Exercícios de Revisão – Ensino Fundamental

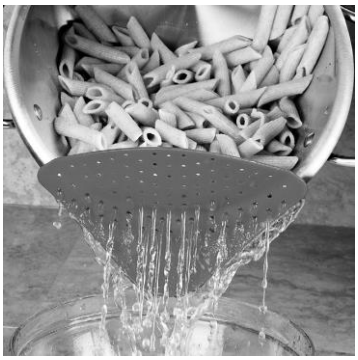
Química – 9º Ano – 2º Bimestre

Professor Diego

1. As imagens I, II e III mostram atividades comuns ao cotidiano da maioria das pessoas.

I

II

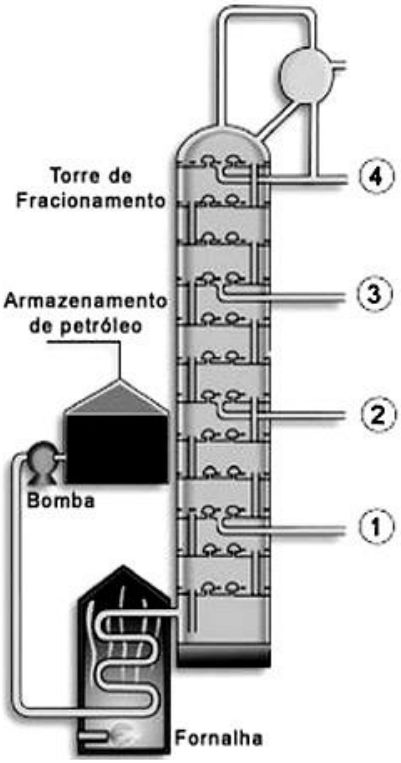


III

a) Qual é a técnica de separação comum as três atividades?

b) Além da técnica apontada no item A, qual outro procedimento é realizado durante atividade apresentada em I?

2. (UFRN) O Rio Grande do Norte é o maior produtor de petróleo do Brasil em terra. O petróleo bruto é processado nas refinarias para separar seus componentes por destilação fracionada. Esse processo é baseado nas diferenças das temperaturas de ebulição das substâncias relativamente próximas. A figura a seguir representa o esquema de uma torre de destilação fracionada para o refinamento do petróleo bruto. Nela, os números de 1 a 4 indicam as seções nas quais as frações do destilado são obtidas. Na tabela a seguir, são apresentadas características de algumas das frações obtidas na destilação fracionada do petróleo bruto.



Fração	**Número de átomos de carbono na molécula**	**Faixa da temperatura de ebulição (ºC)**
Gasolina	5 a 10	40 a 175
Querosene	11 a 12	175 a 235
Óleo combustível	13 a 17	235 a 305
Óleo lubrificante	Acima de 17	Acima de 305

Para a análise da qualidade da destilação, um técnico deve coletar uma amostra de querosene na torre de destilação. Essa amostra deve ser coletada

a) na seção 3. b) na seção 2. c) na seção 1. d) na seção 4.

3. Os meios de comunicação muitas vezes nos recordam do perigo de dirigir alcoolizado. Veja a charge a seguir.

O álcool (etanol), encontrado nas bebidas alcoólicas, é produzido pela fermentação de açúcares (como a glicose ou frutose) que pode ser representada pela equação:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\ C_2H_5OH + 2\ CO_2$$

Sobre o processo mencionado, é correto afirmar que

a) se trata de um processo químico, pois conserva a estrutura das substâncias.

b) se trata de um processo físico, pois altera a estrutura da substância.

c) há formação de um composto que destrói a camada de ozônio.

d) há formação de duas substâncias compostas.

e) há transformação dos elementos químicos.

4. (Ufal) A sabedoria popular diz que “fogo de palha queima rápido”. Quando se compara a queima de um tronco de árvore com a da palha derivada de um vegetal, nota-se a veracidade desse dito popular. O aumento da velocidade de reação de combustão da palha quando comparada a combustão do tronco deve-se:

a) à formação de produtos diferentes de reação.

b) à diferente composição da celulose nas células vegetais.

c) ao maior conteúdo de água na palha.

d) à presença de substâncias voláteis na palha.

e) à maior superfície de contato entre os reagentes (celulose e oxigênio).

5. Uma forma de preparar café consiste em:

I. Colocar o pó em água fervente.

II. Passar a mistura por um coador de pano.

Essas etapas correspondem, respectivamente, a:

a) dissolução fracionada e extração.

b) extração e filtração.

c) decantação e extração.

d) decantação e filtração.

e) dissolução e decantação.

6. Considere os dados da tabela:

Materiais da mistura	**Solúvel em água?**
Nitrato de potássio (KNO_3)	Sim
Limalha de ferro	Não

Discuta dois métodos para separar o sal das raspas de ferro.

7. Líquidos não miscíveis podem ser parcialmente separados por um balão de separação ou balão de decantação.

Utilizando informações das aulas anteriores, assinale a alternativa que apresenta um sistema com fases separáveis com esse aparelho.

a) Água e cloreto de sódio.

b) Clorofórmio e tetracloreto de carbono.

c) Quartzo + feldspato + mica, componentes do granito.

d) Gasolina e água.

e) Areia e água.

8. Identifique a transformação física com F e a química com Q nos casos a seguir:

a) ( ) A produção de ferro (Fe) a partir de um óxido (Fe_2O_3).

b) ( ) A solidificação do ferro fundido em siderurgia.

c) ( ) A atração entre elétrons e o núcleo atômico.

d) ( ) A fotossíntese.

e) ( ) A passagem de ovo cru para ovo cozido.

f) ( ) O efeito de qualquer medicamento.

g) ( ) O ciclo da água na Terra.

h) ( ) A digestão.

i) ( ) A formação de imagens no espelho.

j) ( ) digestão dos alimentos.

k) ( ) enferrujamento de uma calha.

l) ( ) explosão da dinamite.

m) ( ) fusão do gelo.

n) ( ) queda da neve.

o) ( ) combustão do álcool de um automóvel.

p) ( ) sublimação da naftalina.

9. Faça o balanceamento por tentativas das seguintes equações químicas:

a) A reação de hidrogênio em pilhas de combustível:

$$____ H_2 + ____ O_2 \rightarrow ___ H_2O$$

b) A oxidação de ferro com formação de óxido de ferro III:

$$___ Fe + ___ O_2 \rightarrow ___ Fe_2O_3$$

c) A transformação de dióxido de enxofre em trióxido de enxofre, uma das etapas da chuva ácida:

$$____ SO_2 + ___ O_2 \rightarrow ___ SO_3$$

d) A produção industrial de amônia pelo processo Haber:

$$___ N_2 + ___ H_2 \rightarrow ___ NH_3$$

10. Produtores fabricam etanol a partir de cachaça

Produtores de cachaça de Cajuri, na Zona da Mata, buscam agregar valor ao produto e reaproveitam os resíduos impróprios para consumo para a fabricação de etanol, que é utilizado para abastecer veículos próprios e da propriedade. O subproduto da fabricação de cachaça se transforma em etanol a partir de uma linha de fabricação específica, por meio da qual é possível retirar o álcool.

Com uma tonelada de cana, é possível fabricar até 70 litros de álcool, de acordo com os produtores.

Para quem já faz cachaça, produzir um litro de etanol custa R$ 0,50. O álcool produzido na fazenda foi testado no Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (UFV). A densidade do produto chega a 93% e é considerado de boa qualidade.

G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/mg/zona-da-mata/noticia/2013/11/produtoresfabricam-etanol-partir-de-destilacao-de-cachaca-em-mg.html>. Acesso em: 11 fev. 2016. (Adaptado)

De acordo com o texto acima, o etanol pode ser produzido a partir de um subproduto da fabricação de cachaça que utiliza a cana-de-açúcar como matéria-prima. Considerando que, para obter o etanol, é necessário realizar a separação deste subproduto, que é uma mistura homogênea, e levando em consideração o processo de produção em questão, qual é o método de separação de misturas utilizado?

a) Filtração.
b) Destilação.
c) Decantação.
d) Sedimentação.

11. Fogo e fumaça tóxica

O incêndio em uma área da empresa Localfrio, no Terminal 1 do Porto de Santos, terminou 37 horas após o vazamento de gás ter ocorrido no Distrito de Vicente de Carvalho. Devido às fortes chuvas ocorridas na região do Porto de Santos, alguma estrutura nos contêineres do pátio de armazenamento provavelmente cedeu, a água da chuva entrou em contato com uma carga de um produto à base de cloro (ácido dicloroisocianúrico de sódio) e, da reação química, surgiram focos de incêndio e uma nuvem tóxica. As chamas acabaram após o Corpo de Bombeiros ter começado a abrir os últimos contêineres em chamas para lançar água em seu interior. A iniciativa levou uma quantidade maior do componente a ser consumida de forma mais rápida. A ação, porém, acabou gerando mais fumaça durante esse período.

Fonte: G1. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2016/01/incendio-e-extintoapos-acao-do-corpo-de-bombeiros-em-area-de-vazamento.html>. Acesso em: 16 jan. 2016 (Adaptado)

O incêndio relatado na notícia acima foi causado por uma reação química incomum entre um composto químico e água. Desta forma, qual a possível interpretação para a medida de controle tomada pelo Corpo de Bombeiros ter ocasionado aumento da fumaça momentaneamente?

a) A maior quantidade de água lançada tornou o componente químico evaporado mais denso e volátil.
b) A abertura dos contêineres permitiu maior entrada de ar para que o componente químico evaporasse mais rapidamente.
c) A maior quantidade de água lançada acelerou a reação para que o componente químico fosse consumido mais rapidamente.
d) O lançamento de grande quantidade de água fez com que a reação química fosse cessada e o componente químico ficasse suspenso no ar.

12. Transformações químicas

Também conhecidas como reações químicas, as transformações químicas são mudanças em que ocorre a formação de novas substâncias devido a alteração das propriedades das substâncias iniciais – reagentes. As matérias sofrem, constantemente, transformações. Quando as mudanças são apenas relacionadas ao seu estado, ou ainda a agregação do material, chamamos de transformação física da matéria. A transformação somente pode ser chamada química quando resulta na produção de um material distinto do inicial, com características também distintas.

Disponível: <http://www.estudopratico.com.br/transformacoes-quimicas/>. Acesso em: 20 fev. 2016.

Com base nas informações do texto, um exemplo das transformações citadas e

a) o enferrujamento do ferro.
b) o congelamento da agua.
c) o estilhaçamento do vidro.
d) o deslocamento do vento.

13. (Enem) O quadro apresenta a composição do petróleo.

Fração	**Faixa de tamanho das moléculas**	**Faixa de ponto de ebulição (ºC)**	**Usos**
Gás	C_1 a C_5	– 160 a 30	Combustíveis gasosos
Gasolina	C_5 a C_{12}	30 a 200	Combustível de motor
Querosene	C_{12} a C_{18}	180 a 400	Diesel e combustível de alto-forno
Lubrificantes	Maior que C_{16}	Maior que 350	Lubrificantes
Parafinas	Maior que C_{20}	Sólidos de baixa fusão	Velas e fósforos

Asfalto	Maior que C_{30}	Resíduos pastosos	Pavimentação

ROWN, T. L. et al. *Química*: a ciência central. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

Para a separação dos constituintes com o objetivo de produzir a gasolina, o método a ser utilizado é a

a) filtração.
b) destilação.
c) decantação.
d) precipitação.
e) centrifugação.

14. (UFPR) 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

15. (PUC-RS) O garimpo do ouro é uma atividade econômica comum em determinados pontos da Amazônia. Uma das formas de separar o ouro dos outros materiais é por meio de bateias, uma espécie de bacia em que água corrente é passada para remover a areia, deixando o ouro, que é mais denso, no fundo. Outro método para separar o ouro consiste em adicionar mercúrio à areia. O ouro dissolve-se no mercúrio, mas a areia não. A solução pode ser facilmente separada da areia e recolhida. Para separar o mercúrio do ouro, a solução é aquecida em um recipiente.

O mercúrio volatiliza, e seu vapor é resfriado até voltar ao estado líquido, sendo recolhido em um recipiente à parte; depois que todo o mercúrio foi removido, o ouro fica como resíduo.

Com base nessas informações, é correto afirmar que

a) a mistura ouro-areia é heterogênea e pode ser separada por levigação.
b) a mistura ouro-mercúrio é heterogênea e pode ser separada por destilação.
c) a adição de mercúrio à mistura ouro-areia promove a dissolução fracionada da areia.
d) a mistura de mercúrio, ouro e areia apresenta três fases: mercúrio líquido, ouro dissolvido e areia sólida.
e) os componentes da mistura ouro-mercúrio podem ser separados por centrifugação.

16. (UFRGS-RS) Considere os seguintes processos realizados por um estudante em um laboratório.

1. Filtração de uma solução aquosa de $KMnO_4$ de cor violeta.
2. Destilação de uma solução aquosa de $K_2Cr_2O_7$ de coloração alaranjada.
3. Decantação de uma solução aquosa de $CuSO_4$ de coloração azul.

Após a realização de cada um desses processos, o estudante constatou que a fase líquida obtida é incolor em

a) apenas 1. c) apenas 3. e) 1, 2 e 3.
b) apenas 2. d) apenas 1 e 2.

17. (UEPG) Santos Dumont recebeu o prêmio Deutsch ao realizar o voo, em 19/10/1901. Henri Deutsch de La Meurthe era um magnata do petróleo, um produto cuja descoberta impulsionou a indústria automobilística no início do século XX. O petróleo, de grande importância mundial nos dias de hoje, é um material oleoso, inflamável, menos denso que a água, com cheiro característico e de cor variando entre o negro e o castanho escuro. Leia as seguintes afirmações sobre o petróleo.

I. É uma mistura de diversas substâncias químicas, que podem ser isoladas por processos físicos de separação.
II. É considerado uma fonte de energia limpa de origem fóssil.
III. É um líquido escuro muitas vezes encontrado no fundo do mar, embora seja mais leve que a água.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmações válidas.

a) I. b) II. c) III. d) I e III. e) I, II e III.

18. (UCDB-MS) Estão em ordem crescente de ponto de ebulição os produtos obtidos na coluna de fracionamento da destilação fracionada do petróleo:

a) gasolina, querosene, óleo, asfalto e parafina.
b) óleo *diesel*, gasolina comum, gasolina de aviação, querosene e óleo lubrificante.
c) gasolina de aviação, gasolina comum, querosene, óleo *diesel* e óleo lubrificante.
d) gás combustível, gasolina, óleo *diesel* e querosene.
e) gás combustível, gasolina, querosene, parafina e asfalto.

19. (VUNESP – SP) - A elevação da temperatura de um sistema produz, geralmente, alterações que podem ser interpretadas como sendo devidas a processos físicos ou químicos. Medicamentos, em especial na forma de soluções, devem ser mantidos em recipientes fechados e protegidos do calor para que se evite:

I. a evaporação de um ou mais de seus componentes;

II. a decomposição e consequente diminuição da quantidade de composto que constitui o princípio ativo;

III. a formação de compostos indesejáveis ou potencialmente prejudiciais à saúde.

Cada um desses processos – I, II, III – corresponde a um tipo de transformação classificada, respectivamente, como:

a) física, física e química
b) física, química e química
c) química, física e física
d) química, física e química
e) química, química e física

20. (UFMG) Um estudante listou os seguintes processos como exemplos de fenômenos que envolvem reações químicas:

I. Adição de álcool à gasolina.

II. Fermentação da massa na fabricação de pães.

III. Obtenção de sal por evaporação da água do mar.

IV. Precipitação da chuva.

V. Queima de uma vela.

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

a) 0. b) 1. c) 2. d) 3.

21. (Mackenzie-SP) Aquecido a 800 °C, o carbonato de cálcio decompõe-se em óxido de cálcio (cal virgem) e gás carbônico. A equação corretamente balanceada, que corresponde ao fenômeno descrito, é:

(Dado: Ca — metal alcalino-terroso.)

a) $CaCO_3 \rightarrow 3\ CaO + CO_2$
b) $CaC_2 \rightarrow CaO_2 + CO$
c) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
d) $CaCO_3 \rightarrow CaO + O_2$
e) $CaCO_3 \rightarrow Ca + C + O_3$

22. (Mackenzie-SP) A água oxigenada, usada para limpar ferimentos, é uma solução aquosa de peróxido de hidrogênio que, na presença de luz, decompõe-se em água e gás oxigênio. A alternativa que possui essa reação corretamente equacionada e balanceada é:

a) $H_2O_2\ (aq) \xrightarrow{luz} H_2\ (g) + O_2\ (g)$

b) $H_2O_2\ (aq) \xrightarrow{luz} H_2O\ (líq) + O_2\ (g)$

c) $H_2O_2\ (aq) \xrightarrow{luz} 2\ H_2O\ (líq) + O_2\ (g)$

d) $2\ H_2O_2\ (aq) \xrightarrow{luz} 2\ H_2O\ (líq) + O_2\ (g)$

e) $2\ H_2O_2\ (aq) \xrightarrow{luz} 2\ H_2O\ (líq) + H_2\ (g)$

Gabarito

1. a) Filtração. b) Extração.

2. A

A fração de querosene é recolhida por destilação numa faixa de temperatura entre 175 °C e 235 °C, conforme mostra a tabela. Na torre de fracionamento, a temperatura diminui conforme a altura aumenta. Assim, teríamos a seguinte correspondência:

Fração	**Ponto de recolhimento da fração**	**Faixa da temperatura de ebulição (ºC)**
Gasolina	4	40 a 175
Querosene	3	175 a 235
Óleo combustível	2	235 a 305
Óleo lubrificante	1	Acima de 305

3. D **4.** E **5.** B

6. 1º método: separação magnética, com um ímã.

2º método: dissolução fracionada.

Adicionar água até dissolver todo o sal; filtrar e destilar a solução ou eliminar a água por evaporação (secagem).

7. D

8.

a) Q	d) Q	g) F	j) Q	m) F	p) F
b) F	e) Q	h) Q	k) Q	n) F	
c) F	f) Q	i) F	l) Q	o) Q	

9. a) $2\ H_2 + 1\ O_2 \rightarrow 2\ H_2O$ b) $4\ Fe + 3\ O_2 \rightarrow 2\ Fe_2O_3$

c) $2\ SO_2 + 1\ O_2 \rightarrow 2\ SO_3$ d) $1\ N_2 + 3\ H_2 \rightarrow 2\ NH_3$

10. B **11.** C **12.** A

13. B

14. A

15. A

16. B

17. A

18. E

19. B

20. D

21. C

22. D