



Disciplina: QUÍMICA			Data: 24/ 08 / 2018	
Ensino Fundamental	Ano/Série: 9	Turma: FA / FX	Valor: 5,0	Média: 3,0
Assunto: ESTUDO DIRIGIDO PARA A PROVA DE RECUPERAÇÃO				2ª Etapa
Aluno(a):			Nº:	Nota:
Professor(a): Flávia Alves		Ass. do(a) Responsável:		

Querido(a) aluno(a),
Você está recebendo um Roteiro de Estudo, que acreditamos ser de grande valia para sua efetiva recuperação, de aprendizagem e de nota. Desenvolva-o com muita atenção e esforço. Ainda há tempo para resgatar seus resultados. Que Deus o ilumine.

Um abraço fraterno da equipe do Colégio São Paulo da Cruz.

CONTEÚDOS ABORDADOS

- Substâncias e misturas:
Misturas homogêneas e heterogêneas;
Separação de misturas;
- Visão microscópica da matéria:
Modelo cinético da matéria;
Modelos atômicos;
Elementos químicos e sua constituição;
Isótopos, Isótonos e isóbaros;
- Tabela Periódica.

Estudar: as listas de exercícios e as provas.

ENTREGAR dia: 21/09/2018 para professora.

Modelo Atômico.

QUESTÃO 01

O conhecimento sobre estrutura atômica evoluiu à medida que determinados fatos experimentais foram sendo observados, gerando a necessidade de proposição de modelos atômicos com características que os explicassem.

Relacione corretamente os fatos observados com as características do modelo apresentado. A seguir, **identifique**, pelo nome, o cientista responsável pela proposição deste modelo.

FATOS OBSERVADOS	CARACTERÍSTICAS DO MODELO ATÔMICO
I. Investigações sobre a natureza elétrica da matéria e descargas elétricas em tubos de gases rarefeitos (Tubo de Raios Catódicos).	() Átomos com elétrons, movimentando-se ao redor do núcleo em trajetórias circulares - denominadas 'níveis' - com valor determinado de energia. Cientista:
II. Estudo sobre radioatividade e dispersão de partículas alfa em uma lâmina fina de ouro.	() Átomos maciços, indivisíveis e indestrutíveis. Cientista:
III. Análise dos espectros atômicos (emissão de luz com cores características para cada elemento).	() Átomos com uma esfera positiva, onde estão distribuídas, uniformemente, as partículas negativas. Cientista:

IV. Determinação das leis ponderais das combinações químicas (Em uma reação química os átomos não são criados e nem destruídos, eles apenas se recombina-
m).

() Átomos com núcleo denso e positivo, rodeado pelos elétrons negativos.

Cientista:

QUESTÃO 02

Dadas as distribuições eletrônicas:

I - $1s^2 2s^2 2p^3$

II - K = 2 L = 8

IV - $1s^2 2s^2 2p^5$

V - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

a) IDENTIFIQUE o símbolo do elemento e dê o nome deles completando a tabela abaixo:

	Símbolo	Nome do elemento
I		
II		
III		
IV		
V		

QUESTÃO 03

Um átomo A, ISÓTONO de ${}_{34}^{79}B$, ao receber um elétron, torna-se isoeletrônico (mesmo número de elétrons) de ${}_{36}^{83}C$. Nessa situação, a massa atômica de A é:

QUESTÃO 04

Equipamento com Césio-137 cai e assusta Universidade Federal do Paraná

A queda de uma peça de um equipamento de cintilografia assustou alunos, professores e funcionários da Universidade Federal do Paraná. O equipamento, da unidade de farmacologia, estava sendo transportado para descarte e a cápsula com césio-137 foi encontrada nesta manhã. Embora tenha provocado susto, a cápsula não apresentou atividade radioativa. O susto provocado pela queda do equipamento relembra o acidente ocorrido em setembro de 1987, quando um equipamento contendo uma cápsula com césio-137 foi parar num ferro-velho em Goiânia. O dono do ferro-velho abriu a peça e se encantou com a pedra que viu dentro, que irradiava uma luz azul. Maravilhado, levou para a casa e passou a mostrá-la para parentes e amigos. Quatro pessoas morreram. Centenas foram contaminadas naquele que foi o maior acidente radioativo do Brasil.

Adaptado de: <http://oglobo.globo.com/cidades/mat/2009/11/05/equipamento-com-cesio-137-cai-assusta-universidade-federal-do-parana-914610320.asp> Acesso em: 05/11/2009.

O isótopo radioativo (Cs-137), citado no texto, apresenta as seguintes partículas subatômicas:

- a) 55 prótons, 55 elétrons e 78 nêutrons;
- b) 55 prótons, 55 elétrons e 82 nêutrons;
- c) 58 prótons, 58 elétrons e 79 nêutrons;
- d) 58 prótons, 58 elétrons e 82 nêutrons.

QUESTÃO 05

Compare os modelos atômicos de Dalton, Thomson e Rutherford.

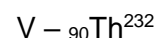
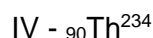
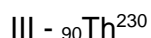
QUESTÃO 06

Complete a tabela abaixo:

Símbolo	Z	A	p	n	e
O ²⁻			8	8	
Cr	24				28
Mg ²⁺			12	12	
I ¹⁻		127		74	
Hg		201			80
Cu ⁴⁺	29			34,5	
Y		89			39
K ¹⁺		39	19		

QUESTÃO 07

O lixo atômico de uma fábrica de material nuclear contém os elementos radioativos urânio e tório. Considere a seguir, as representações desses elementos:



Determine quais são isótopos, isóbaros e isótonos.

QUESTÃO 08

Ao resumir as características de cada um dos sucessivos modelos do átomo de hidrogênio, um estudante elaborou o seguinte resumo:

MODELO ATÔMICO: Dalton

CARACTERÍSTICAS: átomos maciços e indivisíveis.

MODELO ATÔMICO: Thomson

CARACTERÍSTICAS: elétron, de carga negativa, incrustado em uma esfera de carga positiva. A carga positiva está distribuída, homogeneamente, por toda a esfera.

MODELO ATÔMICO: Rutherford

CARACTERÍSTICAS: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Não há restrição quanto aos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron.

MODELO ATÔMICO: Bohr

CARACTERÍSTICAS: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Apenas certos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron são possíveis.

O número de **ERROS** cometidos pelo estudante é:

a) 0

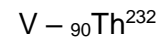
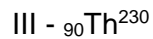
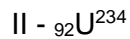
b) 1

c) 2

d) 3

QUESTÃO 09

O lixo atômico de uma fábrica de material nuclear contém os elementos radioativos urânio e tório. Considere a seguir, as representações desses elementos:



Determine quais são isótopos, isóbaros e isótonos.

QUESTÃO 10

Em relação ao átomo pode-se **afirmar que**:

- A eletrosfera concentra praticamente toda a massa do átomo.
- Isótopos são átomos do mesmo elemento, porém com número de prótons diferentes.
- Dois átomos que possuam o mesmo número de prótons pertencem ao mesmo elemento químico.
- O número atômico de um elemento cujos átomos apresentam configuração eletrônica $2s^2, 2p^5$ para a última camada é 5.
- O modelo atômico de Dalton suscitou a idéia de átomo com estrutura elétrica.

QUESTÃO 11: Escreva a distribuição eletrônica nos subníveis e nas camadas para:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| a) ${}_{8}\text{O}^{-2}$ | h) ${}_{20}\text{Ca}$ |
| b) ${}_{9}\text{F}^{-}$ | i) ${}_{14}\text{Si}$ |
| c) ${}_{16}\text{S}^{-2}$ | j) ${}_{31}\text{Ga}^{+3}$ |
| d) ${}_{35}\text{Br}$ | k) ${}_{34}\text{Se}^{-2}$ |
| e) ${}_{17}\text{Al}^{+3}$ | l) ${}_{7}\text{N}$ |
| f) ${}_{24}\text{Cr}^{+4}$ | m) ${}_{26}\text{Fe}^{+3}$ |
| g) ${}_{10}\text{Ne}$ | n) ${}_{53}\text{I}$ |

QUESTÃO 12:

Alguns modelos atômicos que conhecemos foram propostos por Dalton, Rutherford e Bohr no século XIX. Algumas das características de cada um desses modelos estão apresentadas no quadro abaixo:

Modelo	Características
I	Núcleo atômico denso, com carga positiva. Elétrons em órbitas circulares.
II	Átomos maciços e indivisíveis.
III	Núcleo atômico denso, com carga positiva. Elétrons em órbitas circulares de energia quantizada.

Selecione a alternativa abaixo que apresenta a associação **correta** modelo/cientista:

- I/Rutherford; II/Dalton; III/Bohr.
- I/Bohr; II/Dalton; III/Rutherford.
- I/Dalton; II/Bohr; III/Rutherford.
- I/Dalton; II/Rutherford; III/Bohr.
- I/Rutherford; II/Bohr; III/Dalton.

QUESTÃO 13:

O átomo é algo tão minúsculo que até hoje, com toda a tecnologia existente, nenhum ser humano conseguiu ver como realmente é um átomo. Por isso essa pequena estrutura é tão misteriosa e para entendê-la melhor, alguns pesquisadores desenvolveram modelos atômicos. Sobre os modelos atômicos e seus autores, assinale a alternativa correta:

- a) Com a descoberta da radioatividade, Demócrito e Leucipo formularam o modelo que ficou conhecido como “Pudim de Passas”.
- b) Thomson foi o primeiro a admitir a existência dos nêutrons como partículas sub-atômicas.
- c) Rutherford, com o seu experimento, provou a existência de muito espaço vazio nos átomos.
- d) Bohr não soube explicar porque os elétrons não se chocam com o núcleo já que estes apresentam cargas opostas.
- e) Dalton propôs um modelo atômico baseado em uma esfera rígida e divisível.

QUESTÃO 14:

No ano de 1897, o cientista britânico J.J. Thomson descobriu, através de experiências com os raios catódicos, a primeira evidência experimental da estrutura interna dos átomos. O modelo atômico proposto por Thomson ficou conhecido como “pudim de passas”. Para esse modelo, pode-se afirmar que:

- a) o núcleo atômico ocupa um volume mínimo no centro do átomo.
- b) as cargas negativas estão distribuídas homogeneamente por todo o átomo.
- c) os elétrons estão distribuídos em órbitas fixas ao redor do núcleo.
- d) os átomos são esferas duras, do tipo de uma bola de bilhar.
- e) os elétrons estão espalhados aleatoriamente no espaço ao redor do núcleo.

QUESTÃO 15:

Na evolução dos modelos atômicos, a principal contribuição introduzida pelo modelo de Bohr foi:

- a) a indivisibilidade do átomo.
- b) a existência de nêutrons.
- c) a natureza elétrica da matéria.
- d) a quantização de energia das órbitas eletrônicas.
- e) a maior parte da massa do átomo está no núcleo.

QUESTÃO 16

Os diferentes modelos atômicos nos dão uma clara demonstração de que a ciência está em constante transformação, ela não mais pode ser entendida como algo pronto e fechado. Cada modelo atômico surgiu diante da necessidade de explicar algum fenômeno. Em relação aos diferentes modelos existentes, responda:

- a) Porque não é correto dizer que um modelo está errado?

- b) Qual a forma correta de justificar a existência de um modelo em relação ao outro?

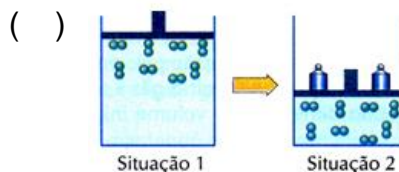
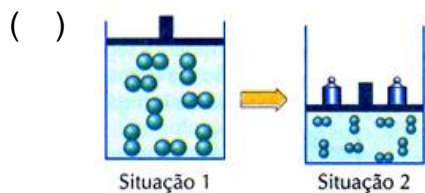
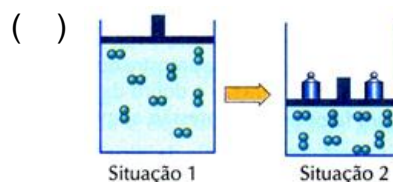
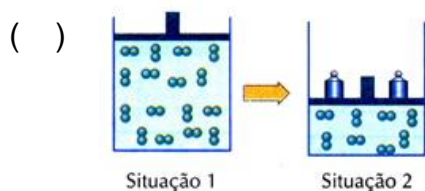
- c) Agora que você já respondeu as questões acima, complete o quadro.

Modelo	Idéia central	Observação e/ou experimentos que levaram ao modelo
THOMSOM		
	<ul style="list-style-type: none"> O Átomo possui uma região pequena e densa chamada núcleo. O Átomo possui uma região grande e vazia denominada eletrosfera. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Estudos dos espectros atômicos. Teoria de Planck, Einstein, de Broglie e Schroedinger.
DALTON		

Modelo Cinético.

QUESTÃO 01

Um amostra de gás oxigênio (O_2) a $25^\circ C$ está em um recipiente fechado com um êmbolo móvel. **MARQUE** com um **X** qual dos esquemas abaixo melhor representa um processo de contração.

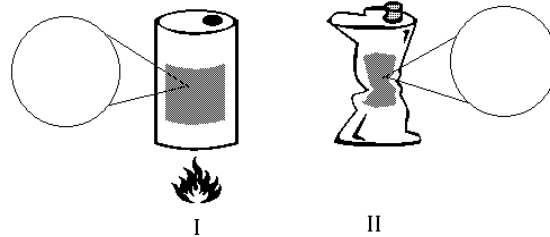


JUSTIFIQUE a marcação acima.

QUESTÃO 02

Para se realizar uma determinada experiência,

- Coloca-se um pouco de água em uma lata com uma abertura na parte superior, destampada, a qual é, em seguida, aquecida, como mostrado na Figura I;
- Depois que a água ferve, a lata é tampada e retirada do fogo;
- Logo depois, despeja-se água fria sobre a lata e observa-se que ela se contrai bruscamente, como mostrado na Figura II.

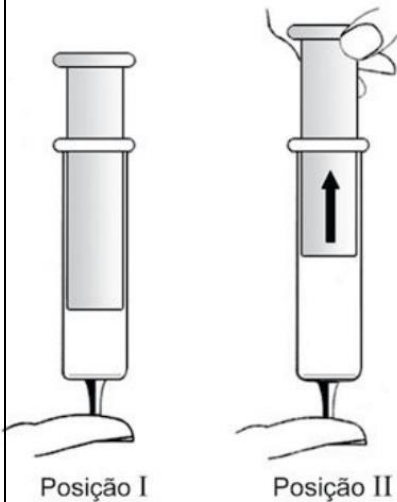


A - Com base nessas informações e em seus conhecimentos sobre o modelo de partículas, represente, nos círculos acima, em forma de desenho, o conteúdo do frasco I e II.

B - **EXPLIQUE** o fenômeno que ocorre no experimento descrito.

QUESTÃO 03

A - Considerando essas informações e os modelos científicos para o comportamento do ar é **CORRETO** afirmar que, ao ser solto o êmbolo:



- (A) retorna à Posição I porque a pressão interna do ar, na Posição II, é maior que a externa.
- (B) mantém-se na Posição II porque a pressão interna do ar é maior que a externa.
- (C) retorna à Posição I porque a pressão externa do ar, na Posição II, é maior que a interna.
- (D) mantém-se na Posição II porque a pressão externa do ar é maior que a interna.

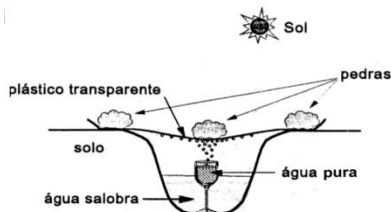
B - **Represente** o ar dentro da seringa nas posições I e II, respectivamente.

Separação de misturas

QUESTÃO 01

A água potável deve ter certa quantidade de alguns sais minerais dissolvidos, que são importantes para a nossa saúde. A água sem qualquer outra substância dissolvida é chamada água destilada.

A figura abaixo mostra o esquema de um processo usado para a purificação de água a partir de água salobra (que contém alta concentração de sais). Este “aparelho” improvisado é usado em regiões desérticas da Austrália.



A - Quais são os nomes das mudanças de estado físico que ocorrem com a água dentro do “aparelho”?

B - A água pura obtida no “aparelho” é potável ou é destilada? Justifique sua resposta.

QUESTÃO 02

A água é capaz de dissolver um grande número de substâncias. Ela é, por isso, chamada de solvente universal. Uma mistura sólida é constituída de cloreto de prata (AgCl), cloreto de sódio (NaCl) e cloreto de chumbo (PbCl₂). A solubilidade desses sais em água está resumida na tabela abaixo.

Sal	Água fria	Água quente
AgCl	Insolúvel	Insolúvel
NaCl	solúvel	solúvel
PbCl ₂	Insolúvel	solúvel

A - Baseando-se nos dados de solubilidade, descreva um processo de separação dos três sais que constituem a mistura.

QUESTÃO 03

Uma maneira rápida de separar uma mistura com ferro, sal de cozinha e arroz é, respectivamente:

- Filtrar, aproximar um ímã, adicionar água e destilar.
- Aproximar um ímã, adicionar água, filtrar e destilar.
- Destilar, adicionar água, aproximar um ímã.
- Adicionar água e destilar.
- Impossível de separá-la.

QUESTÃO 04

Têm-se as seguintes misturas:

I - Areia e água.

II - Álcool (etanol) e água.

III - Sal de cozinha (NaCl) e água, neste caso uma mistura homogênea.

Cada uma dessas misturas foi submetida a uma filtração em funil com papel e, em seguida, o líquido resultante (filtrado) foi aquecido até sua total evaporação.

A - Qual mistura deixou um resíduo sólido no papel após a filtração? O que era esse resíduo?

B - Em qual caso apareceu um resíduo sólido após a evaporação do líquido? O que era esse resíduo?

QUESTÃO 05

A maioria das substâncias químicas é encontrada na natureza sob a forma de misturas. As misturas são separadas por análise imediata. Assim sendo, a(s) proposição(ões) correta(s) é (são):

- () Os sistemas gasosos apresentam-se sempre homogêneos, independentemente do número de constituintes.
- () Um sal solúvel em água pode ser separado por filtração.
- () Uma mistura de dois sólidos de densidades diferentes pode ser separada por destilação.
- () Para separar água de óleo pode ser utilizada a decantação.
- () A separação dos gases das bebidas ocorre por sublimação.
- () A separação da água dos rios, lagos e mares, na formação da chuva, ocorre por evaporação e condensação.

Faça a correção das sentenças falsas.

QUESTÃO 06

Em uma das etapas do tratamento da água do estabelecimento público, é preciso deixá-la em repouso por algumas horas para que se torne potável. Essa técnica é conhecida por:

- a) decantação b) filtração c) destilação d) cristalização e) vaporização

QUESTÃO 07

Dentre as alternativas, escolha o processo adequado para separação de água e tetracloreto de carbono, ambos não-miscíveis.

- a) Decantação b) Filtração c) Separação magnética d) Dissolução fracionada e) Liquefação.

QUESTÃO 08

Em uma destilação simples, para resfriar os vapores formados por um líquido em ebulição, utiliza-se:
Faça o desenho completo do equipamento de uma destilação.

- a) Proveta.
- b) Balão volumétrico.
- c) Cilindro graduado.
- d) Condensador de vidro.

QUESTÃO 09

Em um sistema bem misturado, constituído de areia, sal, açúcar, água e gasolina, pergunta-se:

- a) Qual é o número de fases do sistema? _____
- b) Quais seriam, na ordem, os métodos de separação desta mistura?

QUESTÃO 10

Considerando o sistema a baixo, escolha os processos que permitem separar óleo, água e sal de cozinha.

Óleo →
Água com sal
de cozinha →



QUESTÃO 11

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:

- a) destilação e decantação.
- b) filtração e destilação.
- c) destilação e coação.
- d) extração e filtração.
- e) extração e decantação.

QUESTÃO 12

Associe as atividades do cotidiano, abaixo, com as técnicas de laboratório apresentadas a seguir:

- () Preparação de cafezinho de café solúvel.
- () Preparação de chá de saquinho.
- () Coar um suco de laranja.

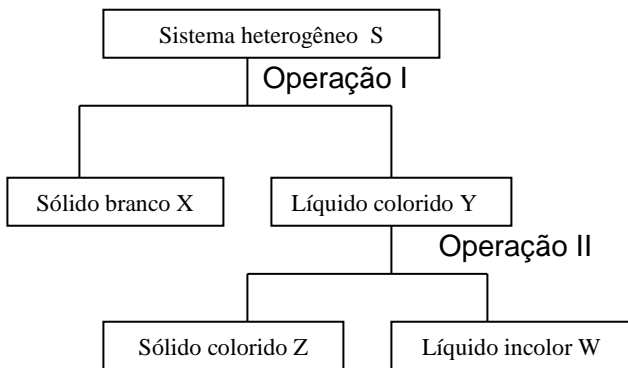
1. Filtração
2. Solubilização
3. Extração
4. Destilação

A seqüência correta é:

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

QUESTÃO 13

Um sistema heterogêneo S, é constituído por uma solução colorida e um sólido branco. O sistema foi submetido ao seguinte esquema de separação:



Ao se destilar o líquido W, sob pressão constante de 1 atmosfera, verifica-se que sua temperatura de ebulição variou entre 80 e 100°C. Indique qual das seguintes afirmações é correta:

- a) A operação I é uma destilação simples.
- b) A operação II é uma decantação.
- c) O líquido colorido Y é uma substância pura.
- d) O líquido incolor W é uma substância pura.
- e) O sistema heterogêneo S tem, no mínimo, 4 componentes.

QUESTÃO 14

No preparo do popular “cafezinho”, a água quente entra em contato com o pó de café e depois é separada no coador, dando origem à bebida e à borra de café. As operações envolvidas nesse processo são respectivamente:

- a) filtração e destilação.
- b) extração e filtração.
- c) centrifugação e coação.
- d) decantação e cristalização.
- e) destilação e decantação.

QUESTÃO 15

Um método simples, usado para a determinação da porcentagem de etanol (álcool comum) na gasolina vendida nos postos do Brasil, está descrito no seguinte experimento:

Em uma proveta de 200 mL, foram colocados 100mL de água e, em seguida, cuidadosamente, adicionou-se gasolina até o volume total de 200 mL. A proveta foi tampada, agitada vigorosamente e, em seguida, deixada em repouso por algum tempo. Duas fases puderam, então, ser distinguidas. O volume da fase superior era de 72 mL.

A) **IDENTIFIQUE** as duas fases distinguidas.

B) **CALCULE** a porcentagem de etanol na gasolina analisada.