



SALVAGUARDA

LISTA DE EXERCÍCIOS

**QUÍMICA
MAIO**

Olá, estudante! Este documento traz a lista de exercícios de Maio. O objetivo dela é te ajudar a fixar os conteúdos do cronograma do mesmo mês.



Lista de exercícios: fixação do cronograma de **Maio**

Assuntos abordados neste mês:

| Frente 1: Geral | Frente 2: Orgânica | Frente 3: Inorgânica | Frente 4: Físico-Química |
|---|-------------------------------|----------------------|--------------------------|
| Propriedades da matéria | Introdução à Química Orgânica | | |
| Características de substâncias e misturas | | | |
| Métodos de separação de misturas | | | |

Agora vamos praticar!

Frente 1: Geral

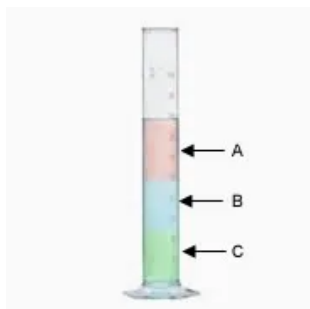
1. A matéria é definida como qualquer substância que ocupa lugar no espaço e possui:
 - a. massa e volume.
 - b. massa e atrito.
 - c. massa e volatilidade.
 - d. densidade e volatilidade.
 - e. velocidade de densidade
2. A matéria possui propriedades gerais que são características físicas ou químicas que distinguem os materiais. Identifique abaixo algumas destas propriedades.
 - a. Volatilidade, solubilidade, impenetrabilidade e compressibilidade.
 - b. Volatilidade, solubilidade, volume e massa.
 - c. Impenetrabilidade, compressibilidade, elasticidade e descontinuidade.
 - d. Volatilidade, solubilidade, elasticidade e descontinuidade.

3. Observe a tirinha abaixo.



No primeiro e segundo quadrinho, fica explícito que o homem se incomoda com o peso de Garfield. Esse incômodo se refere a

- a. inércia.
 - b. elasticidade.
 - c. impenetrabilidade.
 - d. massa.
4. Três líquidos (água, benzeno e clorofórmio) foram colocados numa proveta, originando o seguinte aspecto:



A seguir temos uma tabela com as densidades de cada líquido. Baseando-se nessas informações e em seus conhecimentos sobre densidade, relacione as substâncias A, B e C com as mencionadas na tabela. Justifique sua resposta.

| Substância | Densidade |
|-------------|------------------------|
| Água | 1,0 g/cm ³ |
| Benzeno | 0,90 g/cm ³ |
| Clorofórmio | 1,53 g/cm ³ |

5. Uma solução aquosa foi preparada dissolvendo-se certa massa de hidróxido de sódio (NaOH) em 600 mL de água, originando um volume de 620 mL. Qual será a massa do soluto presente nessa solução? (Dados: densidade da solução = 1,19 g/mL; densidade da água = 1,0 g/mL)

- a. 222,4 g
- b. 137,8 g
- c. 184,5 g
- d. 172,9 g
- e. 143,1 g

6. Observe a tabela a seguir.

| Material | Densidade |
|---------------|------------------------|
| I. Ferro | 7,87 g/cm ³ |
| II. Cortiça | 0,32 g/cm ³ |
| III. Diamante | 3,51 g/cm ³ |
| IV. Carvão | 0,50 g/cm ³ |

Quais materiais flutuam na água ($d_{H_2O} = 1 \text{ g/cm}^3$)?

- a. I e II
 - b. II e III
 - c. III e IV
 - d. II e IV
 - e. apenas II
7. (UEMA) Em pequenos atos do cotidiano doméstico, observam-se alguns fenômenos físico-químicos. Por exemplo, quando o sal (NaCl) é misturado à água (H₂O), como num passe de mágica, o sal desaparece aos nossos olhos. Nesse caso, houve uma mistura de substâncias inorgânicas.

No relato acima, identifica-se um sistema do tipo

- a. Homogêneo, formado somente por substâncias simples.
- b. Heterogêneo, formado somente por substâncias simples.
- c. Homogêneo, formado somente por substâncias compostas.
- d. Homogêneo, formado por uma substância simples e uma composta.
- e. Heterogêneo, formado por uma substância simples e uma composta.

8. (UNESP) Alguns historiadores da Ciência atribuem ao filósofo pré-socrático Empédocles a Teoria dos Quatro Elementos. Segundo essa teoria, a constituição de tudo o que existe no mundo e sua transformação se dariam a partir de quatro elementos básicos: fogo, ar, água e terra. Hoje, a química tem outra definição para elemento: o conjunto de átomos que possuem o mesmo número atômico. Portanto, definir a água como elemento está quimicamente incorreto, porque trata-se de
- Uma mistura de três elementos.
 - Uma substância simples com dois elementos.
 - Uma substância composta com três elementos.
 - Uma mistura de dois elementos.
 - Uma substância composta com dois elementos.

9. (Unesp) O rótulo de uma garrafa de água mineral está reproduzido a seguir:

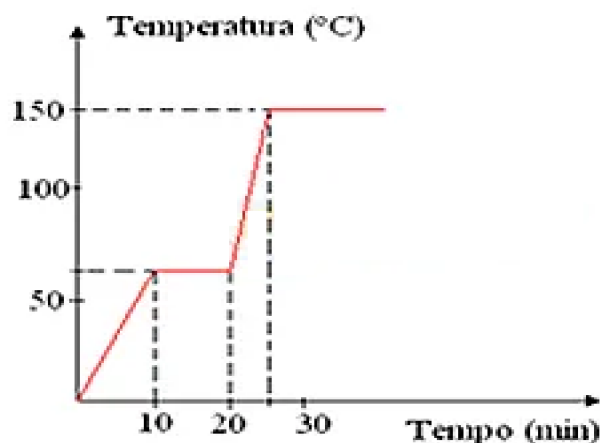
Composição química potável:

Sulfato de cálcio 0,0038 mg/L

Bicarbonato de cálcio 0,0167 mg/L

Com base nessas informações, podemos classificar a água mineral como:

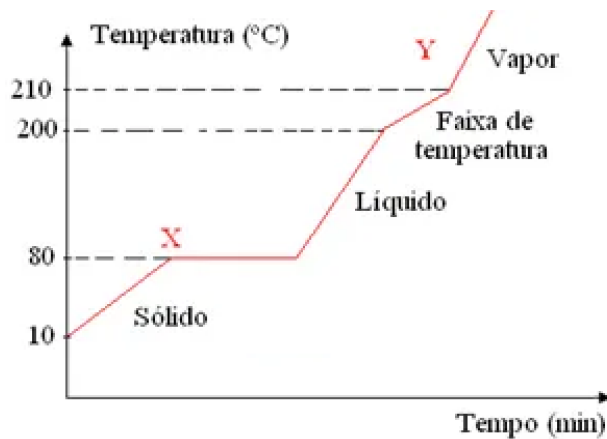
- Substância pura.
 - Substância simples.
 - Mistura heterogênea.
 - Mistura homogênea.
 - Suspensão coloidal.
10. (UCDB-MS) Uma substância sólida é aquecida continuamente. O gráfico a seguir mostra a variação da temperatura (ordenada) com o tempo (abscissa):



O ponto de fusão, o ponto de ebulição e o tempo durante o qual a substância permanece no estado líquido são, respectivamente:

- 150, 65 e 5
- 65, 150 e 25
- 150, 65 e 25
- 65, 150 e 5
- 65, 150 e 10

11. (UFPA) Dado o diagrama de aquecimento de um material:



A alternativa correta é:

- o diagrama representa o resfriamento de uma substância pura.
- a temperatura no tempo zero representa o aquecimento de um líquido.
- 210°C é a temperatura de fusão do material.
- a transformação de X para Y é um fenômeno químico.
- 80°C é a temperatura de fusão do material.

12. (Osec-SP) Em qual das sequências abaixo estão representados um elemento, uma substância simples e uma substância composta, respectivamente:

- H_2 , Cl_2 , O_2
- H_2 , Ne, H_2O
- H_2 , HI, He
- H_2O , O_2 , H_2
- Cl , N_2 , HI

13. (UFMG) Uma amostra de uma substância X teve algumas de suas propriedades determinadas. Todas as alternativas apresentam propriedades que são úteis para identificar essa substância, exceto:

- densidade
- massa da amostra
- solubilidade em água
- temperatura de fusão
- temperatura de ebulição

14. (Enem 2017) As centrífugas são equipamentos utilizados em laboratórios, clínicas e indústrias. Seu funcionamento faz uso da aceleração centrífuga obtida pela rotação de um recipiente e que serve para a separação de sólidos em suspensão em líquidos ou de líquidos misturados entre si.

RODITI, I. Dicionário Houaiss de física. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005 (adaptado).

Nesse aparelho, a separação das substâncias ocorre em função

- Das diferentes densidades.
 - Dos diferentes raios de rotação.
 - Das diferentes velocidades angulares.
 - Das diferentes quantidades de cada substância.
 - Da diferente coesão molecular de cada substância.
15. (UFOP-MG–2009) Um aluno encontrou em um laboratório três frascos contendo três misturas binárias, conforme descrito a seguir.

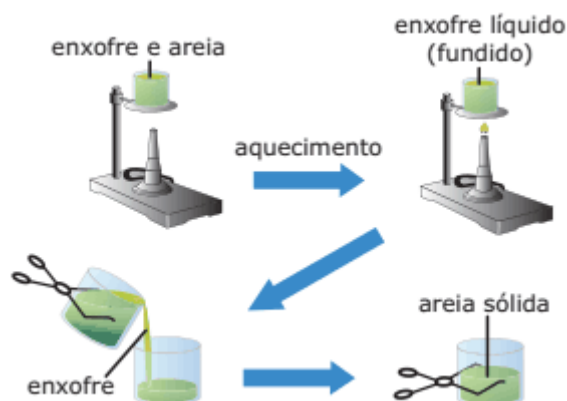
1ª mistura: heterogênea, formada por dois sólidos.

2ª mistura: heterogênea, formada por dois líquidos.

3ª mistura: homogênea, formada por dois líquidos cujos pontos de ebulição diferem em 20 °C.

Marque a alternativa que indica os processos de separação MAIS ADEQUADOS para recuperar as substâncias originais na 1ª, 2ª e 3ª misturas, respectivamente.

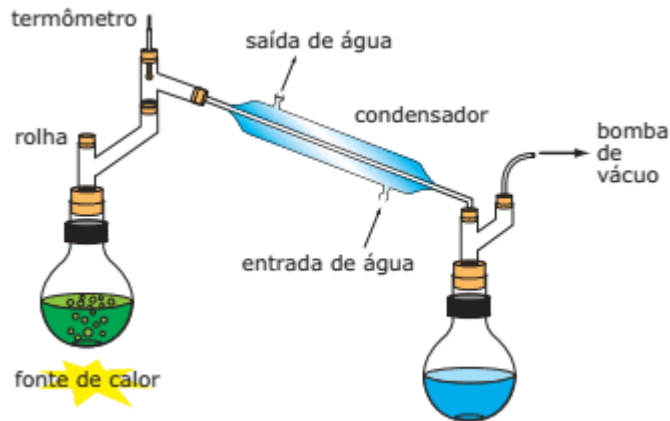
- Filtração, decantação e destilação simples
 - Evaporação, destilação simples e decantação
 - Decantação, destilação simples e destilação fracionada
 - Sublimação, decantação e destilação fracionada
16. (FMTM-MG) Observe o processo de separação de uma mistura constituída de areia e enxofre.



O processo empregado é:

- decantação.
- flotação.
- fusão fracionada.
- dissolução fracionada.
- cristalização fracionada.

17. (PUC Minas) Considere a montagem representada a seguir, usada para destilar um líquido que possui alto ponto de ebulição (180°C) à pressão atmosférica.



- O líquido entrará em ebulição a uma temperatura inferior a 180°C .
 - Em uma dada temperatura, a pressão de vapor do líquido será maior do que a pressão de vapor antes da conexão do vácuo.
 - As forças intermoleculares presentes no líquido serão mais fracas.
 - Será preciso um aquecimento mais vigoroso para que o líquido entre em ebulição.
18. (VUNESP) Na preparação do café, a água quente entra em contato com o pó e é separada no coador. As operações envolvidas nessa separação são, respectivamente:
- destilação e decantação.
 - filtração e destilação.
 - destilação e coação.
 - extração e filtração.
 - extração e decantação.

Frente 2: Orgânica

19. (UFSCar) Considere as afirmações seguintes sobre hidrocarbonetos.

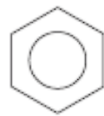
- I) Hidrocarbonetos são compostos orgânicos constituídos somente de carbono e hidrogênio.
- II) São chamados de alcenos somente os hidrocarbonetos insaturados de cadeia linear.
- III) Cicloalcanos são hidrocarbonetos alifáticos saturados de fórmula geral C_nH_{2n} .
- IV) São hidrocarbonetos aromáticos: bromobenzeno, p-nitrotolueno e naftaleno.

São corretas as afirmações:

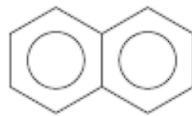
- a. I e III, apenas.
- b. I, III e IV, apenas.
- c. II e III, apenas.
- d. III e IV, apenas.
- e. I, II e IV, apenas.

20. (UERJ-RJ) “O Ministério da Saúde adverte: fumar pode causar câncer de pulmão.”

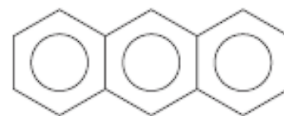
Um dos responsáveis por esse mal causado pelo cigarro é o alcatrão, que corresponde a uma mistura de substâncias aromáticas, entre elas o benzeno, naftaleno e antraceno.



Benzeno



Naftaleno

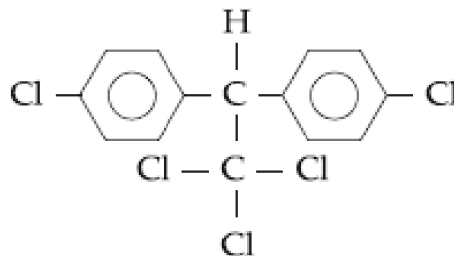


Antraceno

As fórmulas moleculares dos três hidrocarbonetos citados são, respectivamente:

- a. C_6H_{12} , $C_{12}H_{12}$, $C_{18}H_{20}$
- b. C_6H_{12} , $C_{12}H_{10}$, $C_{18}H_{18}$
- c. C_6H_6 , $C_{10}H_{10}$, $C_{14}H_{14}$
- d. C_6H_6 , $C_{10}H_8$, $C_{14}H_{10}$

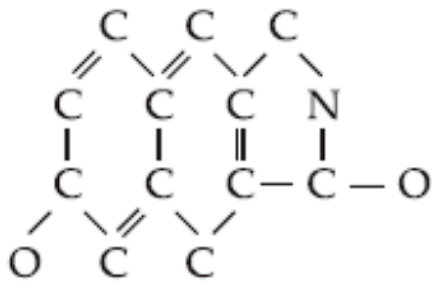
21. (Mackenzie-SP) O inseticida dicloro-difenil-tricloroetano (DDT), cuja fórmula estrutural é



apresenta:

- a. três carbonos terciários.
- b. somente carbonos secundários.
- c. um carbono quaternário.
- d. somente carbonos primários.
- e. somente um carbono terciário

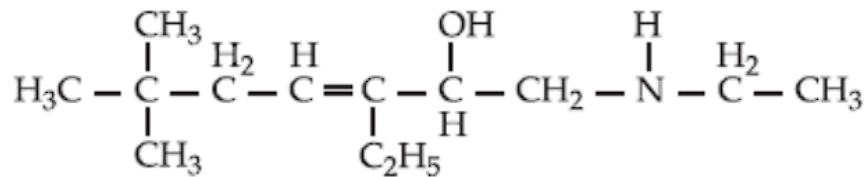
22. (UERJ-RJ) A maior parte das drogas nos anticoncepcionais de via oral é devido à fórmula estrutural plana, abaixo, incompleta:



Qual alternativa abaixo é correta?

- Faltam 12 hidrogênios na estrutura.
- É um composto quaternário.
- Apresenta fórmula molecular $C_{12}H_{10}O_2N$.
- Não é um composto orgânico.
- Apresenta somente 1 carbono primário.

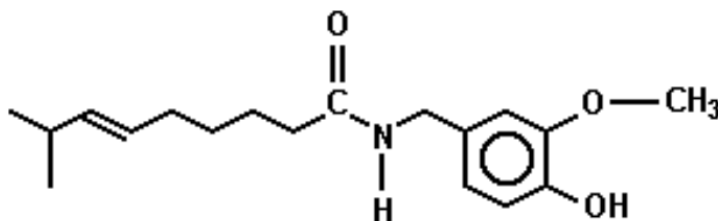
23. (Cesulon-PR) O composto de fórmula estrutural:



apresenta compostos primários, secundários, terciários e quaternários, respectivamente:

- 7, 3, 1, 1
- 7, 4, 1, 1
- 6, 3, 1, 1
- 5, 4, 1, 1
- 7, 4, 1, 3

24. (UEL-PR) Você já sentiu o ardido de pimenta na boca? Pois bem, a substância responsável pela sensação picante na língua é a capsaicina, substância ativa das pimentas. Sua fórmula estrutural está representada a seguir.



Em relação à estrutura da capsaicina, considere as afirmativas a seguir.

- I. Apresenta cadeia carbônica insaturada.
- II. Apresenta três átomos carbono terciário.
- III. Apresenta possibilidade de formar ligações (ponte) de hidrogênio.
- IV. Apresenta um ciclo de 6 átomos de carbono sp^2 com elétrons ressonantes.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

25. A respeito dos compostos orgânicos afirma-se:

01. Os compostos orgânicos, somente podem ser sintetizados pelos organismos vivos, daí a qualificação de orgânicos.
02. Os compostos orgânicos são compostos do carbono, embora algumas substâncias que contêm esse elemento sejam estudadas também entre os compostos inorgânicos (CO₂, HCN, etc.).
04. A existência de um grande número de compostos de carbono está relacionada com a capacidade do átomo de carbono de formar cadeias, associada à sua tetravalência.
08. Nos compostos do carbono o tipo de ligação mais frequente é a covalente.
16. Os compostos orgânicos são regidos por leis e princípios próprios, não aplicáveis aos compostos inorgânicos.

Soma ()