	ENSINO FUNDAMENTAL II – Ano Letivo 2026		Série: 9º ano
	Trabalho de Recuperação		Data: 29/06/2026
	Disciplina: Química	Professor(a): Denissander Rosa	Valor: 10,0
	Coordenação: Shayanne Souza Melo Borges		Visto: <i>Symb</i>
	Aluno(a):	Nº:	Nota:

**CONTEÚDOS**

- Capítulo 3 (Estados Físicos da Matéria, Mudanças de estado físico)
- Capítulo 4 (Substâncias e Misturas, sistemas: número de fases e componentes de um sistema, tipos de sistemas, curvas de aquecimento.)
- Capítulo 5 (Processos de separação de misturas)
- Capítulo 6 (Lei de Lavoisier e Lei de Proust)



**QUESTÕES**

**1)** Indique se os exemplos abaixo podem ser classificados como elemento químico, substância simples ou substância composta.

H <sub>2</sub> _____	Ne _____
Cl <sub>2</sub> _____	H <sub>2</sub> O _____
Fe _____	NH <sub>3</sub> _____
O <sub>2</sub> _____	CH <sub>4</sub> _____
P _____	CO <sub>2</sub> _____

**2)** Relacione as colunas classificando cada item como substância, mistura homogênea ou mistura heterogênea.

1. Substância
2. Mistura homogênea
3. Mistura heterogênea

( ) Água pura      ( ) Granito      ( ) Ar atmosférico      ( ) Leite integral      ( ) Ouro 18 quilates  
 ( ) Sal e areia      ( ) Vinho tinto      ( ) Gelo      ( ) Salada de frutas

**3)** Com base nos sistemas I e II apresentados, classifique-os quanto à sua constituição como homogêneos ou heterogêneos. Além disso, indique o número de fases e componentes de cada um.



Classificação: \_\_\_\_\_

Classificação: \_\_\_\_\_

Fase(s): \_\_\_\_\_

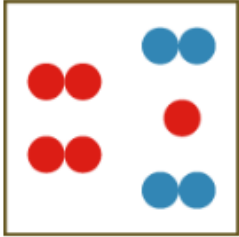
Fase(s): \_\_\_\_\_

Componente(s): \_\_\_\_\_

Componente(s): \_\_\_\_\_

4) Determine se cada sistema a seguir é substância simples, composta ou mistura e justifique sua resposta.

a)

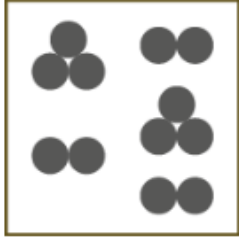


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b)

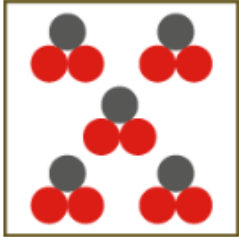


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c)

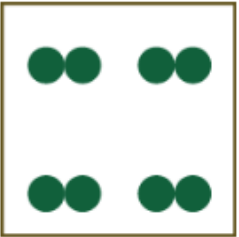


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d)

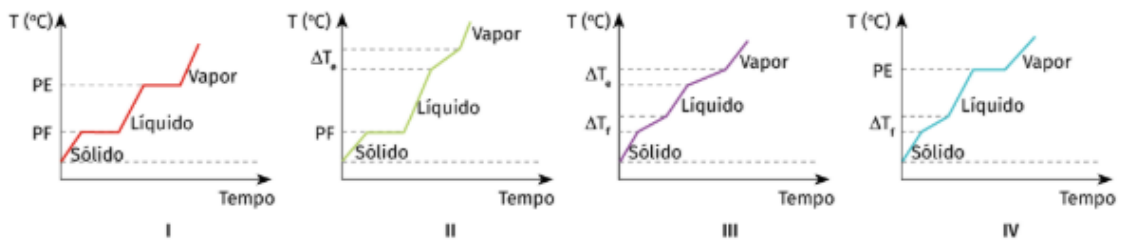


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5) Observe os gráficos de mudança de fase a seguir e classifique a que cada um se refere: substância, mistura comum, mistura eutética ou mistura azeotrópica. Justifique sua resposta.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) Leia as afirmações a seguir sobre as mudanças de estado físico da matéria em situações do cotidiano e indique se cada uma é verdadeira (V) ou falsa (F). Justifique as afirmações falsas.

- ( ) Ao derreter manteiga em uma frigideira quente, a manteiga libera energia térmica e suas partículas se movem mais rapidamente.
- ( ) Ao colocar um copo de vidro com água fervente em um freezer, a água libera energia térmica, e as partículas se organizam de forma que ficam mais próximas, transformando-se em gelo.
- ( ) A formação de gotas de água no espelho ocorre porque o vapor de água no ar ganha energia térmica ao entrar em contato com a superfície fria e se condensa diretamente em gotículas líquidas.
- ( ) Quando a água é fervida para se preparar um chá, ela absorve energia térmica, e suas partículas se movem mais lentamente até que se transforme em vapor.
- ( ) Durante a sublimação do naftaleno (bolas de naftalina), ele absorve energia térmica, fazendo com que as partículas passem diretamente do estado sólido para o gasoso.

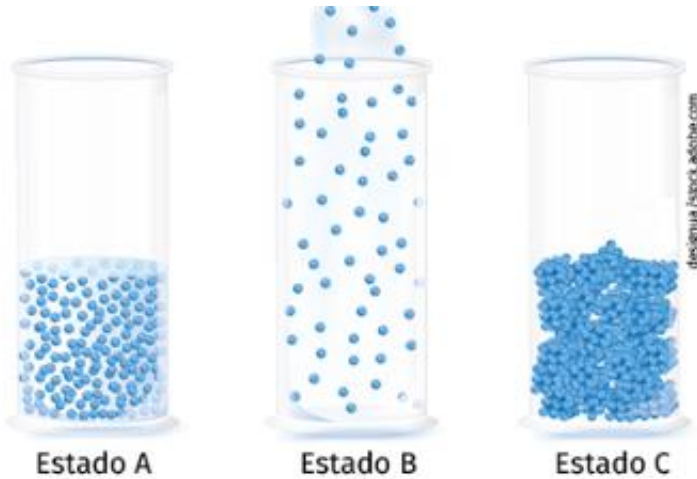
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7) Observe a figura a seguir, que representa os estados físicos da matéria.



Com base na figura, identifique o estado físico representado em cada recipiente e justifique sua resposta.

---



---



---



---



---



---



---

8) Em um laboratório, foram obtidos os dados da tabela a seguir, relativos a propriedades físicas de amostras de alguns materiais.

Substância	Temperatura de fusão (°C)	Temperatura de ebulição (°C)
A	80	218
B	650	1120
C	-40	115
D	0	100

Considerando os dados, assinale V para as alternativas verdadeiras ou F para as falsas. Em seguida, corrija as alternativas consideradas falsas.

- ( ) À temperatura de 80 °C, o material A muda do estado líquido para o gasoso.
- ( ) À temperatura de 25 °C, os materiais C e D estão no estado líquido.
- ( ) À temperatura de 25 °C, os materiais B e C estão em estados físicos diferentes.
- ( ) O material B, dentre todos, é o que apresenta menor temperatura na mudança do estado líquido para o gasoso.

---

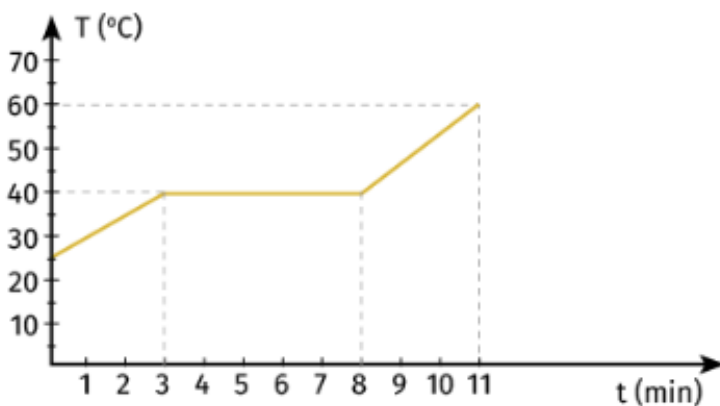


---



---

9) Considere a curva de aquecimento do fenol, um composto químico usado para fabricação de plásticos, medicamentos e desinfetantes, até o seu estado líquido, em função do tempo.



De acordo com o gráfico, responda aos itens.

a) Qual é o estado físico do fenol a 30 °C? E a 50 °C?

---

b) Qual é a temperatura de fusão do fenol? Há variação nesse valor?

---

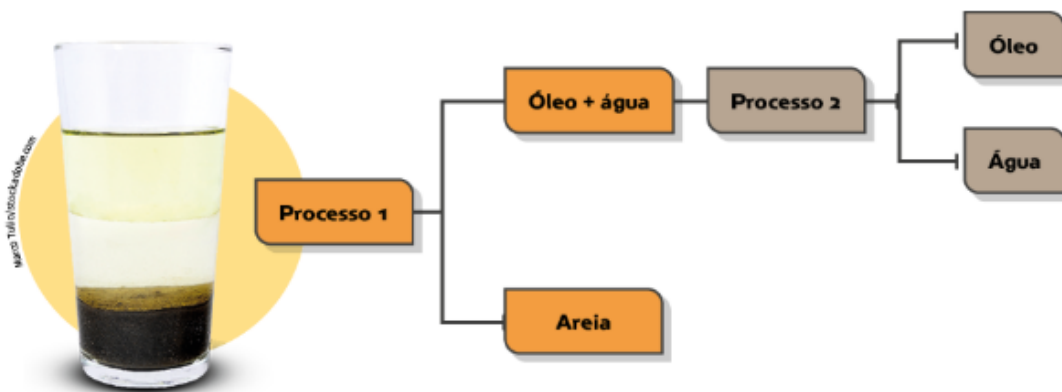
c) Após iniciar a fusão, quanto tempo demorou para esse processo se completar? Explique.

---



---

10) Considere o sistema de água + areia + óleo. O processo de separação dessa mistura pode ser esquematizado da seguinte forma:



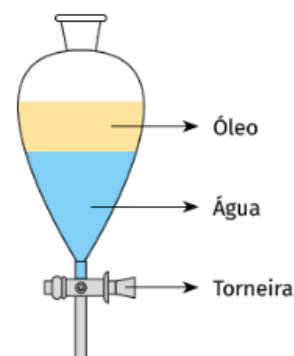
a) Indique os nomes dos processos de separação de misturas 1 e 2.

b) Que tipo de mistura é apresentado no sistema inicial?

11) O petróleo é um líquido viscoso que não se dissolve em água. Por esse motivo, quando ocorre um derramamento no mar, ele fica na superfície da água, ocasionando diversos problemas ambientais. Uma maneira de retirar o petróleo da superfície da água é adicionar um produto semelhante à serragem. No caso de contaminação de aves, por sua vez, pulveriza-se limalha de ferro, que absorve o óleo, sendo depois retirada das penas por um processo específico de separação. Sobre as informações compartilhadas, assinale a alternativa correta.

- a) O método de separação usado para retirar o petróleo da superfície do mar é a evaporação.
- b) Se adicionarmos serragem à água do mar, deve-se utilizar o processo de centrifugação para a separação dos componentes.
- c) Por se tratar de uma mistura heterogênea, separa-se a água e o petróleo por meio da flotação.
- d) Para a retirada do petróleo das penas das aves, utiliza-se o processo de separação magnética.

12) (UERJ) Em um dispositivo, é inserida uma mistura heterogênea de água e óleo. A mistura passa por um processo de separação e, com o auxílio de uma torneira, regula-se a saída do líquido de maior densidade, conforme ilustrado a seguir.



Tal processo de separação é denominado

- a) filtração.
- b) decantação.
- c) destilação.
- d) sublimação.

13) (UEG) A natureza dos constituintes de uma mistura heterogênea determina o processo adequado para a separação deles. São apresentados, a seguir, exemplos desses sistemas.

- I. Feijão e casca.
- II. Areia e limalha de ferro.
- III. Serragem e cascalho.

Os processos adequados para a separação dessas misturas são, respectivamente,

- a) ventilação, separação magnética e destilação.
- b) levigação, imantização e centrifugação.
- c) ventilação, separação magnética e peneiração.
- d) levigação, imantização e catação.
- e) destilação, decantação e peneiração.

**14)** (UECE-Adaptada) Dentre as opções abaixo, assinale a que corresponde à sequência correta de procedimentos que devem ser adotados para separar os componentes de uma mistura de água, sal de cozinha, óleo comestível e pregos de ferro.

- a) Destilação simples, separação magnética e decantação.
- b) Separação magnética, decantação e destilação simples.
- c) Destilação fracionada, filtração e decantação.
- d) Levigação, separação magnética e sifonação.

**15)** (UNESP) A água potável é um recurso natural considerado escasso em diversas regiões do planeta. Mesmo em locais em que a água é relativamente abundante, às vezes, é necessário submetê-la a algum tipo de tratamento antes de distribuí-la para consumo humano. O tratamento pode, além de outros processos, envolver as seguintes etapas:

- I. manter a água em repouso por um tempo adequado para a deposição, no fundo do recipiente, do material em suspensão mecânica;
- II. remoção das partículas menores, em suspensão, não separáveis pelo processo descrito na etapa I;
- III. evaporação e condensação da água para diminuir a concentração de sais (no caso de água salobra ou do mar). Nesse caso, pode ser necessária a adição de quantidade conveniente de sais minerais após o processo.

As etapas I, II e III correspondem, respectivamente, aos processos de separação denominados

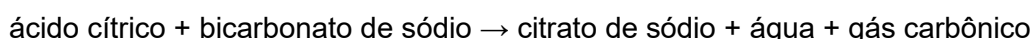
- a) filtração, decantação e dissolução.
- b) destilação, filtração e decantação.
- c) decantação, filtração e dissolução.
- d) decantação, filtração e destilação.
- e) filtração, destilação e dissolução.

**16)** Quando se observam fenômenos químicos, pode-se verificar que existem certas relações entre as quantidades das substâncias que deles participam. Foi com base na verificação desse fato que Lavoisier formulou a Lei da Conservação da Massa. Na tabela a seguir, constam dados obtidos em algumas reações químicas ocorridas em sistemas fechados.

	Reagente I	Reagente II	Produto
I	10 g de oxigênio	30 g de carbono	A g de gás carbônico
II	B g de sódio	76 g de oxigênio	92 g de óxido de sódio
III	80 g de hidrogênio	C g de nitrogênio	110 g de gás amônia
IV	D g de ferro	140 g de enxofre	225 g de sulfeto ferroso

Tendo por base a Lei da Conservação da Massa, calcule e indique os valores de A, B, C e D.

**17)** O bicarbonato de sódio pode ser usado para reduzir a acidez do suco de limão, que contém ácido cítrico. A reação química que permite isso é mostrada a seguir.



São necessários 262 g de bicarbonato de sódio para reagir com 200 g de ácido cítrico. Sabendo disso, responda: qual é a massa de bicarbonato de sódio necessária para reduzir a acidez de 600 g de ácido cítrico?

**18)** Em um recipiente foram misturados 5 g de hidrogênio com 42 g de oxigênio. Após a reação química, observou-se, ao lado do oxigênio, a formação de 45 g de água. Qual é a massa de oxigênio em excesso?

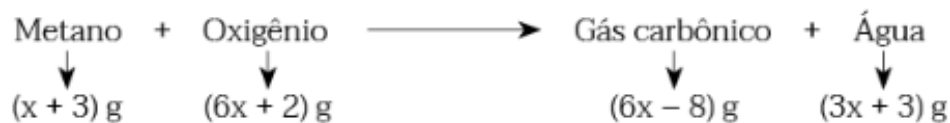
- a) 2 g
- b) 3 g
- c) 5 g
- d) 6 g
- e) 7 g

**19)** (CBMERJ-Adaptada) Os conceitos de sistema aberto, fechado e isolado são muito importantes no estudo da Química. Um sistema aberto é aquele que permite a troca tanto de matéria como de energia com o meio externo. Um sistema fechado permite somente a troca de energia, mas não de matéria. Por outro lado, o sistema isolado não permite a troca nem de matéria nem de energia com o meio externo. A respeito desses conceitos, assinale a afirmação correta.

- a) O corpo humano é um exemplo do sistema fechado.
- b) É possível que um sistema seja isolado, mas não seja fechado.
- c) Os gases possuem maior dificuldade de escapar de um recipiente devido ao fato de que eles ocupam todo o volume disponível para ele.
- d) O fato de o pneu de um carro murchar com o tempo é consequência da perda de energia e acontece mesmo que ele seja considerado um sistema fechado.
- e) De maneira geral, nenhum sistema pode ser considerado completamente isolado, pois sempre há possibilidades de troca de fluxo de energia.

**20)** Segundo Lavoisier, “A massa total de um sistema fechado não varia, qualquer que seja a reação química que aí se verifique”.

A reação química equacionada a seguir ocorre em um sistema fechado.



Sobre a reação anterior, pode-se afirmar que

- a) estão reagindo 5 g de metano com 32 g de oxigênio.
- b) a massa de água produzida é de 33 g.
- c) são obtidos 38 g de gás carbônico.
- d) o oxigênio usado tem massa de 32 g.
- e) a massa total dos reagentes é de 15 g.