

Aluno (a): _____

Nº _____

01. Considere o seguinte procedimento, realizado para a obtenção de óleo de amendoim em pequena escala.

1. Remover as cascas e as peles dos grãos de amendoim.
2. Transferir os grãos para um almofariz, acrescentar etanol e triturar bem com um pistilo.
3. Coar a mistura do almofariz, recolhendo o líquido coado em um prato.
4. Deixar o prato exposto ao ambiente até que o etanol evapore completamente.
5. Recolher, com uma seringa, o óleo de amendoim que restou no prato.

A trituração dos grãos favorece a dissolução do óleo no etanol, pois _____ a superfície de contato, tornando o processo de separação de misturas, chamado _____, mais rápido. A separação da mistura do óleo com o álcool é possível porque o etanol possui maior _____ do que o óleo.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- a) diminui – extração com solvente – pressão de vapor.
- b) aumenta – extração com solvente – temperatura de ebulição.
- c) aumenta – extração com solvente – pressão de vapor.
- d) aumenta – filtração – temperatura de ebulição.
- e) diminui – filtração – pressão de vapor.

02. A água bruta coletada de mananciais apresenta alto índice de sólidos suspensos, o que a deixa com um aspecto turvo. Para se obter uma água límpida e potável, ela deve passar por um processo de purificação numa estação de tratamento de água. Nesse processo, as principais etapas são, nesta ordem: coagulação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.

Qual é a etapa de retirada de grande parte desses sólidos?

- a) Coagulação.
- b) Decantação.
- c) Filtração.
- d) Desinfecção.
- e) Fluoretação.

03. "Infelizmente, a poluição por mercúrio na Amazônia é ignorada apesar das crescentes evidências dos perigos que representa para as pessoas e a vida selvagem ao longo do sistema fluvial. (...)
Além disso, as vítimas mais vulneráveis são os povos indígenas e as comunidades locais, além de milhares de espécies únicas desse bioma."

Disponível em: <https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?uNewsID=68585>.
Acesso em: 1 out. 2020. Adaptado.

A principal fonte de contaminação por mercúrio na Amazônia é a mineração de ouro artesanal de pequena escala extraído na região.

Nessa atividade, o mercúrio é usado na purificação do ouro por meio do processo físico de separação denominado:

- a) peneiração
- b) centrifugação
- c) decantação
- d) levigação
- e) destilação

04. Os trechos abaixo do livro **O Fazedor de Velhos**, de Rodrigo Lacerda referem-se a alguns tipos de sistemas.

Trecho 1 "... super Coca-Cola com muito gás e muito gelo e limão, para comemorar". (p. 27).

Trecho 2 "E as minhas lágrimas são de chumbo derretido". (p. 73).

Trecho 3 "... até o funcionamento de uma usina de reciclagem de lixo". (p. 85).

Trecho 4 “Pensei também em descobrir alguma mistura de substâncias químicas que me fizesse ter o poder de experimentar o passado de novo, e o futuro antes da hora”. (p. 119).

Sobre esses sistemas, é correto afirmar que, no trecho:

- a) 1, o tipo formado pela mistura apresenta duas fases.
- b) 2, a composição atômica do material metálico é alterada após sofrer o derretimento.
- c) 3, o processo de separação empregado rotineiramente na usina é a catação.
- d) 4, a mistura, caso fosse constituída por dois gases, poderia ser separada por destilação fracionada.

05. Processos distintos foram desenvolvidos para se obter componentes a partir de um grande volume de matéria que contenha mais de uma substância. Em geral, esses processos dependem das diferentes propriedades a serem consideradas. Na obtenção de minérios, utiliza-se um desses processos, que consiste em passar corrente de água por um sistema composto por sólidos de diferentes densidades. A flutuação é um dos aspectos fundamentais dessa técnica.

O processo usado na obtenção de minérios referido no texto é denominado:

- a) flotação.
- b) filtração.
- c) destilação.
- d) levigação.
- e) peneiramento.

06. Este quadro registra misturas que foram submetidas aos diversos métodos de separação indicados.

Misturas	Componentes	Métodos de separação
I	Areia e sal comum	Dissolução fracionada
II	Gasolina e água	Filtração
III	Mistura azeotrópica	Destilação fracionada
IV	Álcool hidratado	Decantação

Marque a alternativa correspondente a uma mistura cujo método de separação indicado está correto.

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

07. O chimarrão, ou mate, é uma bebida característica da cultura gaúcha e compreende uma cuia, uma bomba, erva-mate moída e água a aproximadamente 70 °C. A obtenção da bebida, ao colocar água quente na erva-mate, consiste em um processo de

- a) extração.
- b) decantação.
- c) filtração.
- d) purificação.
- e) absorção.

08. Estima-se que cerca de um bilhão de pessoas sofram com a falta de água potável no mundo. Para tentar combater esse tipo de problema, uma empresa desenvolveu um purificador de água distribuído na forma de um sachê que é capaz de transformar dez litros de água contaminada em dez litros de água potável. Os principais componentes do sachê são sulfato de ferro (III) e hipoclorito de cálcio.

Para purificar a água, o conteúdo do sachê deve ser despejado em um recipiente com dez litros de água não potável. Depois é preciso mexer a mistura por cinco minutos, para ocorrer a união dos íons cálcio (Ca^{2+}) e dos íons sulfato (SO_4^{2-}), produzindo sulfato de cálcio, que vai ao fundo do recipiente juntamente com a sujeira. Em seguida, a água deve ser passada por um filtro, que pode ser até mesmo uma camiseta de algodão limpa. Para finalizar, deve-se esperar por 20 minutos para que ocorra a ação bactericida dos íons hipoclorito, ClO^{1-} .

Assim, em pouco tempo, uma água barrenta ou contaminada se transforma em água limpa para o consumo.

<<http://tinyurl.com/y7gdw9qx>>

Acesso em: 13.11.2017. Adaptado.

Dois processos de separação de misturas descritos no texto são:

- a) destilação e filtração.
- b) decantação e filtração.
- c) decantação e levigação.
- d) centrifugação e filtração.
- e) centrifugação e destilação.

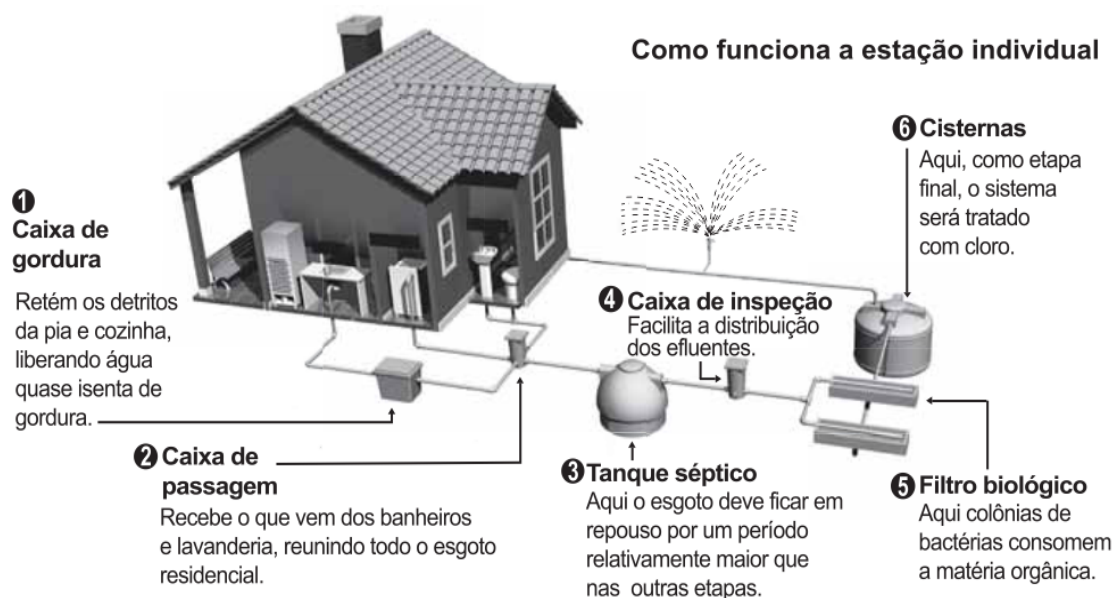
09. O urânio é empregado como fonte de energia em reatores nucleares. Para tanto, o seu mineral deve ser refinado, convertido a hexafluoreto de urânio e posteriormente enriquecido, para aumentar de 0,7% a 3% a abundância de um isótopo específico — o urânio-235. Uma das formas de enriquecimento utiliza a pequena diferença de massa entre os hexafluoretos de urânio-235 e de urânio-238 para separá-los por efusão, precedida pela vaporização. Esses vapores devem efundir repetidamente milhares de vezes através de barreiras porosas formadas por telas com grande número de pequenos orifícios. No entanto, devido à complexidade e à grande quantidade de energia envolvida, cientistas e engenheiros continuam a pesquisar procedimentos alternativos de enriquecimento.

ATKINS, P.; JONES, L. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.* Porto Alegre: Bookman, 2006 (adaptado).

Considerando a diferença de massa mencionada entre os dois isótopos, que tipo de procedimento alternativo ao da efusão pode ser empregado para tal finalidade?

- a) Peneiração.
- b) Centrifugação.
- c) Extração por solvente.
- d) Destilação fracionada.
- e) Separação magnética.

10. A imagem apresenta as etapas do funcionamento de uma estação individual para tratamento do esgoto residencial.



TAVARES. K. *Estações de tratamento de esgoto individuais permitem a reutilização da água.* Disponível em: <https://extra.globo.com>. Acesso em: 18 nov. 2014 (adaptado).

Em qual etapa decanta-se o lodo a ser separado do esgoto residencial?

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

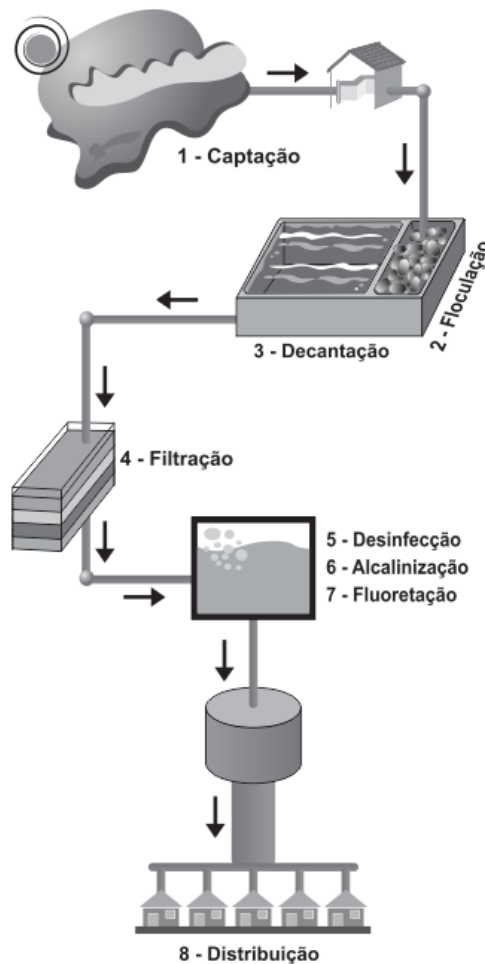
11. Para demonstrar os processos físicos de separação de componentes em misturas complexas, um professor de química apresentou para seus alunos uma mistura de limalha de ferro, areia, cloreto de sódio, bolinhas de isopor e grãos de feijão. Os componentes foram separados em etapas, na seguinte ordem:

Etapa	Material separado	Método de separação
1	Grãos de feijão	Catação
2	Limalha de ferro	Imantação
3	Bolinhas de isopor	Flotação
4	Areia	Filtração
5	Cloreto de sódio	Evaporação

Em qual etapa foi necessário adicionar água para dar sequência às separações?

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

12. A figura é uma representação esquemática de uma estação de tratamento de água. Nela podem ser observadas as etapas que vão desde a captação em represas até a distribuição à população. No intuito de minimizar o custo com o tratamento, foi proposta a eliminação da etapa de adição de hipoclorito de sódio e o resultado foi comparado com o da água tratada em todas as etapas.



Disponível em: <http://ecopoa.orgfree.com>. Acesso em: 18 dez. 2012 (adaptado).

Caso fosse aceita a proposta apresentada, qual seria a mudança principal observada na qualidade da água que seria distribuída às residências?

- a) Presença de gosto.
- b) Presença de cheiro.
- c) Elevação da turbidez.
- d) Redução significativa do pH.
- e) Elevação do teor de bactérias.

13. A obtenção de óleos vegetais, de maneira geral, passa pelas etapas descritas no quadro.

Etapa	Subetapa	O que ocorre
Preparação da matéria-prima	Seleção dos grãos	Separação das sujidades mais grossas
	Descascamento	Separação de polpa e casca
	Trituração	Rompimento dos tecidos e das paredes das células
	Cozimento	Aumento da permeabilidade das membranas celulares
Extração do óleo bruto	Prensagem	Remoção parcial do óleo
	Extração	Obtenção do óleo bruto com hexano
	Destilação	Separação do óleo e do solvente

Qual das subetapas do processo é realizada em função apenas da polaridade das substâncias?

- a) Trituração.
- b) Cozimento.
- c) Prensagem.
- d) Extração.
- e) Destilação.

14. As populares pilhas zinco-carbono (alcalinas e de Leclanché) são compostas por um invólucro externo de aço (liga de ferro-carbono), um ânodo (zinco metálico), um cátodo (grafita) e um eletrólito (MnO_2 mais NH_4Cl ou KOH), contido em uma massa úmida com carbono chamada pasta eletrolítica. Os processos de reciclagem, geralmente propostos para essas pilhas usadas, têm como ponto de partida a moagem (trituração). Na sequência, uma das etapas é a separação do aço, presente no invólucro externo, dos demais componentes.

Que processo aplicado à pilha moída permite obter essa separação?

- a) Catação manual
- b) Ação de um eletroímã
- c) Calcinação em um forno
- d) Fracionamento por densidade
- e) Dissolução do eletrólito em água

15. Na perfuração de uma jazida petrolífera, a pressão dos gases faz com que o petróleo jorre. Ao se reduzir a pressão, o petróleo bruto para de jorrar e tem de ser bombeado. No entanto, junto com o petróleo também se encontram componentes mais densos, tais como água salgada, areia e argila, que devem ser removidos na primeira etapa do beneficiamento do petróleo.

A primeira etapa desse beneficiamento é a:

- a) decantação.
- b) evaporação.
- c) destilação.
- d) floculação.
- e) filtração.