

**Questão 01 - (Faculdade Baiana de Direito BA)**

O modelo de desenvolvimento em que a extração de recursos do ambiente e a devolução de resíduos em quantidade e velocidade maiores do que a natureza consegue processar ocasiona diversos problemas ambientais. Uma das alternativas propostas para minimizar esses problemas é a coleta e devolução de resíduos, a exemplo de embalagens, lâmpadas, pilhas, pneus, óleos lubrificantes, dentre outros, à indústria para reutilização ou destinação adequada.

Considerando-se o tema abordado no texto associado aos conhecimentos das propriedades dos materiais, é correto afirmar:

- a) A incineração de pneus usados é o processo adequado para reduzir o volume de resíduos sólidos sem afetar o meio ambiente.
- b) O descarte inadequado de lâmpadas fluorescentes preenchidas com argônio, Ar(g), polui o ar atmosférico porque esse gás é tóxico e inflamável.
- c) A contaminação do ambiente por óleos lubrificantes derivados do petróleo está associada à presença de ésteres de ácidos graxos nesses materiais.
- d) O vazamento do conteúdo de pilhas alcalinas, cujo eletrólito é o hidróxido de potássio, KOH(aq), em represas ou rios, reduz o pH do sistema aquático.
- e) A reciclagem de embalagens de polietileno diminui a utilização de hidrocarbonetos insaturados obtidos a partir de matéria-prima de origem fóssil.

**Questão 02 - (UEL PR)**

Diariamente, milhões de toneladas de lixo são lançados no ambiente. Aos poucos, após a década de 1950, o lixo passou a ser sinônimo de energia, matéria-prima e solução. Processos alternativos, como a reciclagem, por exemplo, reduzem o lixo e atuam nos processos produtivos, economizam energia, água e matéria-prima. A coleta seletiva é a maior aliada no reaproveitamento dos resíduos.

Com base nos conhecimentos sobre reciclagem, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- ( ) O alumínio e o vidro mantêm suas características praticamente inalteradas ao serem reciclados.
- ( ) O vidro é o único material que permite uma junção de cores recicláveis, tendo uma reciclagem finita ao longo do tempo.
- ( ) A reciclagem busca a redução dos custos de fabricação de alguns produtos, sobretudo em função do menor desperdício de energia.
- ( ) O volume de matéria-prima recuperado atualmente pela reciclagem encontra-se acima das necessidades da indústria.
- ( ) A reciclagem é uma forma de reintroduzir o lixo no processo industrial, retirando os resíduos do fluxo terminal.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, V, F, V.
- c) V, F, F, F, V.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, V, V, V.

**Questão 03 - (IFSC)**

Cerca de 7% do total de resíduos sólidos coletados em Florianópolis são encaminhados à reciclagem, colocando o município entre as quatro capitais brasileiras com maior volume de recuperação de materiais. O índice, divulgado pelo presidente da Companhia de Melhoramentos da Capital (Comcap), Marius Bagnati, oferece boas perspectivas ao município, às vésperas do fim do prazo para a implantação do plano de gestão local, conforme o estipulado pelo governo federal.

Aprovado em 2011, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece que após o dia 2 de agosto (2014) o país não poderá ter mais lixões, que serão substituídos pelos aterros sanitários. Os aterros vão receber apenas rejeitos, ou seja, aquilo que não é possível reciclar ou reutilizar. Os municípios ficam também obrigados a elaborar seus próprios planos de resíduos sólidos, conscientizando os cidadãos sobre a forma correta a descartar o lixo."

Com relação à coleta seletiva de lixo e ao descarte de resíduos sólidos, é CORRETO afirmar:

- a) Os metais não podem ser reciclados e são destinados exclusivamente aos aterros sanitários.
- b) Os plásticos se decompõem em poucos dias e podem ser coletados juntamente com lenços de papel e guardanapos usados.
- c) Entre os materiais que podem ser destinados à coleta seletiva estão: plásticos, metais, vidro e papel.
- d) O lixo denominado "orgânico" é composto por restos de comida, pontas de cigarro e embalagens de alimentos usadas.
- e) Pilhas e lâmpadas fluorescentes podem ser descartadas no lixo comum.

**Questão 04 - (JUDESC SC)**

Um dos principais problemas de saúde pública enfrentado principalmente pelos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, refere-se à coleta e ao tratamento de esgoto sanitário. Aliado a isso, uma nova classe de contaminantes, chamados contaminantes emergentes, que incluem resíduos de fármacos, hormônios, produtos de higiene pessoal, aditivos industriais e de combustíveis, pesticidas e herbicidas, resíduos de metais tóxicos, etc., são gerados em grandes quantidades e bastante persistentes à degradação do ambiente. Quando coletados para tratamento, muitos não são removidos pelos processos geralmente utilizados, podendo retornar ao ambiente de maneira intacta.

Com relação à informação, considere as proposições.

- I. Pode-se resolver completamente o problema da contaminação ambiental por efluentes líquidos pela coleta total do esgoto produzido pela população e pela indústria.
- II. O descarte correto de medicamentos vencidos, pilhas e pneus inservíveis, vasilhames de agroquímicos, etc., constituem práticas que maximizam a contaminação da água, do solo e do ar.
- III. A maximização da coleta e do tratamento do esgoto doméstico/industrial, o investimento em tecnologias, por parte das autoridades públicas, para degradação de compostos persistentes, assim como a minimização do uso de água potável pela população são ações positivas que resultariam em menor impacto ao ambiente.
- IV. O fato de alguns contaminantes emergentes serem resistentes à degradação está intimamente ligado à sua estrutura química relativamente inerte, necessitando de um meio enérgico para quebra da molécula, a qual pode envolver, por exemplo, o uso de oxidação com ozônio e/ou peróxido de hidrogênio, muitas vezes, em conjunto com a radiação ultravioleta.

Assinale a alternativa **correta**.

- a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

## TEXTO: 1 - Comum à questão: 5

A água potável está ficando escassa e cara para as sociedades em todo o mundo. A água residual é um recurso valioso que deve ser reaproveitado. Em geral, cidades enviam os efluentes para uma estação de tratamento de esgoto, onde são tratados e lançados em um rio ou oceano, em lugar de ser purificada, até atingir padrões de água potável e distribuída através de abastecimento municipal. Novos processos de purificação em múltiplas etapas poderiam converter águas residuais em água limpa. O maior obstáculo, entretanto, é persuadir a população a usar a água residual tratada, mesmo quando está provado que ela é mais limpa do que a que os habitantes bebem atualmente.

### Questão 05 - (UEFS BA)

Considerando-se as informações do texto associadas aos conhecimentos da Química, é correto inferir:

- a) A decantação é uma técnica eficiente para a retirada de substâncias químicas dissolvidas nas águas residuais.
- b) O ozônio,  $O_3(g)$ , é uma das substâncias químicas que podem ser utilizadas para desinfetar a água que será reaproveitada.
- c) A estação de tratamento remove todas as substâncias químicas e organismos biológicos presentes na água residual.
- d) A água oxigenada,  $H_2O_2(aq)$ , promove a decomposição de material orgânico presente nos esgotos por ser um eficiente agente redutor.
- e) O processo de osmose reversa, que retira todos os solutos presentes na água, produz um líquido quimicamente puro, ideal para o consumo humano.

### Questão 06 - (UCB DF)

O Distrito Federal vive uma crise hídrica decorrente de vários fatores. Considerando os aspectos químicos e físicos relativos aos processos naturais e artificiais que a água pode sofrer no cotidiano, assinale a alternativa correta.

- a) A precipitação de água na forma de chuva é decorrente de transformações de estados físicos da água.
- b) A água, após utilizada nas residências para o consumo humano direto e para o saneamento doméstico, só pode ser reaproveitada com a utilização processos estritamente químicos.
- c) A evaporação das águas dos rios e dos lagos é um exemplo de um fenômeno químico que ocorre naturalmente.
- d) A água potável é um material isento de substâncias químicas.
- e) A água com alta concentração de dióxido de carbono dissolvido é um material com características básicas.

### Questão 07 - (UEFS BA)

O Ciclo da Água na natureza inclui transformações físicas, a exemplo da evaporação, condensação e fusão, influenciadas pelas condições ambientais do Planeta. Entretanto, a quantidade total de água, que é essencial à vida, dissolve e transporta muitas substâncias químicas, permanece constante.

Considerando-se essas informações, é correto inferir:

- a) O granizo, formado por água no estado sólido, é proveniente da condensação do vapor de água que compõe a atmosfera.
- b) O solo arenoso permite a infiltração de água da chuva porque é constituído por substâncias químicas solúveis em água.
- c) O oxigênio utilizado pelos peixes na sua respiração é originário da decomposição de moléculas de água que formam lagos, rios e oceanos.
- d) A fusão das geleiras, com o aumento da temperatura do Planeta, implica a ruptura de ligações de hidrogênio entre as moléculas de água.
- e) A quantidade total de água no Planeta permanece constante porque a água que evapora da superfície retorna constantemente ao solo, sob a forma de chuva.

### Questão 08 - (ACAFE SC)

Baseado nos conceitos sobre distribuição eletrônica, analise os itens a seguir.

- I.  ${}_{24}Cr = [Ar] 4s^2 3d^4$
- II.  ${}_{29}Cu = [Ar] 4s^2 3d^9$
- III.  ${}_{26}Fe^{2+} = [Ar] 4s^2 3d^4$

Assinale a alternativa correta.

- a) Todos os itens estão incorretos.
- b) Todos os itens estão corretos.
- c) Apenas I e II estão corretos.
- d) Apenas III está correto.

### Questão 09 - (UCB DF)

A química e a física sofreram transformações estruturais com o advento de descobertas ocorridas principalmente no final do século 19 e início do século 20. Essas descobertas, tais como a pesquisa a respeito da radioatividade e do espectro luminoso, promoveram um novo entendimento do mundo microscópico, especialmente aquele relacionado à estrutura atômica. Para a química, isso foi essencial, uma vez que o fenômeno de maior interesse para essa ciência é a reação química, que ocorre pelo rearranjo de átomos, por meio de um intrincada inter-relação eletrônica. Em relação a esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) O modelo atômico de Rutherford-Bohr explicava, por exemplo, o espectro da luz emitido pela excitação do hidrogênio, em que cada frequência captada era decorrente de uma relaxação de um elétron de uma órbita mais energética para uma menos energética.
- b) Segundo Thomson, os elétrons eram corpúsculos de carga negativa que orbitavam um núcleo positivamente carregado.
- c) O que define o fato de um átomo ser de determinado elemento químico é o número de elétrons na respectiva eletrosfera.
- d) As reações químicas são fenômenos essencialmente eletrônicos, isto é, ocorrem com a troca ou o compartilhamento de elétrons entre substâncias. Essa troca ou compartilhamento de elétrons acontece naturalmente, de modo que todos os átomos, de todos os elementos químicos, tenham uma configuração eletrônica de gases nobres.
- e) Todos os elementos que têm configurações eletrônicas terminadas de forma semelhante pertencem à mesma família na tabela periódica.

### Questão 10 - (UCB DF)

O estágio atual da tecnologia, da informática e das comunicações é decorrente, entre muitas causas, da compreensão profunda acerca da estrutura fina da matéria. O conhecimento da estrutura atômica dos materiais nos deu a oportunidade da construção de novos materiais, bem como da utilização de novos processos que alavancaram a eletrônica e a computação. Quanto à estrutura fina da matéria e ao histórico dos modelos atômicos, assinale a alternativa correta.

- Atualmente sabe-se que as menores partículas da natureza são os átomos.
- O modelo atômico atual preconiza a existência de regiões de maior probabilidade do movimento eletrônico. Tais regiões são os orbitais, que podem ter formas volumétricas, como a esférica.
- Os elétrons ocupam órbitas circulares ou elípticas ao redor de um núcleo atômico de carga elétrica positiva.
- A corrente elétrica em um circuito é decorrente do movimento dos prótons dos átomos.
- O modelo atômico proposto por Thomson propõe a existência de pequenas partículas neutras: os nêutrons.

### Questão 11 - (UFRGS RS)

No planeta Qo'noS, os elementos químicos são idênticos aos nossos, com nomes diferentes. Os cientistas desse planeta acabaram de descobrir um elemento por eles denominado *incognitum*, que tem, entre suas características:

- tendência a perder dois elétrons ao formar compostos;
- núcleo com quantidade muito maior de nêutrons em relação aos prótons.

*Incognitum* corresponde ao elemento

- Sc.
- Ba.
- Nb.
- Ca.
- Se.

### Questão 12 - (UFSCAR SP)

Utilizando um exemplo de situação do cotidiano, um jovem estudante deseja explicar à sua família o que é que se entende por fenômeno químico. Entre as situações indicadas a seguir, é correto escolher como exemplo

- o borbulhar de gás quando se abre um refrigerante.
- o brilho de pedras polidas com cera de parafina.
- o aroma que exala de uma carne assando na churrasqueira.
- a espuma que se forma na lavagem das mãos com sabonete.
- a mudança de cor quando se adiciona café a uma xícara de leite.

### TEXTO: 2 - Comum à questão: 13

Considere as fórmulas estruturais e suas respectivas constantes de basicidades de quatro aminas cíclicas fornecidas abaixo.



Piridina



Pirrolidina



Piperidina



Pirrol

### Questão 13 - (ACAFE SC)

A piperidina está presente em veneno da formiga-lava-pé e no agente químico principal da pimenta preta. Em uma determinada amostra de piperidina contém  $2,64 \times 10^{22}$  átomos de hidrogênio.

**Dados:** C: 12g/mol, H: 1g/mol, N: 14g/mol. Número de Avogadro:  $6 \times 10^{23}$  entidades.

A massa dessa amostra é:

- 695 mg.
- 340 mg.
- 374 mg.
- 589 mg.

### Questão 14 - (ACAFE SC)

Utilizando-se de técnicas apropriadas foi isolada uma amostra do isômero óptico levogiro chamado levamisol. Nessa amostra contém  $2,94 \times 10^{19}$  átomos de nitrogênio.

**Dados:** C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, N: 14 g/mol, S: 32 g/mol. Número de Avogadro:  $6 \times 10^{23}$  entidades. Fórmula molecular do levamisol:  $C_{11}H_{12}N_2S$ .

A massa dessa amostra é aproximadamente:

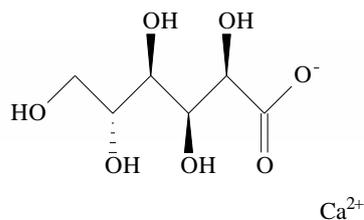
- 30 mg
- 5 mg
- 50 mg
- 27,5 mg

### TEXTO: 3 - Comum à questão: 15

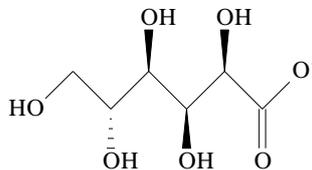
O gluconato de cálcio (massa molar = 430 g/mol) é um medicamento destinado principalmente ao tratamento da deficiência de cálcio. Na forma de solução injetável 10%, ou seja, 100 mg/mL, este medicamento é destinado ao tratamento da hipocalcemia aguda.

(www.medicinanet.com.br. Adaptado.)

(www.hospitalardistribuidora.com.br)



$Ca^{2+}$



gluconato de cálcio

### Questão 15 - (UNESP SP)

Considere que a constante de Avogadro seja  $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$  e que uma pessoa receba uma dose de 10 mL de uma solução injetável de gluconato de cálcio a 10%. O número total de íons  $Ca^{2+}$  que entrará no organismo dessa pessoa após ela receber essa dose será

- $7,1 \times 10^{22}$ .
- $1,0 \times 10^{23}$ .
- $5,5 \times 10^{25}$ .
- $1,4 \times 10^{21}$ .
- $4,3 \times 10^{24}$ .

### Questão 16 - (UNITAU SP)

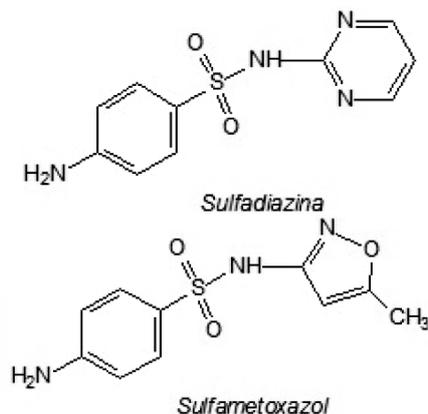
A capacidade máxima de armazenamento de água do Sistema Cantareira, na cidade de São Paulo-SP, é de 990 milhões de metros cúbicos de água. Para produção de 1 kg de soja, estima-se que são necessários 2.000 litros de água. Calcule a quantidade necessária de água, em sistemas Cantareira, para a produção de 1 mol de grãos de soja.

**Dados:** 1 grão de soja = 0,18 gramas.

- 218
- 218 mil
- 218 milhões
- 218 bilhões
- 218 trilhões

### TEXTO: 4 - Comum à questão: 17

A sulfacrisoidina (uma sulfa) foi o primeiro agente antimicrobiano utilizado clinicamente, em 1935, marcando o início da moderna era da quimioterapia antimicrobiana. As sulfas são uma classe de agentes bacteriostáticos derivados da sulfanilamida, que têm estrutura similar à do ácido p-amino benzoico. O grupo das sulfonamidas compreende seis drogas principais: sulfanilamida, sulfisoxazol, sulfacetamida, ácido p-amino benzoico, sulfadiazina e sulfametoxazol, sendo as duas últimas de maior importância clínica. A seguir, estão representadas as estruturas químicas da sulfadiazina e do sulfametoxazol.



### Questão 17 - (UNIUBE MG)

A sulfadiazina é um agente bacteriostático derivado da sulfanilamida, eficiente no tratamento das infecções gonocócicas, estafilocócicas, estreptocócicas e meningocócicas. Para adultos, a dose diária prescrita no combate à infecção é de 4 x 750 mg do medicamento, de 6 em 6 h. Analisando a estrutura química do fármaco, o número aproximado de mols do medicamento ingerido diariamente por um adulto no combate à infecção, considerando a dose diária recomendada, é de:

- 0,042 mol
- 0,083 mol
- 0,012 mol
- 0,066 mol
- 0,050 mol

### Questão 18 - (PUC SP)

**Dado:** 1 pm equivale a  $10^{-12}$  m

O raio iônico é a grandeza que mede o tamanho dos íons. Conhecer o raio dos íons auxilia na análise da energia reticular dos cristais iônicos, na compreensão da seletividade dos canais iônicos das membranas celulares e na interação dos íons em sítios específicos de enzimas.

Considerando os íons  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{K}^+$  e  $\text{Mg}^{2+}$ , a alternativa que melhor associa esses íons aos valores de raios iônicos é

Raio iônico	86 pm	114 pm	152 pm	167 pm
a)	$\text{Cl}^-$	$\text{K}^+$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Ca}^{2+}$
b)	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Cl}^-$	$\text{K}^+$	$\text{Ca}^{2+}$
c)	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{K}^+$	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Cl}^-$
d)	$\text{Mg}^{2+}$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{K}^+$	$\text{Cl}^-$

### Questão 19 - (FPS PE)

Observe:

Elemento	Distribuição eletrônica
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
B	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$
C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

Considerando os dados da tabela e a classificação periódica dos elementos, indique a afirmativa incorreta.

- O elemento A é um metal alcalino.
- O elemento B é um metal de transição.
- Os elementos B e C pertencem ao mesmo período.
- O elemento C é mais eletronegativo que o elemento B.
- O elemento B tem raio atômico menor que o elemento C.

### Questão 20 - (PUC SP)

Observe as reações abaixo:



X, Y e Z correspondem ao valor de energia necessária para remover um ou mais elétrons de um átomo isolado no estado gasoso. A alternativa que apresenta corretamente o nome dessa propriedade periódica e os valores de X, Y e Z, respectivamente, é:

- eletroafinidade; 578 kJ, 1820 kJ e 2750 kJ.
- energia de ionização; 2750 kJ, 1820 kJ e 578 kJ.
- energia de ionização; 578 kJ, 1820 kJ e 2750 kJ.
- eletroafinidade; 2750 kJ, 1820 kJ e 578 kJ.

## Questão 21 - (UEFS BA)

O desenvolvimento tecnológico voltado para a obtenção de aparelhos utilizados na comunicação, a exemplo de computadores, celulares e tablets, avança a uma velocidade que possibilita a substituição desses equipamentos eletrônicos a intervalos de tempo cada vez menores. Entretanto, como esses equipamentos são constituídos por múltiplos circuitos, fios, conexões elétricas e baterias, dentre outros materiais, observa-se, também, o aumento da poluição ambiental em decorrência do descarte inadequado desse lixo eletrônico.

Com base nas considerações apresentadas no texto e no conhecimento das propriedades dos elementos químicos, é correto afirmar:

- O raio atômico do níquel, utilizado em circuitos elétricos, é menor do que o raio atômico da platina.
- O germânio é um metal representativo, bom condutor de corrente elétrica em temperaturas muito baixas.
- O silício, semicondutor utilizado na fabricação de chips, é obtido na fusão controlada do dióxido de silício,  $\text{SiO}_2(\text{s})$ .
- A utilização do gálio em circuitos integrados está relacionada com a facilidade de esse elemento químico formar íons monovalentes.
- A incineração da cobertura plástica de equipamentos eletrônicos para a retirada de fios de cobre é um processo que não interfere no ambiente.

## Questão 22 - (UECE)

O Brasil detém 98% das reservas mundiais de nióbio, que apresenta numerosas aplicações industriais como, por exemplo, em fabricação de joias, implantes hiperalergênicos, eletrocerâmicas, ímãs supercondutores, máquinas de ressonância magnética, ligas metálicas, moedas especiais e na produção de aço. Sobre o nióbio, analise as afirmações abaixo e assinale a única alternativa verdadeira.

- Seu elétron diferencial se localiza na penúltima camada.
- Trata-se de um elemento representativo.
- Sua eletronegatividade é inferior à do vanádio.
- Pertence ao quarto período da tabela periódica.

## Questão 23 - (UEFS BA)

Considere uma amostra sólida que apresenta ponto de fusão constante e coloração amarela uniforme. Dissolve somente parte do sólido com adição de água e após fundir totalmente, com aquecimento contínuo, entra em ebulição com temperatura variável.

Com base nessa informação, é correto afirmar que essa amostra

- é uma substância pura.
- é uma substância composta.
- é uma mistura homogênea.
- é uma substância pouco solúvel em água.
- ao entrar em ebulição, ocorreu a sublimação da substância.

## Questão 24 - (ENEM)

Além de ser uma prática ilegal, a adulteração de combustíveis é prejudicial ao meio ambiente, ao governo e, especialmente, ao consumidor final. Em geral, essa adulteração é feita utilizando compostos com propriedades físicas semelhantes às do combustível, mas de menor valor agregado.

Considerando um combustível com 20% de adulterante, a mistura em que a adulteração seria identificada visualmente é

- etanol e água.
- etanol e acetona.
- gasolina e água.
- gasolina e benzeno.
- gasolina e querosene.

## Questão 25 - (UESB BA)

As misturas são sistemas físicos constituídos por substâncias químicas ou por materiais em qualquer proporção que não apresentam transformações químicas entre seus componentes, separados por uma única ou várias fases.

Considerando-se essas informações sobre as misturas, é correto afirmar:

- O sistema formado por um comprimido efervescente de vitamina C e água é uma mistura isenta de gás, que possui uma única fase após alguns minutos de preparação.
- A mistura de ferro e enxofre em pó, ambos em proporções definidas, depois de aquecida à determinada temperatura, mantém as propriedades magnéticas e cor característica.
- Óleo diesel com biodiesel adicionado de biodiesel é um sistema polifásico usado em injeção eletrônica, nos motores de máquinas agrícolas.
- O sistema em equilíbrio físico de gelo e água no interior de um tubo teste fechado apresenta duas fases e dois componentes.
- O petróleo retirado de poços, rico em hidrocarbonetos é monofásico porque não possui partículas sólidas em suspensão.

## Questão 26 - (UnievangÁlica GO)

Basicamente, a composição dos componentes do petróleo bruto está relacionada no quadro a seguir.

Substâncias	Quantidade de carbonos	Temperatura de ebulição (°C)
Gás	$\text{C}_1$ a $\text{C}_5$	-160 a 30
Gasolina	$\text{C}_5$ a $\text{C}_{12}$	30 a 200
Querosene	$\text{C}_{12}$ a $\text{C}_{18}$	180 a 400
Óleo lubrificante	$> \text{C}_{16}$	$> 350$
Parafinas	$> \text{C}_{20}$	Sólidas de baixa fusão
Asfalto	$> \text{C}_{30}$	Resíduos pastosos

Considerando-se as informações do quadro, sabe-se que

- a gasolina terá estado líquido em uma temperatura de 25°C.
- o querosene pode ser separado da mistura a 100°C.
- usa-se o processo de centrifugação para separar a gasolina da mistura.
- todos os componentes da mistura poderão ser separados por decantação.

## Questão 27 - (Fac. Direito de SÃO Bernardo do Campo SP)

### Dados:

solubilidade do sulfato de cobre(II): 20 g a cada 100 g de água a 20 °C

solubilidade do sulfato de bário: insolúvel em água.

Para separar uma mistura contendo 10 g de sulfato de cobre(II) e 10 g de sulfato de bário, um estudante executou o seguinte procedimento.

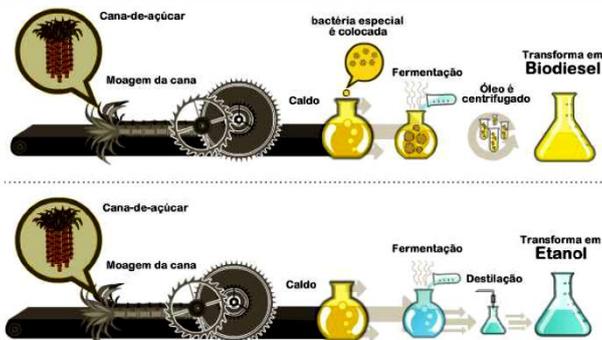
Em um béquer, adicionou a mistura a 100 mL de água e agitou vigorosamente o sistema. Em seguida, efetuou o procedimento X para isolar o sulfato de bário. A solução resultante passou pelo procedimento Y, a fim de recuperar o sulfato de cobre(II).

Sabendo que aluno teve êxito na separação da mistura, os procedimentos X e Y foram, respectivamente,

- decantação e filtração.
- destilação simples e decantação fracionada.
- filtração e decantação fracionada.
- filtração e destilação simples.

### Questão 28 - (UNCISAL)

A cana-de-açúcar pode servir como matéria prima para produção de combustíveis como etanol e biodiesel. No caso do biodiesel, é necessária a utilização de uma bactéria especial que transforma caldo de cana em óleo. Abaixo são apresentadas, de forma geral, as principais etapas de produção desses combustíveis.

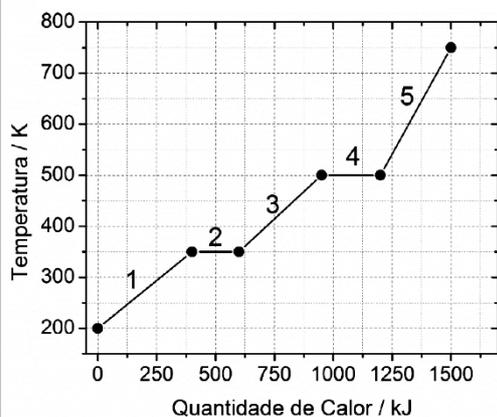


O processo de separação para a obtenção do biodiesel e do etanol são distintos, pois

- a) a centrifugação baseia-se na diferença de densidade do sistema óleo e água, enquanto a destilação baseia-se na diferença de polaridade entre etanol e água.
- b) a centrifugação baseia-se na diferença de condutividade do sistema óleo e água, enquanto a destilação baseia-se na diferença de polaridade entre etanol e água.
- c) a centrifugação baseia-se na diferença de densidade do sistema óleo e água, enquanto a destilação baseia-se na diferença de pontos de fusão entre etanol e água.
- d) a centrifugação baseia-se na diferença de densidade do sistema óleo e água, enquanto a destilação baseia-se na diferença de pontos de ebulição entre etanol e água.
- e) a centrifugação baseia-se na diferença de condutividade do sistema óleo e água, enquanto a destilação baseia-se na diferença de pontos de sublimação entre etanol e água.

### Questão 29 - (UDESC SC)

O gráfico abaixo representa a temperatura de uma amostra, inicialmente no estado sólido, em função da quantidade de calor absorvida.



Analise as proposições em relação aos números, indicados no gráfico, referentes aos estados físicos da matéria e às suas características.

- No estado líquido a substância assume a forma do recipiente que o contém. No gráfico, esse estado está representado pelo número 3.
- O número 2 representa mudança de estado físico, conhecida como sublimação.
- Uma das características do estado gasoso é que as partículas que formam a matéria estão bastante afastadas, dispersas no espaço. Devido a isso, nesse estado físico a matéria pode ter a forma e o volume variáveis. No gráfico, este estado físico está representado pelo número 5.
- O número 1 representa o estado sólido, que é caracterizado por a substância apresentar volume e forma fixos. Para a amostra em questão, o estado sólido é predominante até a temperatura de 350 K.
- A ebulição está representada pelo número 4, e este processo é caracterizado pela passagem do estado líquido para o sólido.

Assinale a alternativa **correta**.

- Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II, III e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.

### Questão 30 - (UECE)

A ideia do atomismo remonta à Antiga Grécia, mas foram as leis das combinações químicas que ofereceram provas empíricas da divisibilidade da matéria. Joseph Louis Proust (1754-1826), químico e farmacêutico francês, deu uma extraordinária contribuição ao estabelecer uma dessas leis que permite

- ajustar os coeficientes de uma equação química.
- calcular o equivalente de uma espécie química.
- diferenciar uma mistura de uma substância.
- prever as proporções dos componentes de uma mistura de gases.

### Questão 31 - (UEL PR)

Leia o texto a seguir.

*Para muitos filósofos naturais gregos, todas as substâncias inflamáveis continham em si o elemento fogo, que era considerado um dos quatro elementos fundamentais. Séculos mais tarde, George Stahl ampliou os estudos sobre combustão com a teoria do flogístico, segundo a qual a combustão ocorria com certos materiais porque estes possuíam um "elemento" ou um princípio comum inflamável que era liberado no momento da queima. Portanto, se algum material não queimasse, era porque não teria flogístico em sua composição. Uma dificuldade considerável encontrada pela teoria do flogístico era a de explicar o aumento de massa dos metais após a combustão, em sistema aberto. Lavoisier critica a teoria do flogístico e, após seus estudos, conciliou a descoberta acidental do oxigênio feita por Joseph Priestley, com seus estudos, chegando à conclusão de que o elemento participante da combustão estava nesse componente da atmosfera (o ar em si) juntamente com o material, e não em uma essência que todos os materiais continham.*

(Adaptado de: STRATHERN, P. O Princípio da Combustão. In: STRATHERN, P. O Sonho de Mendeleiev. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. p.175-193.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre combustão, assinale a alternativa correta.

- a) De acordo com a Lei de Lavoisier, ao queimar uma palha de aço, em um sistema fechado, a massa do sistema irá aumentar.
- b) Ao queimar uma folha de papel em uma caixa aberta, a massa da folha de papel diminui, porque os produtos da combustão são gasosos e se dispersam na atmosfera.
- c) Ao queimar uma vela sobre uma bancada de laboratório, a massa da vela se manterá constante, pois houve apenas uma mudança de estado físico.
- d) Considere que, em um sistema fechado, 32,7 g de zinco em pó reagem com 4 g de gás oxigênio, formando 40,7 g de óxido de zinco (ZnO).
- e) Na combustão do carvão, em um sistema fechado, 1 mol de C(s) reage com 1 mol de oxigênio formando 2 mols de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

### TEXTO: 5 - Comum à questão: 32

Leia o texto e examine a tabela.

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 g · cm <sup>-3</sup>

### Questão 32 - (UNESP SP)

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.

### GABARITO:

- 1) Gab: E
- 2) Gab: B
- 3) Gab: C
- 4) Gab: D
- 5) Gab: B
- 6) Gab: A
- 7) Gab: E
- 8) Gab: A
- 9) Gab: A
- 10) Gab: B
- 11) Gab: B
- 12) Gab: C
- 13) Gab: B
- 14) Gab: B
- 15) Gab: D
- 16) Gab: D
- 17) Gab: C
- 18) Gab: D
- 19) Gab: E
- 20) Gab: C
- 21) Gab: A
- 22) Gab: A
- 23) Gab: 03
- 24) Gab: C
- 25) Gab: A
- 26) Gab: A
- 27) Gab: D
- 28) Gab: D
- 29) Gab: A
- 30) Gab: C
- 31) Gab: B
- 32) Gab: D