços de rochas.

A terceira etapa é realizada por meio dos métodos de:

- a) decantação e filtração.
- b) extrusão e evaporação.
- c) sedimentação e flotação.
- d) destilação e centrifugação.
- e) evaporação e cromatografia.

11. (Enem 2ª aplicação 2016) Em Bangladesh, mais da metade dos poços artesanais cuja água serve à população local está contaminada com arsênio proveniente de minerais naturais e de pesticidas. O arsênio apresenta efeitos tóxicos cumulativos. A ONU desenvolveu um kit para tratamento dessa água a fim de torná-la segura para o consumo humano. O princípio desse kit é a remoção do arsênio por meio de uma reação de precipitação com sais de ferro (III) que origina um sólido volumoso de textura gelatinosa.

Disponível em: <http://tc.iaea.org>. Acesso em: 11 dez. 2012 (adaptado).

Com o uso desse kit, a população local pode remover o elemento tóxico por meio de

- fervura.
- filtração.
- destilação.
- calcinação.
- evaporação.

12. (G1 - col. naval 2016) Considere as seguintes misturas heterogêneas de sólidos:

- Amendoim torrado e suas cascas.
- Serragem e limalha de ferro.
- Areia e brita.

Assinale a opção que apresenta, respectivamente, os processos que permitem a separação das frações das misturas acima.

- Levigação, imantização e ventilação.
- Destilação simples, flotação e peneiração.
- Ventilação, flutuação e peneiração.
- Peneiração, separação magnética e flotação.
- Peneiração, ventilação e centrifugação.

13. (G1 - ifce 2016) A química é a ciência que estuda a composição, estrutura e transformação da matéria. No meio em que vivemos muitas vezes a matéria se apresenta como misturas e, para estudá-la ou utilizá-la, precisamos separá-la. Para isso os químicos utilizam diferentes métodos de fracionamento. Sobre esses métodos de fracionamento, é **correto** afirmar-ser que

- água e óleo formam uma mistura heterogênea que pode ser separada por funil de transferência com auxílio de um papel de filtro.
- em uma estação de tratamento de água o técnico responsável adiciona, em uma das etapas do tratamento, sulfato de alumínio, um agente coagulante que facilita a floculação de partículas suspensas na água, formando assim uma mistura homogênea.
- são utilizados para separar misturas homogêneas: destilação simples, catação e destilação fracionada.
- a separação magnética pode ser utilizada para misturas sempre que estas contenham metais.
- são utilizados para separar misturas heterogêneas: decantação, separação magnética e centrifugação.

14. (G1 - ifsc 2016) O óleo de cozinha usado não deve ser descartado na pia, pois causa poluição das águas e prejudica a vida aquática. Em Florianópolis, a coleta seletiva de lixo recolhe o óleo usado armazenado em garrafas PET e encaminha para unidades de reciclagem. Nessas unidades, ele é purificado para retirar água e outras impurezas para poder, então, ser reutilizado na fabricação de sabão e biocombustíveis.

Fonte:

<http://portal.pmf.sc.gov.br/entidades/comcap/index.php?cms=reoleo&menu=5>

Acesso em: 20 Jul. 2015.

Considerando essas informações e os processos de separação de misturas, é **CORRETO** afirmar:

- Óleo e água formam uma mistura homogênea.
- Para separar o óleo de cozinha de impurezas sólidas e água, podem ser usadas, respectivamente, a filtração e a decantação.
- O óleo é uma substância mais densa que a água.
- A filtração é um método usado para separar a água do óleo.
- Óleo é uma substância composta e água é uma substância simples.

15. (Unicamp 2016) A comparação entre as proporções isotópicas de amostras de um mesmo material, que têm a mesma idade, encontradas em diferentes regiões, pode ser utilizada para revelar se elas têm ou não a mesma origem. Se as proporções são iguais, então é possível que tenham a mesma origem, mas se forem diferentes, é certeza que não têm a mesma origem. A tabela a seguir apresenta os dados de algumas amostras de água, incluindo a de um cometa no qual uma sonda pousou recentemente.

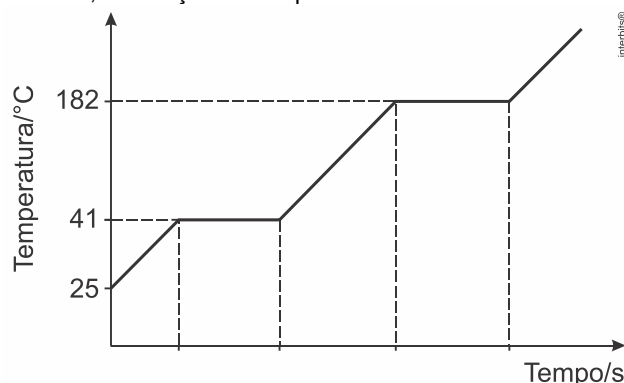
	Ponto de ebulição (°C)	Ponto de fusão (°C)	Porcentagem de deutério
H ₂ O (Terra)	100	0	0,017
HDO	100,7	2,04	50
D ₂ O	101,4	3,82	100
H ₂ O (cometa)	nd*	nd*	0,053

*nd- não disponível

Com base nesses dados, pode-se afirmar corretamente que a água de nosso planeta

- é proveniente dos cometas e a água da Terra e a do cometa têm propriedades físicas muito parecidas.
- não é proveniente dos cometas, apesar de a água da Terra e a do cometa terem propriedades físicas muito parecidas.
- não é proveniente dos cometas, porque a água da Terra e a do cometa apresentam propriedades físicas muito diferentes.
- é proveniente dos cometas e a água da Terra e a do cometa têm as mesmas propriedades físicas.

16. (Uff-pism 1 2015) O gráfico abaixo apresenta a variação de temperatura observada ao se aquecer uma substância A, a partir de 25°C, em função do tempo.



Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A faixa de temperatura em que a substância permanece sólida é 25-41°C.
- A substância A não é uma substância pura.
- A temperatura de ebulição da substância A é 41°C.
- A faixa de temperatura em que a substância permanece líquida é 25-182°C.
- Em 25°C, a substância é um líquido.

17. (G1 - col. naval 2015) Considere os seguintes métodos de separação de misturas.

- I. Método com base na densidade.
 - II. Método com base no tamanho das partículas.
 - III. Método com base nas temperaturas de ebulição.
- As definições acima se referem, respectivamente, a:
- a) I. decantação; II. peneiração; III. destilação.
 - b) I. flotação; II. destilação; III. decantação.
 - c) I. filtração; II. catação; III. destilação.
 - d) I. flotação; II. tamização; III. sublimação.
 - e) I. decantação; II. destilação; III. filtração.

18. (Ufsm 2015) O conhecimento da Química propicia uma melhor compreensão do mundo e, conseqüentemente, auxilia na melhoria da qualidade de vida. A química está presente no dia a dia, como, por exemplo, no processamento e na conservação de alimentos.

Assim, avalie os seguintes processos:

- I. o amadurecimento de uma fruta.
- II. a fermentação do vinho em vinagre.
- III. a transformação do leite em iogurte.
- IV. o cozimento do ovo.

São fenômenos químicos:

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

19. (Ufsm 2014) O plástico, material flexível, desempenha importante papel em nossas vidas. É muito utilizado em embalagens, mas também bastante encontrado em bens duráveis, como móveis, e não duráveis, como fraldas e copos. Devido ao tempo que leva para se decompor no meio ambiente, a sua reciclagem, quando possível, é imprescindível e pode envolver até quatro etapas.

Numere os parênteses, associando a etapa de reciclagem dos plásticos ao tipo de fenômeno observado.

1ª Coluna	2ª Coluna
1. Fenômeno químico.	() Reciclagem primária – trituração de plásticos.
2. Fenômeno físico.	() Reciclagem secundária – separação dos plásticos pela densidade.
	() Reciclagem terciária – pirólise dos plásticos.
	() Reciclagem quaternária – incineração dos plásticos.

A sequência correta é

- a) 2 – 2 – 1 – 1.
- b) 1 – 1 – 2 – 2.
- c) 1 – 2 – 1 – 2.
- d) 1 – 2 – 2 – 1.
- e) 2 – 1 – 2 – 1.

20. (Uepb 2014) O tratamento de águas provenientes de mananciais para consumo humano envolve diversos processos para deixar a água potável. As etapas são: pré-cloração, pré-alcalinização, coagulação, floculação, decantação, filtração, pós-alcalinização, desinfecção e fluoretação. Na etapa de coagulação é adicionado sulfato de alumínio ou cloreto férrico para desestabilizar eletricamente as partículas de sujeira para, em seguida, na etapa de floculação, permitir que estas partículas tornadas instáveis se agreguem. Qual das alternativas abaixo apresenta a explicação correta para o fenômeno de floculação?

- a) Formação de mistura homogênea entre o solvente e o coloide.
- b) Precipitação de um coloide em meio aquoso.
- c) Processo de dissolução de um coloide em meio aquoso.
- d) Formação de agregados de partículas não dissolvidas no solvente.
- e) Processo de estabilização elétrica de um coloide em meio catiônico.

21. (G1 - cftrj 2013) Os diversos processos de separação existentes são de grande importância social e econômica. A partir deles, podem-se fazer análises sanguíneas, obter derivados de petróleo, produzir bebidas alcoólicas, entre outras coisas. Alguns processos de separação estão mencionados na coluna da esquerda. Faça a associação entre cada mistura (coluna da direita) que pode ser separada por um processo mencionado.

1.	Dissolução fracionada.	I.	Mistura homogênea contendo etanol e éter.
2.	Catação.	II.	Água de esgoto contendo partículas insolúveis.
3.	Destilação fracionada.	III.	Amostra contendo sal de cozinha e pó de mármore.
4.	Decantação.	IV.	Amostra contendo serragem e chumbo em pó.

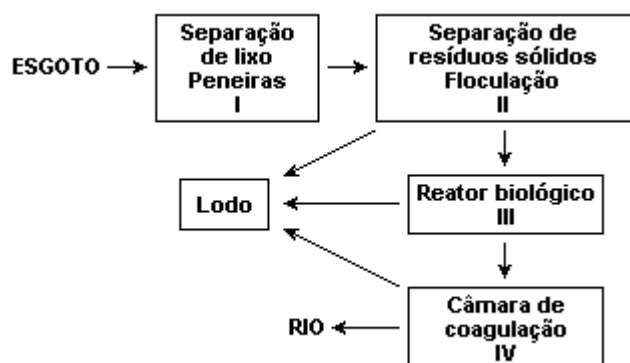
- a) I → 1/II → 3/III → 2/IV → 4.
- b) I → 1/II → "inviável"/III → 4/IV → 2.
- c) I → 4/II → 1/III → 2/IV → 3.
- d) I → 3/II → 4/III → 1/IV → "inviável".

22. (G1 - ifsc 2011) Quando as substâncias reagem entre si ocorrem fatos bastante visíveis que confirmam a ocorrência da reação, e dentre eles, podemos destacar: desprendimento de gás e luz, mudança de coloração e cheiro, formação de precipitados etc.

Qual das alternativas abaixo envolve uma transformação química?

- a) Prensagem de latas de refrigerantes.
- b) Liquefação do ar atmosférico.
- c) Coleta seletiva de lixo.
- d) Lançamento de uma nave espacial.
- e) Mistura de álcool e gasolina para veículos automotores.

23. (Ufg 2007) O esquema que segue refere-se às etapas de tratamento do esgoto doméstico:



Considerando-se as etapas I, II, III e IV, o processo de tratamento de esgoto envolve, respectivamente, as etapas de

- a) filtração, filtração, catação e decantação.
- b) decantação, filtração, fermentação e filtração.
- c) filtração, decantação, catação e filtração.
- d) decantação, decantação, fermentação e filtração.
- e) filtração, decantação, fermentação e decantação.

24. (Pucmg 2008) Numa coleta seletiva de lixo, foram separados os seguintes objetos: uma revista, uma panela de ferro, uma jarra de vidro quebrada e uma garrafa de refrigerante pet.

Assinale o objeto que causa maior prejuízo ambiental por ser de difícil reciclagem.

- a) revista.
- b) panela de ferro.
- c) jarra de vidro quebrada.
- d) garrafa de refrigerante pet.

25. (G1 - cps 2005) Cada brasileiro gera diariamente, em média, 500 gramas de lixo. Esse número chega a 1 kg, dependendo do poder aquisitivo e do local onde se vive. Só em São Paulo são produzidas 12 mil toneladas diárias de lixo. Além do volume, o lixo causa poluição e problemas sanitários urbanos.

Dentre as recomendações e ações apontadas para diminuir o problema do lixo estão as seguintes: separar e coletar o lixo reciclável, reciclar o lixo, reduzir o descarte de materiais, destinar o lixo "orgânico" para compostagem, destinar o lixo para o aterro sanitário.

Ainda sobre o lixo, pode-se afirmar que:

- a) lixo reciclável é todo material sólido que vai para a lata de lixo.
- b) lixo reciclável é todo tipo de material descartável, desde que esteja separado.
- c) compostagem é o processo pelo qual o lixo orgânico é transformado em adubo.
- d) aterro sanitário é onde é depositado e compactado todo tipo de plástico descartado.
- e) reduzir o descarte de materiais significa não produzir e consumir produtos industrializados.

Gabarito:

Resposta da questão 1: [A]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

A dengue é uma infecção causada por vírus e transmitida pela fêmea do mosquito *Aedes aegypti*.

A água potável não deve conter excesso de sais minerais. O processo de fermentação não está envolvido no processo de tratamento da água para o consumo humano.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

[I] Incorreta, pois a eutrofização (ou eutroficação) é um processo onde ocorre o aumento gradativo de matéria orgânica presente no ambiente aquático provenientes, por exemplo, de agrotóxicos e não ao contrário;

Antes de chegar às torneiras, a água passa por diferentes processos físico-químicos, a fim de eliminar as impurezas e os agentes patogênicos. Essas etapas consistem em:

- A oxidação é a primeira etapa de um processo de tratamento de água, ele consiste em deixar os metais presentes na água, insolúveis, metais como ferro e manganês são oxidados através de reações de oxidação com substâncias como o cloro, que os torna insolúveis, permitindo sua remoção nas próximas etapas;
- Coagulação: adiciona-se produtos químicos como sulfato de alumínio, para aglutinar ou aglomerar as sujidades;
- Floculação: etapa onde a água é movimentada para que ocorra a aglutinação dos flocos e ganhem peso para decantarem;
- Decantação: é o processo onde as partículas agora aglomeradas, são depositadas no fundo do tanque;
- Filtração: processo que separa os sólidos presentes;
- Desinfecção: nessa etapa usa-se cloro para eliminar micro-organismos patogênicos;
- Correção de pH: etapa onde é medido o pH e caso não esteja dentro dos parâmetros estabelecidos pela legislação, deverá ser corrigido;
- Fluoretação: como última etapa do processo o flúor é adicionado a fim de evitar cáries dentárias.

Resposta da questão 2: [B]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Biologia]

A água é capaz de solidificar à temperaturas abaixo de zero graus Celsius; porém sua densidade diminui; dessa forma, a água congelada fica na superfície dos lagos e mares, permitindo a sobrevivência dos organismos aquáticos abaixo da capa de gelo.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

A água apresenta um comportamento anômalo na faixa de temperatura entre 0°C e 4°C. Isto significa que, num resfriamento nesse intervalo de temperatura, seu volume aumenta, o que justifica uma diminuição de densidade. Isso ocorre devido a uma reorganização das moléculas de água devido às ligações de hidrogênio intermoleculares.

Resposta da questão 3: [C]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de História]

Somente a proposição [C] está correta. A ciência moderna surgiu no século XVII com Galileu. Esta se caracteriza por ser experimental, ou seja, só é verdade o que for cientificamente comprovado. Neste cenário, a Química também caminhava a passos largos. Na política europeia havia o absolutismo personalizado na figura de um rei. Na economia, ganhou destaque o mercantilismo que consistia em uma política econômica dos reis europeus para angariar recursos para os Estados Modernos Europeus. Uma grande característica desta política econômica era o metalismo, ou seja, acúmulo de metais preciosos. Assim, a "Química Prática" se destacou na mineração, na purificação de metais e joias, entre outras. Surgiram laboratórios de análise de minerais para se fazer o processo de amalgamação de concentrados de ouro e recuperação do mercúrio pela destilação da amálgama.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

[A] Incorreta. A finalidade do ácido nessa etapa do processo é de promover a dissolução do sal.

[B] Incorreta. Uma mistura azeotrópica possui pontos de ebulição constantes, o que inviabilizaria a separação da mistura por destilação.

[C] Correta. Pois os elementos: ouro e mercúrio possuem pontos de ebulição diferentes.

[D] Incorreta. A separação dos elementos, pelo processo de destilação, ocorre por um processo de vaporização, chamado de ebulição.

[E] Incorreta. A separação desses compostos, só é possível, usando essa técnica de separação, devido aos pontos de ebulição dos elementos serem diferentes.

Resposta da questão 4: [E]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

A água gelada presente no copo provoca uma diferença de temperatura entre a parte interna e externa do copo, as moléculas de água presente da atmosfera, ao encontrar a superfície mais fria do copo, fornece calor para ela, fazendo com que a água condense, ou seja, passe para o estado líquido, formando gotículas de água nas paredes do copo.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Física]

A água gelada contida no copo resfria a parede externa do copo. O ar em contato com essa parede também se resfria, atingindo, para a pressão ambiente, temperatura menor que a do ponto de condensação dos vapores de água nele contido, que passam, então, para a fase líquida, conforme mostra o diagrama de fases da água, na figura a seguir.

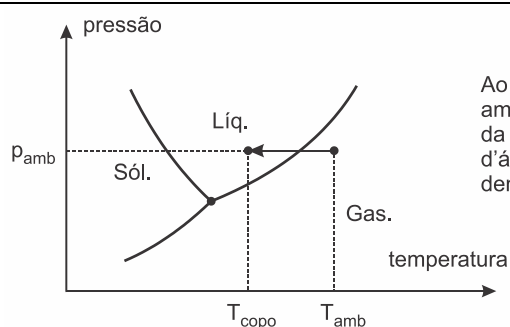


Diagrama de fases da água

Ao resfriar da temperatura ambiente para a temperatura da superfície do copo, o vapor d'água contido no ar sofre condensação.

Resposta da questão 5: [B]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

[V] O alumínio, o vidro, o papel e o plástico são os materiais mais aproveitados no processo de reciclagem por terem suas características preservadas.

[F] Para reciclar o vidro é preciso separá-los pela cor, para manter a transparência característica.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia]

[V] A reintrodução da matéria prima no processo sob forma do produto reciclado reduz a utilização da matéria prima virgem e do consumo de energia.

[F] A produção industrial tem um ritmo crescente e sua demanda por matéria prima está acima da quantidade disponibilizada pela reciclagem.

[V] A reciclagem reduz a quantidade de resíduos ao reintroduzir o produto sob forma de matéria prima no processo de industrialização.

Resposta da questão 6: [C]

A sublimação é a passagem direta do estado sólido para o gasoso, sendo, portanto, um fenômeno físico, pois não há uma reação química envolvida nesse processo.

Resposta da questão 7: [B]

[A] Incorreta. A liquefação é a passagem do estado sólido para o líquido.

[B] Correta. O nitrogênio congela numa temperatura muito abaixo de 0°C , o que comprova que nesse planeta a temperatura é muito mais baixa que na Terra.

[C] Incorreta. A temperatura de mudança de estado físico do nitrogênio é muito inferior ao da água, portanto, não ocorre a 0°C .

[D] Incorreta. A existência de nitrogênio não tem relação com a presença de água.

[E] Incorreta. A vida humana depende entre outras coisas da presença de oxigênio, água e outros gases que compõe a atmosfera.

Resposta da questão 8: [D]

Quando a solução é congelada, passa do estado líquido para o sólido – solidificação.

Quando a água congelada passa direta e rapidamente para o gasoso – sublimação.

Resposta da questão 9: [D]

[I] Verdadeira. Liquefação ou condensação, que ocorre quando o vapor de água se condensa, ou seja, passa do estado gasoso para o líquido com o aumento de temperatura.

[II] Falsa. O líquido não “permeia” o vidro.

[III] Falsa. Sal e areia são sólidos e a forma do grão de areia ou de sal são fixos.

Resposta da questão 10: [A]

Separação do petróleo misturado com água e pedaços de rochas: faz-se a sedimentação (decantação) e posterior filtração (separação da fase sólida da líquida).

Resposta da questão 11: [B]

Como um sólido volumoso de textura gelatinosa é formado, das alternativas fornecidas, a filtração seria o processo utilizado, já que separaria fase sólida de fase líquida.

Resposta da questão 12: [C]

[I] Amendoim torrado e suas cascas: pode-se utilizar a ventilação. A porção menos densa é “arrastada” pelo ar soprado.

[II] Serragem e limalha de ferro: pode-se utilizar a flutuação. A porção menos densa flutua em um líquido, neste caso serragem flutua na água.

[III] Areia e brita: pode-se utilizar a peneiração. As porções são separadas de acordo com o tamanho dos grãos.

Resposta da questão 13: [E]

[A] Incorreta. Apesar de água e óleo serem uma mistura heterogênea, o papel filtro não irá reter o óleo, durante um processo de filtração.

[B] Incorreta. O agente coagulante, que facilita a floculação das partículas suspensas, fazendo com que elas se aglutinem e se deposite no fundo do recipiente por decantação, formando assim, uma mistura heterogênea.

[C] Incorreta. A catação é um processo manual que separa misturas heterogêneas.

[D] Incorreta. A separação magnética necessita que um dos componentes da mistura tenha propriedades magnéticas e seja atraída por um ímã.

[E] Correta. Tanto a decantação, quanto a separação magnética e a centrifugação são processos de separação de misturas heterogêneas.

Resposta da questão 14: [B]

[A] Incorreta. Água e óleo não se misturam, formam uma mistura heterogênea.

[B] Correta. A filtração irá reter as sujidades maiores no papel filtro e a decantação irá fazer com que a camada de óleo fique em cima e a água mais densa em baixo.

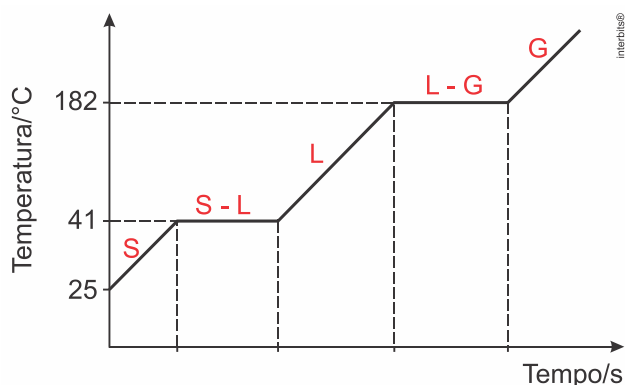
[C] Incorreta. A água é mais densa, ficando na parte inferior da mistura.

[D] Incorreta. A filtração é usada para separar misturas imiscíveis sólido- líquido.

[E] Incorreta. Tanto o óleo quanto a água são substancias compostas por mais de um elemento químico.

Resposta da questão 15: [B]

A água de nosso planeta não é proveniente dos cometas, pois a porcentagem de deutério na água presente no cometa é de 0,053%, ou seja, menor do que a porcentagem de deutério presente na água do planeta Terra que é de 0,017%.

Resposta da questão 16: [A]

[A] Correta. Na temp. entre 25°C e 41°C a substância permanece sólida, entrando depois em mudança de fase.

[B] Incorreta. A substância A é pura, pois apresenta os "patamares de pureza", ou seja, as mudanças de fase ocorrem em temperatura constante.

[C] Incorreta. A temperatura de ebulição (passagem do líquido para o gasoso) ocorre em 182°C.

[D] Incorreta. A faixa que a substância permanece líquida será de 41°C até 182°C.

[E] Incorreta. Abaixo de 41°C a substância será sólida, como indicado no gráfico.

Resposta da questão 17: [A]

[I] A decantação é baseada na diferença de densidade de dois líquidos imiscíveis.

[II] A peneiração separa sólidos baseado na diferença de tamanhos de partículas.

[III] A destilação separa dois líquidos miscíveis, de pontos ou temperaturas de ebulição diferentes.

Resposta da questão 18: [E]

Fenômenos químicos são aqueles que alteram a estrutura molecular da matéria, portanto, todos os exemplos citados são de transformações químicas.

Resposta da questão 19: [A]

Fenômeno físico (não ocorre transformação em nível molecular): reciclagem primária – trituração de plásticos.

Fenômeno físico (não ocorre transformação em nível molecular): reciclagem secundária – separação dos plásticos pela densidade, que é uma propriedade física.

Fenômeno químico (ocorre transformação em nível molecular): reciclagem terciária – pirólise (quebra a partir do aquecimento) dos plásticos.

Fenômeno químico (ocorre transformação em nível molecular): reciclagem quaternária – incineração (queima) dos plásticos.

Portanto, a sequência correta é: 2 – 2 – 1 – 1.

Resposta da questão 20: [D]

Na floculação, os flocos, que foram gerados na coagulação, vão se agregando as partículas dissolvidas. Após a floculação a água segue para os decantadores, onde a baixa velocidade faz com que os flocos decantem formando assim o lodo químico.

Resposta da questão 21: [D]

Teremos:

I.	Mistura homogênea contendo etanol e éter.	3.	Destilação fracionada.
II.	Água de esgoto contendo partículas insolúveis.	4.	Decantação.
III.	Amostra contendo sal de cozinha e pó de mármore.	1.	Dissolução fracionada.
IV.	Amostra contendo serragem e chumbo em pó.	x	Separação por líquido de densidade intermediária (não há resposta)

Resposta da questão 22: [D]

O lançamento de uma nave espacial ocorre com a queima de combustível, ou seja, rearranjo de átomos. Isto caracteriza uma transformação química.

Resposta da questão 23: [E]**Resposta da questão 24: [D]****Resposta da questão 25: [C]**