

QUÍMICA

MÓDULO 1 QUÍMICA GERAL

CAPÍTULO 1.1 INTRODUÇÃO À QUÍMICA

EXERCÍCIOS - VESTIBULAR

AULAS 14 | EXERCÍCIOS | ORIENTADOS VESTIBULARES 05 | ENEM 50



QUESTÃO 01

(UERJ) Novas tecnologias de embalagens visam a aumentar o prazo de validade dos alimentos, reduzindo sua deterioração e mantendo a qualidade do produto comercializado. Essas embalagens podem ser classificadas em Embalagens de Atmosfera Modificada Tradicionais (MAP) e Embalagens de Atmosfera Modificada em Equilíbrio (EMAP). As MAP são embalagens fechadas que podem utilizar em seu interior tanto gases como He, Ne, Ar e Kr, quanto composições de CO_2 e O_2 em proporções adequadas. As EMAP também podem utilizar uma atmosfera modificada formada por CO_2 e O_2 e apresentam microperfurações na sua superfície, conforme ilustrado abaixo.



Adaptado de exclusive.multibriefs.com.

Dentre os gases citados no texto, aquele que corresponde a uma substância composta é simbolizado por:

- A Kr
- B O_2
- C He
- D CO_2

QUESTÃO 02

(COL. NAVAL) Marque a opção que apresenta apenas substâncias compostas.

- A H_2 , O_2 , S_8
- B I_2 , O_3 , H_2O
- C CO , He, NH_3
- D H_2O , N_2 , Cl_2
- E NO_2 , H_2O , NaCl

QUESTÃO 03

(CFTRJ) "Clarear o cabelo em salão com química ou em casa, sem química?" Afinal no salão serão usados tonalizantes, oxidantes, neutralizantes e uma série de outras substâncias. Já o processo caseiro, conta com as receitas antigas que resistiram aos anos. Nesse universo encontramos a cebola, o suco de limão, canela, ruibarbo e até o mel para mudar a tonalidade dos cabelos.

Sobre o tratamento caseiro, podemos inferir que

- A por ser natural e sem a presença de substâncias químicas é menos invasivo;
- B ter apenas produtos naturais significa que oferece riscos menores ao uso;

- C apesar de ser um processo natural, também contém substâncias químicas;
- D a isenção de tonalizantes e outras substâncias torna o procedimento seguro.

QUESTÃO 04

(UPE) Em países onde as reservas de água doce são escassas, principalmente nos insulares, são comuns as estações de dessalinização da água do mar. Esse processo consiste na utilização de vapor d'água de alta temperatura, para fazer a água salgada entrar em ebulição. Posteriormente, o vapor passa por vários estágios, em que é liquefeito e depois vaporizado, garantindo um grau de pureza elevado do produto final.

O processo de separação de mistura que podemos identificar no processo descrito é o de

- A filtração.
- B destilação.
- C centrifugação.
- D osmose reversa.
- E decantação fracionada.

QUESTÃO 05

(PUC-CAMP) Uma revista traz a seguinte informação científica:

O gás carbônico no estado sólido é também conhecido como "gelo seco". Ao ser colocado na temperatura ambiente, ele sofre um fenômeno chamado sublimação, ou seja, passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso.

É correto afirmar que a sublimação é um fenômeno

- A químico, uma vez que o gás carbônico se transforma em água.
- B físico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- C físico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.
- D químico, uma vez que ocorreu transformação de substância.
- E químico, uma vez que não ocorreu transformação de substância.

QUESTÃO 06

(UFJF) O Brasil, atualmente, vive uma grave crise hídrica. A obtenção de água potável a partir do processo de dessalinização da água do mar é uma possível saída para o problema. Algumas usinas de dessalinização da água do mar já estão em operação no Brasil, a primeira delas foi construída em Fernando de Noronha e as demais estão distribuídas em algumas cidades do Nordeste. Indique o processo de separação mais adequado para a dessalinização da água do mar.

- A Filtração.
- B Destilação simples.
- C Extração.
- D Catação.
- E Decantação.

QUESTÃO 07

(UECE) Uma planta descoberta recentemente por pesquisadores da EPAGRI de Itajaí (Santa Catarina) é a matéria-prima para a produção do primeiro sal vegetal no Brasil. O sal de cozinha também é, prioritariamente, extraído da água do mar e das minas de sal gema. O processo tradicional de extração do sal de cozinha da água do mar é uma

- A destilação simples.
- B decantação.
- C cristalização.
- D convecção.

QUESTÃO 08

(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.

QUESTÃO 09

(UNISINOS) Acidente entre caminhões bloqueia BR-290 em Arroio dos Ratos. Colisão aconteceu por volta das 6h e resultou no vazamento da carga de gasolina.

Disponível em <http://zh.clicrbs.com.br>. Acesso em 04 out. 2015.

A gasolina, combustível de grande parte dos automóveis que circulam no mundo, e outros produtos, como o gás natural, GLP, os produtos asfálticos, a nafta petroquímica, o querosene, os óleos combustíveis, os óleos lubrificantes, o óleo diesel e o combustível de aviação, são obtidos por meio da _____ do petróleo. Esta é uma operação que se baseia nas diferenças de _____ dos componentes da mistura de hidrocarbonetos. O petróleo é um líquido oleoso, escuro, _____ em água e _____ denso que a água, encontrado em jazidas do subsolo da crosta terrestre.

As lacunas são corretamente preenchidas, respectivamente, por

- A destilação fracionada; ponto de fusão; insolúvel; menos.
- B destilação simples; ponto de ebulição; insolúvel; menos.
- C destilação fracionada; ponto de ebulição; solúvel; mais.
- D extração com solvente; ponto de ebulição; solúvel; mais.
- E destilação fracionada; ponto de ebulição; insolúvel; menos.

QUESTÃO 10

(UTFPR) Cíntia acordou de manhã e escovou os dentes mantendo a torneira aberta. Ligou o chuveiro para esquentar a água, pois queria tomar um banho quente. Após o banho, penteou o cabelo. Não conseguiu pentear bem porque o espelho estava embaçado. Saiu do banheiro deixando a luz acesa e foi para a cozinha. Acendeu o fogão a gás. A queima do gás forneceu energia para a fervura da água. Fez o café. Colocou açúcar no café com leite e pôs uma fatia de pão na torradeira – mas o pão queimou. Tomou, então, só café com leite e saiu correndo para trabalhar.

Adaptado de: Gewandszajder, F. Ciências - Matéria e Energia. 8ª série. São Paulo. Ed. Ática. 2006. p 27.

No texto, em **negrito**, estão indicadas transformações físicas e transformações químicas. Destas transformações, o número de transformações químicas é igual a:

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

QUESTÃO 11

(UFRS) Os símbolos Cl , Cl_2 e Cl^- representam, respectivamente:

- A o átomo do elemento cloro, a molécula da substância simples cloro e o ânion cloreto.
- B a molécula da substância simples cloro, o elemento cloro e o átomo de cloro eletronegativo.
- C a molécula da substância simples cloro, a molécula da substância cloro e o átomo do elemento cloro.
- D o átomo do elemento cloro, a molécula da substância composta cloro, e o cátion cloreto.
- E o elemento químico cloro, átomos do elemento cloro e o átomo do elemento cloro eletronegativo.

QUESTÃO 12

(CESGRANRIO) Considere o quadro a seguir:

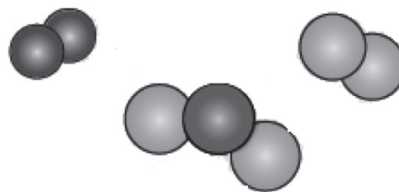
SUBSTÂNCIAS	FÓRMULA
gás carbônico	CO_2
água	H_2O
ozônio	O_3
ácido sulfúrico	H_2SO_4
ferrocianeto ferroso	$Fe_2[Fe(CN)_6]$

A respeito desses compostos, está correto afirmar que a (o):

- A água tem na sua molécula 1 átomo de hidrogênio ligado a 2 átomos de oxigênio.
- B gás carbônico resulta da união de 2 moléculas de oxigênio a 1 molécula de carbono.
- C ozônio é constituído de 3 elementos oxigênio.
- D ácido sulfúrico resulta da união de 2 elementos H ligados a 1 elemento S e a 4 elementos O.
- E ferrocianeto ferroso é constituído de 3 elementos químicos distintos.

QUESTÃO 13

(MACKENZIE) O esquema abaixo representa um conjunto de substâncias:



É incorreto afirmar que esse sistema contém:

- A) sete átomos no total.
- B) três substâncias diferentes.
- C) átomos de três elementos químicos diferentes.
- D) duas substâncias puras compostas.
- E) duas substâncias puras simples.

QUESTÃO 14

(PUC-RS) Numere corretamente a coluna B, que contém exemplos de sistemas, de acordo com a coluna A, que apresenta a classificação dos mesmos.

Coluna A

1. elemento químico
2. substância simples
3. substância composta
4. mistura homogênea
5. mistura heterogênea

Coluna B

- () fluoreto de sódio (NaF)
- () gás oxigênio (O₂)
- () água do mar filtrada
- () limonada com gelo

A alternativa que contém a sequência correta dos números da coluna da direita, de cima para baixo, é:

- A) 3, 2, 4, 5.
- B) 3, 2, 5, 4.
- C) 2, 1, 4, 5.
- D) 2, 3, 5, 4.
- E) 1, 2, 3, 4.

QUESTÃO 15

A química é responsável pela melhora em nossa qualidade de vida e está inserida em nosso cotidiano de muitas formas em substâncias e misturas que constituem diversos materiais.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, substância simples, substância composta, mistura homogênea e mistura heterogênea.

- A) Água, granito, alumínio, aço.
- B) Água, aço, alumínio, granito.
- C) Alumínio, aço, água, granito.
- D) Alumínio, água, aço, granito.
- E) Alumínio, água, granito, aço.

QUESTÃO 16

O soro hospitalar é formado por uma solução aquosa de cloreto de sódio e glicose. Esse sistema apresenta:

- A) uma fase e um componente.
- B) três fases e um componente.
- C) uma fase e dois componentes.
- D) três fases e três componentes.
- E) uma fase e três componentes.

QUESTÃO 17

“O sistema formado por etanol, água e três cubos de gelo e X e contém Y substâncias químicas.”

Completa-se corretamente a afirmação mencionada substituindo-se X e Y, respectivamente, por:

- A) bifásico - duas.
- B) bifásico - três.
- C) trifásico - duas.
- D) tetrafásico - três.
- E) pentafásico - duas.

QUESTÃO 18

Constitui exemplo de sistema bifásico com um componente:

- A) álcool hidratado
- B) água salgada
- C) água com cubos de gelo
- D) óleo grafitado
- E) ar liquefeito

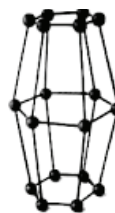
QUESTÃO 19

Ao adicionarmos açúcar a um suco, notamos que após certa quantidade, o açúcar não mais se dissolve na água. Isto significa que existe um limite de solubilidade de uma substância conhecida como “soluto” em outra conhecida como “solvente” e este limite é conhecido como “Coeficiente de Solubilidade”, ou seja, é a maior quantidade de soluto que se pode dissolver numa dada quantidade de solvente a uma certa temperatura. Assim sendo, um suco adoçado com açúcar, quanto ao número de fases, pode ser:

- A) sempre monofásico
- B) sempre bifásico
- C) monofásico ou bifásico
- D) monofásico ou trifásico
- E) bifásico ou trifásico

QUESTÃO 20

O enxofre é uma substância simples cujas moléculas são formadas pela união de 8 átomos; logo, sua fórmula molecular é S₈. Quando no estado sólido ele forma cristais do sistema rômboico ou monoclinico, conforme figura a seguir.



Rômboico



Monoclinico

A respeito do enxofre rômboico e do enxofre monoclinico é correto afirmar que eles se constituem em:

- A) formas alotrópicas do elemento químico enxofre, cuja fórmula é S₈.
- B) átomos isótopos do elemento químico enxofre, cujo símbolo é S.
- C) átomos isótopos do elemento químico enxofre, cuja fórmula é S₈.
- D) formas alotrópicas do elemento químico enxofre, cujo símbolo é S.
- E) formas isobáricas, da substância química enxofre cujo símbolo é S.

QUESTÃO 21

(CEFET-SP) A temperatura em que determinada substância pura se solidifica, em condições constantes:

- A) depende da quantidade de calor oferecida.
- B) depende somente da quantidade de substância.
- C) depende da quantidade de calor e de substância utilizados.
- D) é igual à temperatura em que ela se vaporiza.
- E) é igual à temperatura em que ela se funde.

QUESTÃO 22

(CEFET-MG) Quando se fornece calor a uma porção de água em uma panela, sua temperatura se eleva até que começa a ferver. Entretanto, mesmo com a chama acesa, a temperatura do líquido em ebulição não se altera. Isto ocorre porque a energia recebida pela água é:

- A) usada para converter a água líquida em vapor de água.
- B) utilizada para aumentar a velocidade das partículas da água.
- C) transferida ao vapor para elevar a temperatura do mesmo.
- D) utilizada pela água para acelerar a velocidade das partículas.

QUESTÃO 23

(CEETEPS) Uma pessoa solicita numa lanchonete um hambúrguer e um copo de refrigerante com cubos de gelo. A temperatura dos cubos de gelo e do refrigerante são iguais. Não existindo perdas de calor durante a fusão do gelo no refrigerante, o fenômeno físico que se observa no sistema (refrigerante + gelo) indica que:

- A) a temperatura do sistema mantém-se constante durante a fusão do gelo.
- B) a temperatura do sistema aumenta.
- C) a temperatura do sistema diminui.
- D) a temperatura do gelo mantém-se constante e do refrigerante aumenta.
- E) a temperatura do sistema sempre aumenta.

QUESTÃO 24

(CEFET-MG) De uma torneira foram coletados um copo (200 mL) e uma garrafa (2000 mL) de água. Considerando-se os dois recipientes cheios, pode-se afirmar que o conteúdo presente nos dois frascos apresenta diferentes:

- A) densidades.
- B) composições.
- C) temperaturas de ebulição.
- D) tempos para se chegar à ebulição.

QUESTÃO 25

(CESGRANRIO-RJ) Um cientista recebeu uma substância desconhecida, no estado sólido, para ser analisada. O gráfico representa o processo de aquecimento de uma amostra dessa substância.

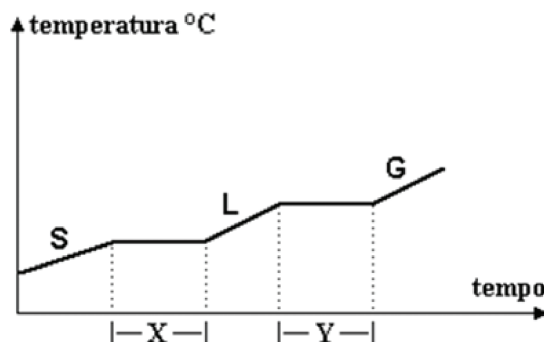
Tempo (min)	0	10	20	30	40	50	60	70
Temperatura (°C)	20	40	40	40	70	70	70	90

Analisando a tabela, podemos concluir que a amostra apresenta:

- A) duração da ebulição de 10 min.
- B) duração da fusão de 40 min.
- C) ponto de fusão de 40°C.
- D) ponto de fusão de 70°C.
- E) ponto de ebulição de 50°C.

QUESTÃO 26

(MACKENZIE) No gráfico adiante, de mudança de fase de agregação de uma substância, provocada pelo aumento de temperatura, o nome correto das transformações ocorridas nos intervalos X e Y são:

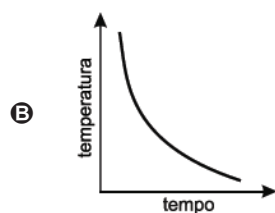
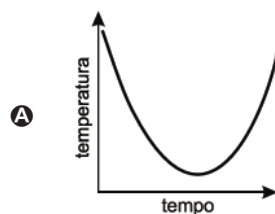


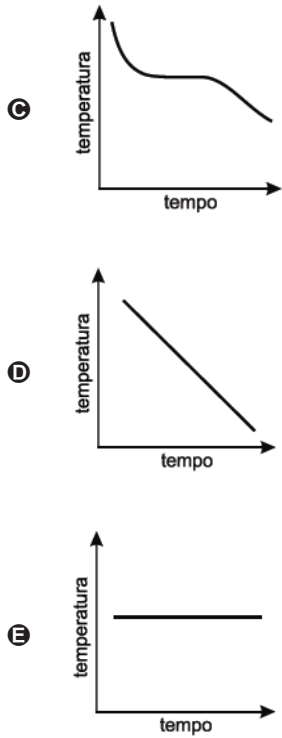
- A) solidificação e condensação.
- B) fusão e ebulição.
- C) liquefação e vaporização.
- D) sublimação e sublimação.
- E) fusão e liquefação.

QUESTÃO 27

(UNESP) Na indústria farmacêutica, substâncias específicas são utilizadas para revestir pílulas e comprimidos. Em um experimento, uma das substâncias sólidas foi retirada de uma formulação e purificada. Para verificar a eficiência da purificação, um termômetro foi colocado em um tubo de ensaio contendo uma amostra da substância derretida, a 1 atm. Durante o resfriamento e até que a amostra tenha se solidificado completamente, foram lidas as temperaturas em intervalos regulares. Com esses dados, foi traçada a curva de resfriamento, um gráfico que mostra a variação de temperatura em função do tempo, a 1 atm.

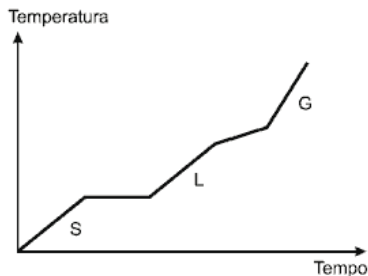
O gráfico que corresponde à curva de resfriamento da substância pura está representado em:





QUESTÃO 28

A figura representa a curva de aquecimento de uma amostra, em que S, L e G significam, respectivamente, sólido, líquido e gasoso. Com base nas informações da figura, é **CORRETO** afirmar que a amostra consiste em uma:



- A** substância pura.
- B** mistura coloidal.
- C** mistura heterogênea.
- D** mistura homogênea azeotrópica.
- E** mistura homogênea eutética.

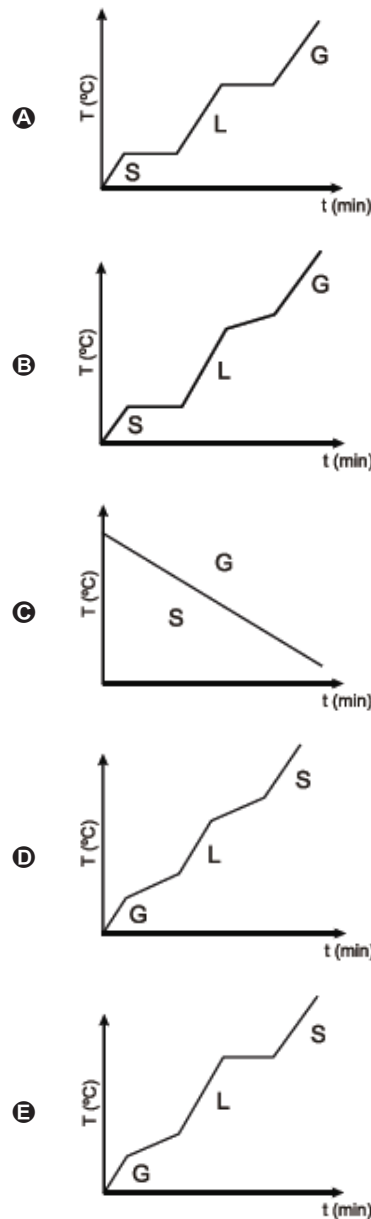
QUESTÃO 29

A adição de cloreto de sódio à água reduz o seu ponto de congelamento devido ao efeito crioscópico. A presença de 23,3% de NaCl(s) na água pode reduzir o seu ponto de congelamento a $-2,11^{\circ}\text{C}$, formando entre ambos uma mistura eutética. Se NaCl sólido for adicionado ao gelo acima dessa temperatura, parte desse gelo se fundirá e ocorrerá a dissolução do sal adicionado. Se mais sal for adicionado, o gelo continuará a fundir.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. *Química: na abordagem do cotidiano*. v. 2. Físico-Química. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. - Texto adaptado.

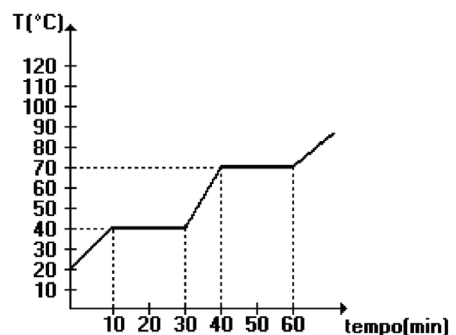
Assinale a alternativa na qual a curva de aquecimento da mistura eutética citada acima está corretamente representada.

Legenda: S = Sólido; L = Líquido, G = Gasoso.



QUESTÃO 30

(UNIRIO) Um cientista recebeu uma substância desconhecida, no estado sólido, para ser analisada. O gráfico a seguir representa o processo de aquecimento de uma amostra dessa substância.



Analisando o gráfico, podemos concluir que a amostra apresenta:

- A duração da ebulição de 10 min.
- B duração da fusão de 40 min.
- C ponto de fusão de 40°C.
- D ponto de fusão de 70°C.
- E ponto de ebulição de 50°C.

QUESTÃO 31

(UFV) Considere as seguintes propriedades de 3 substâncias:

- Substância A: quando colocada dentro de um recipiente, move-se sempre para o fundo.
- Substância B: quando colocada dentro de um recipiente, espalha-se por todo o espaço disponível.
- Substância C: quando colocada dentro de um recipiente, move-se sempre para o fundo, espalhando-se e cobrindo-o.

Os estados físicos das substâncias A, B e C são respectivamente:

- A líquido, sólido e gasoso.
- B gasoso, sólido e líquido.
- C sólido, gasoso e líquido.
- D sólido, líquido e gasoso.
- E gasoso, líquido e sólido.

QUESTÃO 32

(UFV) No esquema a seguir, A, B e C representam os estados físicos de uma substância.

A → aquecimento → B → resfriamento → C

Pode-se afirmar que os estados físicos A, B e C são respectivamente:

- A sólido, líquido e gasoso.
- B líquido, sólido e gasoso.
- C líquido, gasoso e sólido.
- D gasoso, líquido e sólido.
- E gasoso, sólido e líquido.

QUESTÃO 33

Observe a tabela abaixo e identifique quais estão sólidos em temperatura ambiente (considere 20°C como a temperatura ambiente) e pressão de 1 atm:

Substância	Ponto de fusão (°C) em 1 atm	Ponto de ebulição (°C) em 1 atm
Cálcio	810,0	1200,0
Éter etílico	-116,0	34,0
Cobre	1083,0	2310,0
Oxigênio	-218,4	-183,0
Amônia	-78,0	33,5
Fenol	43	182
Bromo	-7,3	63,0
Pentano	-130	36,1
Ouro	1063,0	2500,0
Etanol	-117,0	78,0

- A Oxigênio, amônia, fenol e etanol.
- B Éter, bromo, pentano e etanol.
- C Fenol, bromo e ouro.
- D Oxigênio, amônia e fenol.
- E Cálcio, cobre, fenol e ouro.

QUESTÃO 34

(UTFPR) Em uma noite de inverno rigoroso, uma dona de casa estendeu as roupas recém lavadas no varal, expostas ao tempo. Pela manhã as roupas congelaram, em função do frio intenso. Com a elevação da temperatura no decorrer da manhã, começou a pingar água das roupas, em seguida elas ficaram apenas úmidas, e elas logo estavam secas. Ocorreram nestas roupas, respectivamente, as seguintes passagens de estados físicos:

- A solidificação, evaporação e fusão.
- B solidificação, fusão e evaporação.
- C fusão, solidificação e evaporação.
- D fusão, evaporação e solidificação.
- E evaporação, solidificação e fusão.

QUESTÃO 35

(MACKENZIE) Das três fases de uma substância, a que possui menor energia cinética é a fase _____, cuja característica é apresentar _____.

- A sólida; forma e volume variáveis.
- B líquida; forma própria e volume variável.
- C gasosa; forma variável e volume próprio.
- D líquida; forma e volume variáveis.
- E sólida; forma, e volume próprios.

QUESTÃO 36

(UFSM) Em relação aos processos de mudança de estado físico de uma substância, pode-se afirmar que são endotérmicos:

- A vaporização - solidificação - liquefação.
- B liquefação - fusão - vaporização.
- C solidificação - fusão - sublimação.
- D solidificação - liquefação - sublimação.
- E sublimação - fusão - vaporização.

QUESTÃO 37

(UEL) Considere os pontos de ebulição, a 1,0 atm de pressão, das cinco substâncias a seguir:

Substância	PE (°C)
amônia	-33,4
sulfeto de hidrogênio	-60,3
benzeno	80,1
fluoreto de hidrogênio	19,9
cloro	-34,1

Nas CNTP (Condições Normais de Temperatura e Pressão: T = 0 °C e P = 1 atm), não são gasosos:

- A amônia e cloro.
- B sulfeto de hidrogênio e fluoreto de hidrogênio.
- C benzeno e cloro.
- D benzeno e fluoreto de hidrogênio.

QUESTÃO 38

(MACKENZIE) A tabela fornece os valores das temperaturas de fusão e de ebulição de algumas substâncias puras:

Substância	PE (°C)	TE (°C)
X	-70	+10
Y	-25	+25
W	+70	+320
R	-160	-30
T	0	+100

Dentre elas, sabe-se que

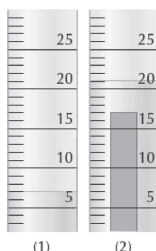
- Substância I - está no estado gasoso à temperatura de + 2 °C.
- Substância II - está no estado sólido a + 30 °C.

As substâncias I e II são respectivamente:

- A** R e W.
- B** X e R.
- C** Y e X.
- D** T e Y.
- E** W e T.

QUESTÃO 39

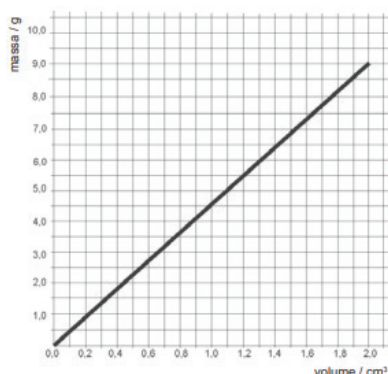
(FATEC) Uma barra de certo metal, de massa igual a 37,8 g, foi introduzida num cilindro graduado contendo água. O nível da água contida no cilindro, antes (1) e após (2) da imersão da barra metálica, é mostrado na figura. Analisando-se a figura, pode-se afirmar que o metal da barra metálica é provavelmente o:



- A** Ag, $d = 10,50 \text{ g/cm}^3$.
- B** Al, $d = 2,70 \text{ g/cm}^3$.
- C** Fe, $d = 7,87 \text{ g/cm}^3$.
- D** Mg, $d = 1,74 \text{ g/cm}^3$.
- E** Pb, $d = 11,30 \text{ g/cm}^3$.

QUESTÃO 40

(FATEC) Considere o gráfico seguinte, que relaciona massas e volumes de diferentes amostras de titânio puro.



Analisando-se esse gráfico, conclui-se que a densidade do metal em questão é, em g/cm^3 , igual à aproximadamente:

- A** 1,5.
- B** 2,5.
- C** 3,0.
- D** 4,5.
- E** 6,0.

QUESTÃO 41

(MACKENZIE) O processo inadequado para separar misturas heterogêneas sólido-líquido é:

- A** filtração.
- B** decantação.
- C** centrifugação.
- D** destilação.
- E** sifonação.

QUESTÃO 42

(UNIFOR-CE) Para separar completamente os componentes de uma mistura sólida constituída por ferro e carvão, finamente pulverizados, basta realizar o processo conhecido como:

- A** sublimação.
- B** imantação.
- C** destilação.
- D** fusão.
- E** recristalização.

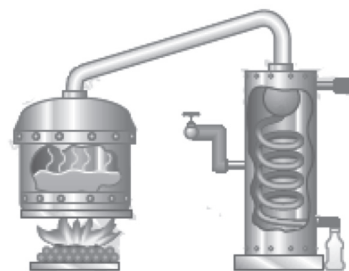
QUESTÃO 43

(FAAP) Para separar uma mistura de dois líquidos completamente miscíveis (que formam uma mistura homogênea), qual dos processos a seguir, você escolheria?

- A** filtração.
- B** levigação.
- C** centrifugação.
- D** catação.
- E** destilação.

QUESTÃO 44

(FATEC) O esquema abaixo representa a técnica, usada comumente em navios, para dessalinizar a água do mar.

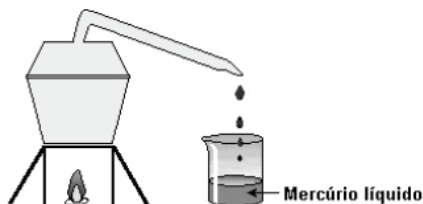


Trata-se da:

- A** evaporação.
- B** condensação.
- C** destilação.
- D** sifonação.
- E** filtração.

QUESTÃO 45

(UFMG) O mercúrio, um metal líquido, é utilizado pelos garimpeiros para extrair ouro. Nesse caso, o mercúrio forma, com o ouro, uma mistura líquida homogênea, que pode ser separada, facilmente, da areia e da água. Para separar esses dois metais, minimizando os riscos ambientais, seria interessante que os garimpeiros utilizassem uma retorta, como representado, esquematicamente, nesta figura:



Para tanto, a mistura é aquecida na retorta e, então, o mercúrio evapora-se e condensa-se no bico desse recipiente.

Considerando-se essas informações, é **INCORRETO** afirmar que:

- A o ouro é mais volátil que o mercúrio.
- B o mercúrio é destilado na retorta.
- C o mercúrio se funde a uma temperatura menor que o ouro.
- D o ouro se dissolve no mercúrio.

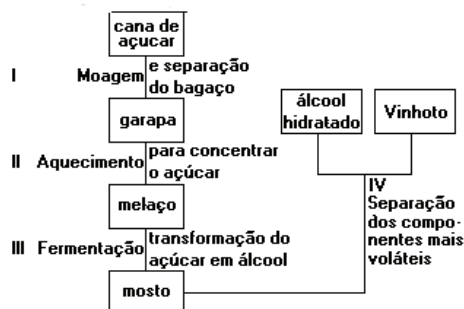
QUESTÃO 46

(PUC) Aviões turboélices e turboreatores utilizam querosene como combustível. Foguetes espaciais utilizam oxigênio líquido como comburentes. Esses materiais são obtidos, respectivamente, do petróleo e do ar liquefeito. A obtenção do querosene envolve destilação:

- A fracionada e a do oxigênio, destilação simples.
- B fracionada e a do oxigênio também.
- C fracionada e a do oxigênio, centrifugação.
- D simples e a do oxigênio, destilação fracionada.
- E simples e a do oxigênio também.

QUESTÃO 47

A obtenção do álcool etílico hidratado, a partir da cana-de-açúcar, pode ser representada pelo esquema a seguir. Em I e IV, que envolvem processos de fracionamento, são realizadas, respectivamente:



- A filtração e destilação.
- B destilação e decantação.
- C filtração e decantação.
- D destilação e filtração.
- E decantação e decantação.

QUESTÃO 48

(FUVEST) O ciclo da água na natureza, relativo à formação de nuvens, seguida de precipitação da água na forma de chuva, pode ser comparado, em termos das mudanças de estado físico que ocorrem e do processo de purificação envolvido, à seguinte operação de laboratório.

- A Sublimação
- B Filtração
- C Decantação
- D Dissolução
- E Destilação

QUESTÃO 49

(UFSM) O sal de cozinha é usado, muitas vezes, na conservação dos alimentos. Ele pode ser obtido nas salinas, sendo removido da água do mar por evaporação. Se o sal estiver contaminado com areia, a mistura será _____, e um dos métodos para purificá-lo pode ser a _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- A heterogênea - filtração
- B heterogênea - dissolução fracionada
- C homogênea - filtração a vácuo
- D homogênea - decantação
- E heterogênea - destilação fracionada

QUESTÃO 50

(FEI) Associar os métodos (indicados na coluna A) que devem ser utilizados para separar as misturas (indicadas na coluna B):

Coluna (A)	Coluna (B)
(1) filtração	(I) solução aquosa de NaCl
(2) decantação	(II) solução aquosa de acetona
(3) separação magnética	(III) água e areia em suspensão
(4) destilação simples	(IV) óleo e água
(5) destilação fracionada	(V) ferro e enxofre

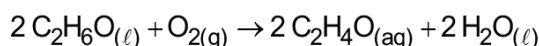
- A 1 - IV ; 2 - III ; 3 - V ; 4 - II ; 5 - I
- B 1 - III ; 2 - IV ; 3 - V ; 4 - I ; 5 - II
- C 1 - I ; 2 - V ; 3 - III ; 4 - II ; 5 - IV
- D 1 - II ; 2 - IV ; 3 - III ; 4 - V ; 5 - I
- E 1 - III ; 2 - IV ; 3 - V ; 4 - II ; 5 - I

QUESTÃO 51

(CFTMG) "O que via meu pai - se é que via, se é que me via - Por trás daqueles olhos azuis cheios de álcool?"

RITER, Caio. *Eu e o silêncio do meu pai*. São Paulo: Biruta, 2011.

O álcool citado no trecho acima refere-se à substância etanol (C₂H₆O) que, em contato com o oxigênio do sangue, produz etanal (C₂H₄O) e água. O etanal, substância muito tóxica, que é uma das responsáveis pelos efeitos da "ressaca", resulta da transformação representada pela equação seguinte:



Sobre essa transformação, afirma-se que:

- I. Descreve um processo químico.
- II. São encontrados nove elementos na molécula de etanol.
- III. Estão presentes dois átomos de oxigênio na molécula de O_2 .
- IV. Estão representadas quatro substâncias compostas distintas.

Estão corretas apenas as afirmativas

- A** I e III.
- B** I e IV.
- C** II e III.
- D** II e IV.

QUESTÃO 52

(IFSP) Com relação a processos químicos e físicos, correlacione as colunas.

1. Processos Químicos.	<input type="checkbox"/> Queima de papel.
	<input type="checkbox"/> Papel amassado.
2. Processos Físicos.	<input type="checkbox"/> Obtenção de sal a partir da evaporação da água do mar.
	<input type="checkbox"/> Palha de aço enferrujada.
	<input type="checkbox"/> Bloco de cobre transformado em fios de cobre.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- A** 1 - 2 - 1 - 2 - 1
- B** 1 - 2 - 2 - 1 - 2
- C** 2 - 1 - 1 - 2 - 1
- D** 1 - 1 - 2 - 1 - 2
- E** 2 - 1 - 2 - 1 - 1

QUESTÃO 53

(UDESC) Em relação aos estados físicos da matéria, analise as proposições.

- I. Uma garrafa de vidro cheia de água foi colocada em um refrigerador a 4°C . Após algumas horas, a garrafa de vidro foi retirada do refrigerador e colocada em um ambiente a 25°C . Depois de alguns minutos, foi observada a formação de gotículas de água do lado de fora da garrafa. Esse fenômeno pode ser explicado devido ao fato de moléculas de vapor de água, presentes no ar, passarem pelo processo de liquefação ao entrarem em contato com a parede externa da garrafa de vidro.
- II. Uma garrafa de vidro cheia de água foi colocada em um refrigerador a 4°C . Após algumas horas, a garrafa de vidro foi retirada do refrigerador e colocada em um ambiente a 25°C . Depois de alguns minutos, foi observada a formação de gotículas de água do lado de fora da garrafa. Esse fenômeno pode ser explicado devido ao fato das moléculas de água, no estado líquido, permearem o vidro, e ao encontrarem um ambiente com temperatura superior, sofrerem o processo de vaporização.
- III. O estado físico de uma substância pode ser classificado em critérios de volume e forma. Sendo assim, o sal e a areia são classificados como líquidos, pois podem adquirir a forma de um recipiente.

Assinale a alternativa correta.

- A** Somente a afirmativa III é verdadeira.
- B** Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- C** Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- D** Somente a afirmativa I é verdadeira.
- E** Todas as afirmativas são verdadeiras.

QUESTÃO 54

Leia o texto e examine a tabela para responder às questões a seguir.

O ano de 2015 foi eleito como o Ano Internacional da Luz, devido à importância da luz para o Universo e para a humanidade. A iluminação artificial, que garantiu a iluminação noturna, impactou diretamente a qualidade de vida do homem e o desenvolvimento da civilização. A geração de luz em uma lâmpada incandescente se deve ao aquecimento de seu filamento de tungstênio provocado pela passagem de corrente elétrica, envolvendo temperaturas ao redor de 3.000°C .

Algumas informações e propriedades do isótopo estável do tungstênio estão apresentadas na tabela.

Símbolo	W
Número Atômico	74
Número de massa	184
Ponto de fusão	3.422°C
Eletronegatividade (Pauling)	2,36
Densidade	$19,3\text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

(UNESP) A partir das informações contidas no texto, é correto afirmar que a propriedade que justifica adequadamente o uso do tungstênio em lâmpadas incandescentes é:

- A** apresentar alta densidade.
- B** apresentar alta eletronegatividade.
- C** ser um elemento inerte.
- D** apresentar alto ponto de fusão.
- E** ser um metal de transição.

QUESTÃO 55

(COL. NAVAL) Considere os seguintes métodos de separação de misturas.

- I. Método com base na densidade.
- II. Método com base no tamanho das partículas.
- III. Método com base nas temperaturas de ebulição.

As definições acima se referem, respectivamente, a:

- A** I. decantação; II. peneiração; III. destilação.
- B** I. flotação; II. destilação; III. decantação.
- C** I. filtração; II. catação; III. destilação.
- D** I. flotação; II. tamização; III. sublimação.
- E** I. decantação; II. destilação; III. filtração.

QUESTÃO 56

(UFSM) O conhecimento da Química propicia uma melhor compreensão do mundo e, conseqüentemente, auxilia na melhoria da qualidade de vida. A química está presente no dia a dia, como, por exemplo, no processamento e na conservação de alimentos.

Assim, avalie os seguintes processos:

- I. o amadurecimento de uma fruta.
- II. a fermentação do vinho em vinagre.
- III. a transformação do leite em iogurte.
- IV. o cozimento do ovo.

São fenômenos químicos:

- A** apenas I e II.
- B** apenas I e III.
- C** apenas II e IV.
- D** apenas III e IV.
- E** I, II, III e IV.

QUESTÃO 57

(IFSC) As reações químicas costumam ocorrer acompanhadas de alguns efeitos que podem dar a dica de que elas estão ocorrendo.

Assinale a alternativa em que a imagem NÃO apresenta uma reação química.



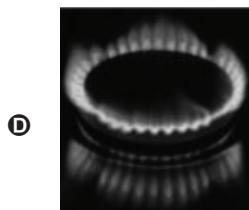
(Queimar uma vela)



(Corrosão)



(Fumaça da chaminé da indústria)



(Acendimento do fogão)



(Filtração)

QUESTÃO 58

(CPS)

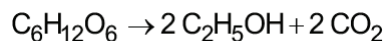


hoisites.sct.embrapa.br/proeta/tecnologias/processos/sulf/magens/Cacho%20de%20Uva.JPG

O Vale dos Vinhedos, localizado na Serra Gaúcha, representa o legado histórico, cultural e gastronômico deixado pelos imigrantes italianos que chegaram à região em 1875 e, hoje, está em perfeita harmonia com as modernas tecnologias para produção de uva e vinhos finos, possuindo infraestrutura turística de alta qualidade.

setur.rs.gov.br/porta1/index.php?q=destino&cod=4&opt=&id=36&bd=&fg=3
Acesso em: 10.09.2013.

Na obtenção do vinho, o açúcar da uva é transformado em etanol (o álcool presente no vinho) e em gás carbônico, conforme a reação representada pela equação:



Nessa equação, nota-se a representação de

- A dois reagentes.
- B cinco substâncias.
- C um processo físico.
- D cinco substâncias simples.
- E três substâncias compostas.

QUESTÃO 59

(UECE) 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.

QUESTÃO 60

(IFSP) A mudança de fase denominada sublimação ocorre quando

- A o gelo seco é exposto ao ar ambiente.
- B o gelo comum é retirado do congelador.
- C um prego se enferruja com a exposição ao ar úmido.
- D uma porção de açúcar comum é aquecida até carbonizar-se.
- E uma estátua de mármore é corroída pela chuva ácida.



GABARITO

01	D	02	E	03	C	04	B	05	C
06	B	07	C	08	A	09	E	10	B
11	A	12	E	13	D	14	A	15	D
16	E	17	A	18	C	19	C	20	D
21	E	22	A	23	A	24	D	25	C
26	B	27	C	28	E	29	B	30	C
31	C	32	C	33	E	34	B	35	E
36	E	37	D	38	A	39	B	40	D
41	D	42	B	43	E	44	C	45	A
46	B	47	A	48	E	49	B	50	B
51	A	52	B	53	D	54	D	55	A
56	E	57	E	58	E	59	B	60	A