UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
Divisão de Desenvolvimento de Pessoas

CONCURSO PÚBLICO PARA O CARGO DE QUÍMICO

Edital Nº 004/2023

Código - 00423.06
Campus São Carlos

PROVA OBJETIVA

CADERNO DE QUESTÕES

Outubro/2023

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA OBJETIVA

1. A Prova Objetiva terá duração de **4 (quatro) horas**.
2. Verifique se o caderno de questões está completo. Caso contrário, solicite outro ao fiscal de sala.
3. Durante a realização da prova, **não será permitido** ao candidato o uso de celular (ligado ou não), relógio de qualquer tipo, calculadora, câmera fotográfica ou qualquer tipo de aparelho eletrônico, óculos escuros, boné, chapéus, protetores auriculares, dicionário, apostila, livros, “dicas” ou qualquer outro material didático do mesmo gênero, corretivo, marcadores de texto, borracha e outros.
4. A UFSCar não se responsabilizará pela guarda de quaisquer pertences dos candidatos.
5. Após o ingresso, nenhum candidato poderá retirar-se da sala de realização da prova sem autorização e sem estar acompanhado por um fiscal identificado.
6. Será eliminado do concurso o candidato que, durante a realização da prova, for surpreendido comunicando-se de modo verbal, gestual ou por escrito com outro candidato ou terceiros, bem como fazendo uso de livros, anotações, impressos ou outros materiais descritos no item 3.
7. O **cartão-resposta** deverá ser preenchido usando **caneta esferográfica de tinta azul ou preta** e, em nenhuma hipótese, haverá substituição do mesmo em razão de erro no preenchimento. Não é permitido o uso de qualquer tipo de corretivo no cartão-resposta. Não serão consideradas respostas rasuradas ou respondidas em duplicidade. São de inteira responsabilidade do candidato os prejuízos advindos do preenchimento indevido do cartão-resposta.
8. Ao terminar a prova, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o seu **cartão-resposta**.
9. A entrega do cartão-resposta e saída do candidato do local de realização da prova ocorrerá com no mínimo **1 (uma) hora após** o início da prova.

PARTE A – CONHECIMENTOS GERAIS

Questão 1

Assinale a frase em que, de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa, as concordâncias nominal e verbal estão realizadas corretamente:

A. Eles mesmo disseram que veio para aproveitar o encontro, visto o prêmio recebido.

B. Consome-se geralmente duas dúzias de ovos orgânicos, produzidos no interior do estado.

C. Os que estavam na reunião concordaram com o resultado, haja vista que são democráticos.

D. Foram-se embora, dado as circunstâncias do desentendimento entre os colegas.

E. Os contratos enviados aos clientes, referente às casas vendidas, foram revisados.

Questão 2

Leia o poema de Ricardo Reis, um dos heterônimos de Fernando Pessoa, e responda à questão.

"Para ser grande, **sê** inteiro: nada

Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és

No mínimo que fazes.

Assim em cada lago a lua toda

Brilha, porque alta vive."

Ricardo Reis

(PESSOA, 2009, p. 75)

Fonte: PESSOA, F. **O poeta fingidor**. São Paulo: Globo, 2009.

A forma **sê**, utilizada no primeiro e no terceiro versos, refere-se:

A. à conjunção **se**, com valor condicional.

B. à partícula de realce **se**, com valor de destaque.

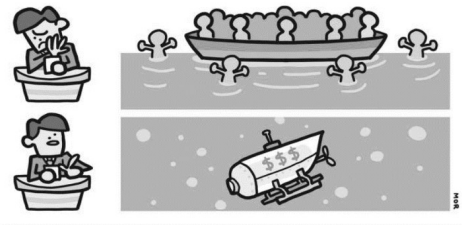
C. ao pronome reflexivo recíproco **se**, com valor de ação mútua.

D. ao verbo **ser**, conjugado no Presente do Subjuntivo.

E. ao verbo **ser**, conjugado no Imperativo Afirmativo

Questão 3

Observe a charge abaixo.



Fonte: Charge de Claudio Mor, publicada na Folha de S.Paulo, em 23/06/2023

Disponível em: https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/1767459751322654-charges-junho-de-2023

Acesso em: 24 ago. 2023

Ao analisá-la, é possível inferir que:

A. Os veículos de comunicação deram maior destaque à implosão de um submersível com poucos tripulantes bilionários do que a naufrágios recorrentes de embarcações com centenas de refugiados.

B. Os veículos de comunicação sentiram-se indiferentes tanto em relação à implosão de um submersível com poucos tripulantes bilionários quanto em relação a naufrágios de embarcações com centenas de refugiados.

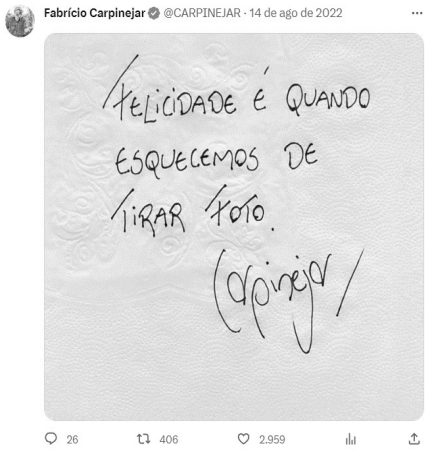
C. Os veículos de comunicação sentiram-se pressionados a divulgar a implosão de um submersível pelo fato de ele ter como tripulantes pessoas refugiadas.

D. Os veículos de comunicação deram maior destaque à implosão de um submersível com poucos tripulantes bilionários do que a recorrentes embarcações comemorativas.

E. Os veículos de comunicação deram grande destaque ao novo recorde de profundidade alcançado pelo submersível com poucos tripulantes bilionários.

Questão 4

Fabrício Carpinejar, poeta, cronista e jornalista, viralizou escrevendo frases em guardanapos. Veja uma dessas frases abaixo:



Fonte: Twitter de Fabrício Carpinejar

Disponível em: https://twitter.com/CARPINEJAR

Acesso: 21 ago. 2023

As frases a seguir também são de Carpinejar.

I – Melhor morrer de saudade _____ deixar a saudade morrer.

II – A paz só vem quando estiver cumprindo realmente o seu destino, não mais atendendo _____ expectativas dos outros.

III – Qualquer um perde _____ vontade quando escuta do outro “tanto faz”.

IV – No amor, um passo atrás é estar _____ frente.

Complete-as, de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa:

A. a – às – a – a

B. a – às – a – à

C. à – às – à – à

D. à – as – à – a

E. a – as – a – a

Questão 5

Assinale a alternativa que traz um exemplo de coesão por elipse, ou seja, quando há uma substituição por zero:

A. Eu cheguei por último em casa. Fechei as janelas, apaguei as luzes e cochilei.

B. A garota comprou um milho. Todos fizeram o mesmo.

C. A chefa se demitiu porque ela não aguentou a sobrecarga de trabalho.

D. Alcançou todos os seus objetivos, menos este: o de viajar à China.

E. O avião ia pousar quando o aparelho fez um ruído.

Texto para as Questões 6, 7 e 8

O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?

Por **Wagner Edwards**, editado por **Bruno Ignacio de Lima**

27/06/2023

O “flork meme” (mais conhecido como “meme do bolo”) é um desenho com traços simplistas que lembra um fantoche de meia e atualmente é bastante popular em memes, figurinhas de WhatsApp e até como forma de decoração em bento cakes.

Fantoches são bonecos que existem há muitos anos, podem ser calçados nas mãos e são utilizados, em sua maioria, para o entretenimento do público infantil. O flork meme simboliza um fantoche de meia e possui traços simplistas, o que contribui para a sua simpatia perante o público e facilita o seu desenho (de forma digital ou à mão).

Estima-se que a sua origem advenha de tirinhas outrora postadas na plataforma WordPress, chamadas de “Flork of Cows” (algo como “Flor de Vacas” na tradução livre). O lançamento desse material se deu no ano de 2012, desenvolvido com o auxílio do software Paint: o personagem ilustrava uma série de histórias, que ganhavam popularidade pelas emoções demonstradas no desenho, pelos elementos presentes (como flores, lágrimas, e corações) e por perpassar sobre temas como desabafos e frustrações.

De toda forma, embora o autor e ilustrador das tirinhas permaneça desconhecido, é certo que o personagem caiu nas graças do público e hoje é bastante conhecido na maior parte das plataformas digitais.

Como o fantoche foi parar em bolos?

Com o surgimento da pandemia de Coronavírus em abril de 2020, a maior parte da população mundial foi obrigada a permanecer em casa para diminuir a transmissão do vírus e muitos indivíduos passaram a ficar mais tempo em aplicativos, sendo o TikTok um dos principais. Nesta mesma rede, em torno de 2021, popularizou-se a criação dos bento cakes: bolos com cobertura de chantilly e com tamanho reduzido o bastante para caber em uma embalagem de quentinha. Neste bolo, o principal personagem a ilustrar a refeição era o flork meme, que vinha acompanhado por mensagens e demais ilustrações.

O tamanho reduzido do bolo ainda facilita o seu envio para os clientes e é uma ótima forma de presentear alguém em virtude de aniversários ou conquistas profissionais.

Fonte: Disponível em: https://olhardigital.com.br/2023/06/27/internet-e-redes-sociais/o-que-e-o-flork-meme-e-como-o-fantoche-foi-parar-embolos/#:~:text=O%20%E2%80%9Cflork%20meme%E2%80%9D%20(mais,de%20decora%C3%A7%C3%A3o%20em%20bento%20cakes. Acesso em agosto 2023. (Texto adaptado)

Questão 6

Leia o trecho do texto “O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?” e escolha a alternativa que traz grupos nominais com a seguinte configuração, respectivamente: substantivo + adjetivo; substantivo + preposição + substantivo; artigo + substantivo.

A. fantoche de meia; série de histórias; do público

B. meme do bolo; redes sociais; um autor

C. caiu nas graças; embalagem de quentinha; por mensagens

D. população mundial; plataformas digitais; do fantoche

E. desenho digital; flor de vacas; o personagem

Questão 7

Leia o trecho do texto “O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?” e escolha a alternativa que traz as características corretas de um ‘flork meme’.

A. Flork meme é um bolo pequeno de marmita com cobertura de chantilly.

B. Flork meme é uma figurinha de WhatsApp com animação e com som.

C. Flork meme é um fantoche de meia, confeccionado com tecidos finos e coloridos.

D. Flork meme é um desenho com traços simples que lembra um fantoche de meia.

E. Flork meme é um desenho estilizado em branco e preto de uma vaca.

Questão 8

Leia o trecho do texto “O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?” e escolha a alternativa que traz a sequência cronológica correta com relação ao uso do flork meme na sociedade.

A. diversas plataformas digitais – tirinhas no WordPress – popularização no TiKTok

B. software Paint – TikTok – bento cake – flork meme nas plataformas digitais

C. flork meme em bolos de quentinha – TikTok – transformação do meme no Paint

D. TikTok na pandemia – uso do meme em bolos pequenos – digitalização no Paint

E. tirinhas do WordPress – outras plataformas digitais – flork meme em bento cake

Questão 9

Assinale a alternativa que apresenta o uso correto da concordância nominal de acordo com a linguagem padrão/formal da língua portuguesa.

A. O aluno está com receio à avaliação do final do semestre.

B. As aulas foram canceladas devido o possível contágio de COVID-19 entre os alunos.

C. O professor agiu de acordo com o código ético e profissional.

D. Os alunos são avessos de avaliações longas e com questões de múltipla escolha.

E. O aluno melhor preparado fechou as notas antes do fim do semestre.

Questão 10

Observe o gênero textual abaixo (‘meme’ compartilhado muitas vezes em diversas redes sociais, com autor desconhecido e geralmente com deslizes ortográficos, de pontuação e concordância) e assinale a alternativa que aponta uma sugestão de correção e sua explicação correta.

A. ‘agente’ – erro de pontuação – trocar por ‘nós’.

B. ‘umas ideia’ – erro de concordância nominal – trocar por ‘umas ideias’.

C. ‘pra troca’ – erro de concordância nominal – trocar por ‘para a troca’.

D. ‘agente pouse’ – erro de concordância verbal – trocar por ‘nós pousarmos’.

E. ‘depois querem que’ – erro de pontuação – trocar por ‘depois querem, que’.

Questão 11

O termo deontologia foi criado no ano de 1834, pelo filósofo inglês Jeremy Bentham, referente ao ramo da ética em que o objeto de estudo é o fundamento do dever e das normas. Diz respeito a uma filosofia que faz parte da filosofia moral contemporânea, que significa ciência do dever e da obrigação. Tomando por base esse conhecimento, a legislação brasileira, pelo Decreto nº 1.171/94, apresenta treze incisos. Assinale a seguir a alternativa correta quanto ao conteúdo desses incisos:

A. Deixar qualquer pessoa à espera de solução que compete ao setor em que exerça suas funções, permitindo a formação de longas filas, ou qualquer outra espécie de atraso na prestação do serviço, caracteriza apenas atitude do servidor público contra a ética ou ato de desumanidade.

B. A função pública deve ser tida como exercício profissional, mas não se integra na vida particular de cada servidor público. Desse modo, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia não interferem no favorecimento ou desfavorecimento do conceito na vida funcional, em virtude do princípio da impessoalidade.

C. A moralidade da Administração Pública se limita à distinção entre o bem e o mal e à legalidade na conduta do servidor público.

D. A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, integra-se na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada poderão acrescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.

E. Toda ausência do servidor público, justificada ou não, do seu local de trabalho, é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.

Questão 12

Assinale a alternativa correta quanto às questões relacionadas ao regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.

A. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 36 (trinta e seis) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

B. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 12 (doze) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

C. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 22 (vinte e dois) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

D. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 24 (vinte e quatro) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de zelo e disciplina.

E. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 12 (doze) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para promoção do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

Questão 13

José é um servidor público federal ainda em estágio probatório, aprendendo sobre as normas presentes na lei nº. 8.112/90. Assim, para ajudá-lo, foram listadas uma série de regras. Observe as assertivas relacionadas a algumas regras quanto aos deveres do servidor público. Preencha os parênteses com (V), caso a assertiva seja verdadeira e (F) caso a assertiva seja falsa.

( ) Cumprir as ordens superiores, sem exceção;

( ) Ser leal às instituições a que servir.

( ) Tratar sem urbanidade as pessoas.

( ) Atender com presteza ao público em geral, prestando as informações requeridas ressalvado o horário.

( ) Zelar pela economia do material e a conservação do patrimônio público.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

A. V-F-V-V-F

B. F-V-F-F-V

C. F-V-V-V-V

D. V-V-V-F-F

E. F-F-V-V-F

Questão 14

No Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, podemos observar uma referência aos primados: *"Seus atos, comportamentos e atitudes serão direcionados para a preservação da honra e da tradição dos serviços públicos."* Nesse aspecto, assinale a questão que apresenta os primados que norteiam o serviço público:

A. Decoro, incúria, dignidade.

B. Dignidade, despudor, ardileza.

C. Decoro, eficácia, incúria.

D. Dignidade, decoro, zelo.

E. Zelo, eficácia e desídia.

Questão 15

O Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais prevê penalidades disciplinares. Assinale a alternativa correta que contempla penalidades disciplinares previstas na Lei 8.112/90:

A. Advertência, censura e demissão.

B. Suspensão, detenção e demissão

C. Demissão, licença e suspensão.

D. Destituição de cargo ou função, suspensão e coação.

E. Suspensão, advertência e demissão.

Questão 16

Uma competente servidora pública efetiva, lotada e em exercício em uma Universidade Federal localizada na região norte do Brasil, tem interesse em ser deslocada para exercer as atribuições do mesmo cargo que ocupa em uma outra Universidade Federal da região sudeste. Como estavam presentes o interesse da administração, equivalência de vencimentos, compatibilidade das atribuições do cargo de provimento efetivo e mesmo grau de responsabilidades e nível de escolaridade, a servidora realizou as etapas e trâmites

necessários e iniciou seu exercício na nova Universidade. No caso explicitado, a movimentação da servidora, prevista na Lei 8.112/90, se refere a:

A. Vacância

B. Redistribuição

C. Remoção

D. Recondução

E. Disponibilidade

Questão 17

Sobre as regras deontológicas estabelecidas no Código de Ética Profissional do Servidor Público (Decreto nº. 1.171/94), assinale a alternativa correta:

A. O servidor público pode, dentro de sua discricionariedade, desprezar o elemento ético de sua conduta.

B. O servidor público pode omitir a verdade, principalmente se esta for contrária aos interesses da Administração Pública.

C. O servidor público deve nortear sua conduta pela dignidade, desídia, pelo livre arbítrio, zelo e decoro no exercício do cargo ou função.

D. O servidor público deve garantir a publicidade de qualquer ato administrativo, ainda que se trate de casos de segurança nacional ou processos declarados sigilosos.

E. O servidor público, na sua conduta, deve buscar o equilíbrio entre a legalidade e a finalidade, consolidando a moralidade do ato administrativo.

Questão 18

O servidor tem direito ao período de férias, nos termos da Lei nº. 8.112/90. Sobre as férias e levando-se em consideração as disposições do Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, assinale a alternativa correta:

A. As férias não podem ser parceladas, mesmo que exista requerimento do servidor e interesse da administração.

B. As férias poderão ser interrompidas por motivos e razões particulares e individuais do servidor público.

C. As férias poderão ser interrompidas por necessidade do serviço declarada pela autoridade máxima do órgão ou entidade.

D. As férias têm, para seu primeiro período aquisitivo, a exigência de 18 (dezoito) meses de exercício.

E. As férias do servidor serão remuneradas a qualquer tempo, segundo critérios de conveniência e oportunidade da Administração Pública.

Questão 19

Com base no que dispõe a Lei nº. 8.112/90 sobre as licenças aos servidores, assinale a alternativa certa:

A. Poderá ser concedida licença ao servidor para acompanhar cônjuge deslocado para outro ponto do território nacional, por prazo determinado, mantida integralmente a remuneração do servidor.

B. Poderá ser concedida licença para tratar de assuntos particulares, a critério da administração, ao servidor de cargo efetivo que esteja fora do período de estágio probatório, por até 3(três) anos consecutivos e sem remuneração.

C. Poderá ser concedida licença ao servidor por qualquer motivo, sempre e em qualquer hipótese que esse solicitar, por razões fáticas bem fundamentadas, independente do critério de interesse da administração do órgão ou entidade.

D. Poderá ser concedida licença ao servidor para capacitação, a cada triênio de efetivo exercício, no interesse da administração, por até 4(quatro) meses e com a respectiva remuneração, visando participar de curso de capacitação.

E. Poderá ser concedida licença ao servidor com remuneração, para o desempenho de mandato em confederação, federação, associação de classe de âmbito nacional, sindicato representativo da categoria ou entidade fiscalizadora da profissão.

Questão 20

Tanto a Lei nº. 8.112/90 quanto o Decreto nº. 1.171/94 trazem deveres aos servidores públicos. Considerando os deveres fundamentais do servidor público previstos no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Executivo Federal, assinale a alternativa correta:

A. É dever do servidor exercer com estrita moderação as prerrogativas funcionais que lhe sejam atribuídas, abstendo-se de fazê-lo contrariamente aos legítimos interesses dos usuários do serviço público e dos jurisdicionados administrativos.

B. É dever do servidor deixar de cumprir, de acordo com as normas do serviço e as instruções superiores, as tarefas de seu cargo, tanto quanto possível, com critério, segurança e alguma morosidade, mantendo tudo sempre em boa ordem.

C. É dever do servidor ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração ao Código de Ética Profissional.

D. É dever do servidor tratar como for possível os usuários dos serviços, sem se atentar para aperfeiçoamento ou melhorias no processo de comunicação e contato com o público.

E. É dever do servidor dificultar a fiscalização de atos ou serviços por quem de direito, se isso importar em prejuízo para seu órgão ou unidade de exercício.

PARTE B – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 21

Como proceder se, durante um procedimento experimental, algumas gotas de um ácido concentrado atingirem a mão de alguém?

A. Instruir a pessoa para lavar a mão com solução de NaCl.

B. Instruir a pessoa para lavar imediatamente a mão com bastante água e, em seguida, passar na mão uma pasta de bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$; hidrogenocarbonato de sódio).

C. Instruir a pessoa para, após lavar a mão com bastante água, passar na mão uma solução de hidróxido de sódio (NaOH).

D. Instruir a pessoa para neutralizar o local atingido com ácido com uma base forte.

E. Instruir a pessoa para limpar a mão com compressas de gaze.

Questão 22

Entre os Princípios da Química Verde, almeja-se que processos químicos não causem danos aos seres vivos ou ao meio ambiente como um todo. Identifique a alternativa que traz uma metodologia ou indução de um processo que não corresponde a esse princípio:

A. Biocatálise.

B. Reação assistida por micro-ondas.

C. Bioacumulação.

D. Uso da luz solar.

E. Uso de fontes de matéria-prima renováveis.

Questão 23

Suponha que você precise separar um material granulado com densidade igual a 3,62 $g.cm^{-3}$ de uma mistura contendo outro material granulado com densidade igual a 2,04 $g.cm^{-3}$. Para tanto, você pode fazer a separação adicionando à mistura um líquido no qual o material mais denso vai depositar no fundo do recipiente, enquanto o material mais leve flutuará. Qual dos seguintes líquidos servirá para seu propósito, assumindo-se que não ocorre interação química entre os materiais e os líquidos propostos?

A. Tetracloreto de carbono (CCl_4); d = 1,5910 $g.cm^{-3}$

B. Di-iodometano (CH_2I_2); d = 3,3254 $g.cm^{-3}$

C. Benzeno (C_6H_6); d = 0,87654 $g.cm^{-3}$

D. Hexano (C_6H_{14}); d = 0,6603 $g.cm^{-3}$

E. Diclorometano (CH_2Cl_2); d = 1,3266 $g.cm^{-3}$

Questão 24

Qual é a primeira etapa da avaliação de riscos em um laboratório de química quanto à gestão de resíduos perigosos?

A. Avaliar a exposição.

B. Identificar o perigo.

C. Estudar a toxicidade.

D. Reportar os riscos.

E. Avaliar os critérios de armazenagem.

Questão 25

Qual o número de algarismos significativos em cada um dos seguintes valores, respectivamente?

(i) 348 kg; (ii) 0,064 s; (iii) 6,4050 cm; (iv) 0,0165 L; (v) $8,0800 \times 10^{-3}$ m^3.

A. 3; 4; 5; 5; 5.

B. 3; 2; 5; 3; 5.

C. 6; 2; 5; 3; 5.

D. 3; 4; 5; 5; 8.

E. 3; 2; 4; 3; 3.

Questão 26

O falcão-peregrino, uma ave de rapina diurna, é considerado a ave mais rápida do mundo, conseguindo atingir a velocidade de 360 km/h. Sabendo-se que a distância entre a Terra e a Lua é de $3,9 \times 10^8$ m, e considerando que o falcão-peregrino consiga voar até a Lua, em quanto tempo ele chegaria?

A. 400 s

B. 4000 s

C. 360×10^2 s

D. $3,9 \times 10^6$ s

E. 3000 s

Questão 27

A concentração de álcool etílico (CH_3CH_2OH) no sangue (denominada CAS) é dada em unidades de grama de álcool por 100 mL de sangue. O valor do CAS de 0,08 g/100 mL é definido em muitos países como o valor de intoxicação que é capaz de trazer prejuízos a um indivíduo. Qual é a concentração de álcool etílico no sangue em molaridade para CAS igual a 0,08 g/100 mL? (massa molar: C =12,01; H = 1,10; O = 16,00)

A. 0,02 $mol.L^{-1}$

B. 0,04 $mol.L^{-1}$

C. 0,03 $mol.L^{-1}$

D. 0,05 $mol.L^{-1}$

E. 0,06 $mol.L^{-1}$

Questão 28

Em uma dada solução tampão, com concentrações iguais de um ácido fraco (HA) e sua base conjugada (A^-), como ficarão as concentrações relativas desses constituintes quando:

(i) um ácido forte for adicionado?

(ii) uma base forte for adicionada?

A. (i) [HA] será maior; (ii) [A^-] será maior.

B. (i) [HA] será menor; (ii) [A^-] será menor.

C. (i) [HA] será menor; (ii) [A^-] será maior.

D. (i) [HA] será maior; (ii) [A^-] será menor.

E. As concentrações de [HA] e [A^-] não se alteram em qualquer uma das situações, porque é uma solução tampão.

Questão 29

Os produtos da reação entre pentóxido de di-iodo (I_2O_5) e monóxido de carbono (CO) são iodo sólido (I_2) e dióxido de carbono gasoso (CO_2).

Considerando essa reação, assinale a alternativa correta:

A. $2I_2O_5(s) + 5CO(g) \rightarrow 2I_2(s) + 5CO_2(g)$, no qual Iodo é reduzido de +5 para 0 e Carbono é oxidado de +2 para +6.

B. $I_2O_5(s) + 5CO(g) \rightarrow I_2(s) + 5CO_2(g)$, no qual Iodo é reduzido de +2 para 0 e o Carbono é oxidado de +2 para +4.

C. $2I_2O_5(s) + 4CO(g) \rightarrow 2I_2(s) + 4CO_2(g)$, no qual Iodo é reduzido de +4 para 0 e Carbono é oxidado de +2 para +4.

D. $I_2O_5(s) + 5CO(g) \rightarrow I_2(s) + 5CO_2(g)$, no qual o Iodo é reduzido de +5 para 0 e o Carbono é oxidado de +2 para +4.

E. $I_2O_5(s) + 5CO(g) \rightarrow I_2(s) + 5CO_2(g)$, no qual Iodo é oxidado de 0 para +2 e Carbono é reduzido de +4 para +2.

Questão 30

A adição de uma determinada solução aquosa em um papel tornassol resultou na alteração da coloração do papel de vermelho para azul. A adição, em excesso, de qual das seguintes soluções reverterá a mudança de cor do papel tornassol?

A. Solução de bicarbonato de sódio ($NaHCO_3$).

B. Solução de cloreto de sódio (NaCl).

C. Solução de NH_4OH (hidróxido de amônio).

D. Solução de HCl (ácido clorídrico).

E. Solução de soda cáustica.

Questão 31

Identifique o processo que pode ocasionar a contaminação de um precipitado pela incorporação de substâncias solúveis impuras que são arrastadas da solução durante a formação do precipitado:

A. Co-precipitação.

B. Super-saturação.

C. Re-precipitação.

D. Pós-precipitação.

E. Solubilização.

Questão 32

Considerando o quociente de equilíbrio (Qc) e a constante de equilíbrio (Kc) em reações químicas, assinale a alternativa que responde corretamente as seguintes questões:

(i) Em qual condição o quociente de equilíbrio (Qc) indica se a reação já atingiu o equilíbrio?

(ii) Se Qc < Kc, qual a direção que a reação deve proceder para atingir o equilíbrio?

(iii) Qual o valor de Qc no início de uma reação, isto é, quando nenhum produto ainda foi formado?

A. (i): Qc = 0; (ii): para a direita; (iii): Qc = 0.

B. (i): Qc = 0; (ii): para a esquerda; (iii): Qc = 0.

C. (i): Qc = Kc; (ii): para a esquerda; (iii): Qc = 0.

D. (i): Qc = Kc; (ii): para a direita; (iii): Qc = 0.

E. (i): Qc = 0; (ii): para a direita; (iii): Qc = Kc.

Questão 33

Assinale a alternativa que apresenta o número de oxidação do átomo central e o número de coordenação em cada um dos seguintes complexos ou íons complexos:

$[Ni(NH_3)_6]SO_4$; $[CoCl_2(NH_3)_4]Cl$; $K_4[Fe(CN)_6]$; $[Mn(CN)_6]^{4-}$; $[Fe(Cl)_4]^{2-}$; $[Co(Cl)_3(NH_3)_3]$

A. (+2, 7); (+3, 7); (+2, 10); (+2, 6); (+2, 4); (+3, 6).

B. (+2, 6); (+3, 6); (+2, 6); (+2, 6); (+2, 4); (+3; 6).

C. (+2, 7); (+2, 6); (+2, 6); (+3, 6); (+2, 4); (+3, 6).

D. (+2, 6); (+2, 7); (+2, 10); (+3, 6); (+2, 4); (+3, 3).

E. (+2, 6); (+3, 4); (+2, 6); (+2, 6); (+2, 4); (+3, 3).

Questão 34

Assinale a alternativa que apresenta a ordem correta dos diferentes tipos de energia (E) de absorção:

A. E(eletrônica) > E(vibracional) > E(rotacional) > E (translacional).

B. E(eletrônica) > E(rotacional) > E(vibracional) > E (translacional).

C. E(eletrônica) > E(vibracional) > E(translacional) > E(rotacional).

D. E(translacional) > E(vibracional) > E(rotacional) > E(eletrônica).

E. E(vibracional) > E(rotacional) > E(translacional) > E(eletrônica).

Questão 35

O espalhamento do efeito Raman depende de qual fator?

A. Do poder de resolução do espectrômetro usado.

B. Da intensidade da luz.

C. Do comprimento de onda da luz incidente.

D. Dos níveis de energia molecular no processo de espalhamento.

E. Do sistema ótico confocal.

Questão 36

Quantos sinais o aldeído $(CH_3)_3CCH_2CHO$ apresenta no espectro de ressonância magnética nuclear (RMN) de hidrogênio (^1H) e de carbono (^{13}C)?

A. 5 sinais de ^1H e 6 sinais de ^{13}C.

B. 3 sinais de ^1H e 4 sinais de ^{13}C.

C. 5 sinais de ^1H e 4 sinais de ^{13}C.

D. 3 sinais de ^1H e 6 sinais de ^{13}C.

E. 5 sinais de ^1H e 2 sinais de ^{13}C.

Questão 37

Considere a pilha galvânica, com ε^0 = +1,10 V:

$$Zn \mid Zn^{2+}\ (0{,}0010\ M)\ \mid\mid Cu^{2+}\ (0{,}0010\ M) \mid Cu$$

No laboratório, foram realizados três experimentos independentes para avaliar o comportamento dessa pilha galvânica, sendo eles:

(i) Adição de um excesso de amônia ($NH_{3(g)}$) 1,0 M no compartimento catódico.

(ii) Adição de um excesso de amônia ($NH_{3(g)}$) 1,0 M no compartimento anódico.

(iii) Adição de um excesso de amônia ($NH_{3(g)}$) 1,0 M nos dois compartimentos simultaneamente.

De acordo com as condições mencionadas acima, assinale a alternativa correta quanto ao comportamento da pilha galvânica:

A. (i) a voltagem da pilha aumenta; (ii) a voltagem da pilha diminui; (iii) a voltagem da pilha é inalterada.

B. (i) a voltagem da pilha aumenta; (ii) a voltagem da pilha diminui; (iii) a voltagem da pilha diminui.

C. (i) a voltagem da pilha diminui; (ii) a voltagem da pilha diminui; (iii) a voltagem da pilha diminui.

D. (i) a voltagem da pilha diminui; (ii) a voltagem da pilha aumenta; (iii) a voltagem da pilha diminui.

E. (i) a votagem da pilha diminui; (ii) a voltagem da pilha aumenta; (iii) a voltagem da pilha é inalterada.

Questão 38

A reação de primeira ordem A → C apresenta a constante de velocidade $k = 5\ min^{-1}$. Qual a constante de velocidade para a reação de primeira ordem D → C, sabendo-se que apenas 10% de D é consumido no mesmo espaço de tempo necessário para consumir 50% de A na primeira reação?

A. $k = 0{,}5\ min^{-1}$

B. $k = 10\ min^{-1}$

C. $k = 5\ min^{-1}$

D. $k = 1\ min^{-1}$

E. $k = 50\ min^{-1}$

Questão 39

De acordo com a Portaria MJSP n° 240/2019 e a Lei nº 10.357/2001, assinale a alternativa correta:

A. Os Mapas de Controle deverão ser impressos e entregues em uma unidade da Polícia Federal.

B. O transporte de produtos químicos é efetuado sob a responsabilidade de pessoa física ou jurídica devidamente habilitada pela Polícia Federal, cabendo-lhe o preenchimento dos respectivos Mapas de Controle.

C. No mês em que não tenha ocorrido atividade com os respectivos produtos químicos controlados, é facultativo o envio do mapa de controle à Polícia Federal.

D. Os Mapas de Controle deverão ser enviados à Polícia Federal até o último dia do mês subsequente.

E. As atividades relacionadas com a área de produção rural ou pesquisa científica estão isentas do envio dos Mapas de Controle.

Questão 40

De acordo com a portaria Nº 240, de março de 2019 do Ministério de Estado da Justiça e Segurança Pública, assinale o documento que é considerado como documento de controle:

A. Autorização Especial (AE).

B. Cédula de Identidade Profissional (CIP).

C. Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

D. Recebimento de Transferência (RT).

E. Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ).

Questão 41

Considere as seguintes afirmações relativas aos processos de controle dos Produtos Químicos Controlados pelo Comando do Exército, segundo o decreto Nº 10.030, de 30 de setembro de 2019:

I. Os processos de controle de Produtos Controlados pelo Exército (PCE) são mecanismos operacionais que têm como finalidade permitir a fiscalização efetiva de PCE pelo Comando do Exército.

II. Os processos de controle compreendem o registro, a autorização para aquisição, a autorização para o tráfego, a autorização para importação e exportação, o desembaraço alfandegário, o rastreamento, o controle da destruição, a avaliação da conformidade, e o destino final.

III. A pessoa que exercer atividade com Produtos Químicos Controlados pelo Comando do Exército estabelecerá mecanismos de controle próprios de entrada e saída dos mesmos.

IV. Os registros de utilização dos Produtos Químicos Controlados deverão ser obrigatoriamente informados, mensalmente, ao Comando do Exército.

Está correto o que consta apenas em:

A. I, II e III.

B. III e IV.

C. I, II e IV.

D. II, III e IV.

E. I e IV.

Questão 42

Um laboratório da universidade faz uso do solvente acetona (propanona) em diferentes procedimentos laboratoriais. Com relação às operações envolvidas com esse produto químico, assinale a alternativa correta:

A. A compra e utilização da acetona para o desenvolvimento das atividades na universidade está condicionado às exigências constantes na portaria Nº 118 - COLOG, de 4 de outubro de 2019.

B. O descarte da acetona poderá ser realizado diretamente na pia, desde que seu pH esteja entre 6 e 9, conforme dispõe a Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010.

C. Os volumes associados à perda por evaporação da acetona não são considerados para a elaboração dos mapas de controle, conforme dispõe a portaria Nº 240, de março de 2019, do Ministério de Estado da Justiça e Segurança Pública.

D. O Certificado de Licença de Funcionamento – CLF para uso da acetona é expedido pelo Comando do Exército Brasileiro, conforme portaria Nº 240, de março de 2019, do Ministério de Estado da Justiça e Segurança Pública.

E. No caso de destruição da acetona pura, este procedimento deverá ser realizado em consonância com a portaria MJSP 240/2019, condicionada à presença de representante da respectiva unidade de fiscalização.

Questão 43

Uma instituição de ensino federal recebeu a visita de um fiscal da Polícia Federal e foi identificada a ausência do envio dos mapas de controle. De acordo com o exposto, e considerando a portaria MJSP 240/2019 e a Lei nº 10.357/2001, assinale a alternativa correta:

A. Em virtude do descumprimento das normas, houve a suspensão imediata da licença de funcionamento.

B. Em virtude do descumprimento das normas, houve imediata apreensão dos produtos químicos e a suspensão imediata da licença de funcionamento.

C. Em virtude do descumprimento das normas, houve advertência formal com um prazo de trinta dias, a contar da data da fiscalização, para sanar as irregularidades.

D. Em virtude do descumprimento das normas, houve a imediata aplicação de multa e um prazo de trinta dias, a contar da data da fiscalização, para sanar as irregularidades.

E. Por se tratar de instituição de ensino federal, a Lei isenta a instituição de ensino da aplicação das medidas administrativas.

Questão 44

Com relação às normas e leis que regulamentam as atividades com produtos químicos controlados, assinale a alternativa correta:

A. A portaria Nº 118 - COLOG, de 4 de outubro de 2019, dispõe sobre a lista de produtos controlados pelo Exército.

B. A Portaria Nº 240, de 12 de março de 2019, estabelece procedimentos para controle de produtos químicos, armas de fogo e explosivos.

C. O decreto n° 10.030, de 30 de setembro de 2019, aprova a regulamentação apenas de armas de fogo, explosivos e munições.

D. O Certificado de Registro Cadastral (CRC) é o documento que comprova que a pessoa física ou jurídica está devidamente cadastrada no Exército Brasileiro.

E. O decreto n° 10.030, de 30 de setembro de 2019, isenta as Instituições Federais de Ensino do registro para a utilização do Produtos Controlados pelo Comando do Exército – PCE.

Questão 45

Sobre os procedimentos empregados para a utilização de produtos químicos no âmbito do controle da Polícia Federal, assinale a alternativa correta:

A. Os requerimentos, formulários e comunicados estabelecidos nos anexos, e outros documentos previstos na Portaria MJSP Nº 240/2019, deverão ser entregues impressos em uma unidade da Polícia Federal, conforme orientações da Unidade Central de Controle de Produtos Químicos da Polícia Federal.

B. O Certificado de Licença de Funcionamento (CLF) possui validade indeterminada, sem a necessidade de renovação.

C. A pessoa física ou jurídica que, por qualquer motivo, suspender o exercício de atividade sujeita a controle e fiscalização não precisa comunicar a paralisação ao Departamento de Polícia Federal.

D. A pessoa física ou jurídica habilitada somente poderá realizar as atividades com os produtos químicos que estiverem ativos em seu cadastro.

E. A destruição de produtos químicos, ainda que apreendidos, será efetuada exclusivamente sob a responsabilidade da Polícia Federal.

Questão 46

Considere uma solução contendo os ânions Cl^-, CO_3^{2-} e CrO_4^{2-} nas mesmas concentrações. A essa solução, é lentamente adicionada uma solução diluída de $AgNO_3$.

Qual das alternativas a seguir reflete a ordem na qual os compostos AgCl (K_{ps} = 1,8x10^{-10}), Ag_2CO_3 (K_{ps} = 8,1x10^{-12}) e Ag_2CrO_4 (K_{ps} = 1,2x10^{-12}) começam a precipitar?

A. AgCl, Ag_2CO_3, Ag_2CrO_4.

B. Ag_2CrO_4, Ag_2CO_3, AgCl.

C. Ag_2CrO_4, AgCl, Ag_2CO_3.

D. AgCl, Ag_2CrO_4, Ag_2CO_3.

E. Ag_2CO_3, Ag_2CrO_4, AgCl.

Questão 47

Indique quais são os procedimentos mais indicados para a separação das misturas I, II e III abaixo, respectivamente:

I. Mistura de acetona e água.

II. Cloreto de sódio dissolvido em água.

III. Carbonato de bário sólido em água.

A. Filtração, evaporação e destilação.

B. Destilação, filtração e cromatografia.

C. Cromatografia, decantação e destilação.

D. Destilação, evaporação e filtração.

E. Decantação, filtração e cristalização.

Questão 48

No contexto dos princípios da Química Verde, analise as afirmativas a seguir:

I. O uso de catalisadores está alinhado aos princípios da Química Verde, pois eles aumentam a eficiência energética dos processos.

II. Os princípios da Química Verde preveem evitar etapas de derivatização, maximizando a economia de átomos e minimizando a geração de resíduos.

III. Uma reação cujos produtos secundários são inócuos e facilmente tratados é mais verde que uma reação alternativa que não gera subprodutos.

IV. Um processo que gera cloreto de sódio como produto secundário é mais verde que um processo alternativo que gera clorofórmio como produto secundário.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas verdadeiras:

A. I e II.

B. III e IV.

C. I, II e III.

D. I, III e IV.

E. I, II e IV.

Questão 49

Uma solução tampão é uma solução capaz de manter o pH do sistema relativamente estável frente à adição de pequenas quantidades de ácidos ou bases. Esse controle é especialmente importante em reações que ocorrem somente em uma dada faixa de pH, como é o caso de reações enzimáticas. Sobre a preparação e emprego de soluções tampões, é correto afirmar que:

A. Quanto maior o pK_a da espécie ácida usada na preparação de uma solução tampão, maior a sua capacidade tamponante.

B. O aumento da concentração de ácido e base conjugados usados na preparação de uma solução tampão aumenta a capacidade tamponante dessa solução.

C. Em uma titulação de uma base fraca com um ácido forte, a solução obtida no ponto de equivalência é uma solução tampão.

D. Uma boa solução tampão pode ser preparada a partir da adição de quantidades iguais de um ácido forte e uma base forte.

E. A adição de um ácido forte em uma solução tampão resulta em um aumento de pH menor comparado à adição da mesma quantidade de ácido em água destilada.

Questão 50

A escolha do método de calibração de uma técnica analítica pode variar de acordo com fatores como a identidade da amostra e o protocolo experimental. Os itens abaixo listam alguns requisitos que podem ser necessários para uma determinada calibração de um método de quantificação de um analito:

I. Minimização do efeito de matriz da amostra.

II. Minimização do efeito da variabilidade do instrumento entre análises.

III. Praticidade ao analisar um grande número de amostras.

Tais itens são, respectivamente, as principais vantagens dos seguintes métodos de calibração:

A. Calibração externa, adição de padrão, padrão interno.

B. Padrão interno, calibração externa, adição de padrão.

C. Adição de padrão, calibração externa, padrão interno.

D. Calibração externa, padrão interno, adição de padrão.

E. Adição de padrão, padrão interno, calibração externa.

Questão 51

Ao seguir uma determinada metodologia de síntese orgânica, você obteve o produto desejado, ou seja, uma molécula com dois centros quirais, como um estereoisômero único. Qual das seguintes técnicas é a mais indicada para determinar a configuração absoluta do composto obtido?

A. Espectroscopia de infravermelho.

B. Espectroscopia de absorção atômica.

C. Espectrometria de massas.

D. Eletrogravimetria.

E. Difração de raios-X.

Questão 52

A validação de um método analítico tem como objetivo garantir que esse método apresente resultados reprodutíveis e confiáveis e, portanto, seja aceitável para os propósitos a que ele se destina. Além disso, o processo de validação analítica envolve a determinação e documentação de diversos parâmetros que são usados para a certificação de qualidade do método por agências reguladoras. Sobre os parâmetros que são verificados durante a validação de um método, pode-se afirmar que:

A. O limite de quantificação de um método é referente à menor quantidade de analito, que é significativamente diferente de um branco.

B. A linearidade de um método reflete a proximidade entre o valor medido e o "valor verdadeiro".

C. A exatidão de um instrumento corresponde à reprodutibilidade das medidas ao comparar várias análises repetidas com a mesma amostra.

D. A precisão de um método indica sua capacidade para distinguir o analito de todas as outras espécies presentes.

E. A robustez de um método analítico se refere à sua capacidade de fornecer resultados consistentes mesmo com pequenas variações nos parâmetros de análise.

Questão 53

A pré-concentração de analitos em amostras de água pode ser realizada através da técnica de extração em fase sólida. Qual dos grupos de analitos listados abaixo são mais prováveis de ficarem retidos ao passar um volume relativamente grande de água por uma fase estacionária funcionalizada com octadecilsilano (C_{18})?

A. Compostos orgânicos altamente polares.

B. Espécies aniônicas.

C. Compostos orgânicos apolares.

D. Espécies catiônicas.

E. Compostos orgânicos moderadamente polares.

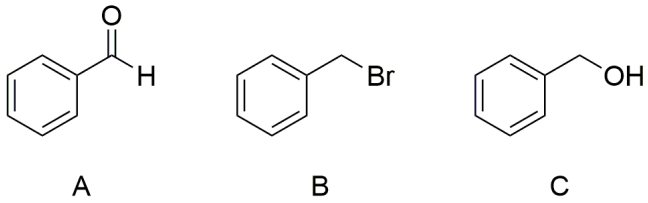
Questão 54

Observe os três compostos orgânicos abaixo, A, B e C e as afirmativas I, II e III relativas a eles:

I. O composto C pode sofrer uma eliminação de água em meio básico para formar um alceno.

II. O composto A pode ser formado a partir do composto C pela ação de um agente oxidante.

III. O composto B pode sofrer solvólise em metanol para formar um éter.



Fonte: Próprio autor

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas verdadeiras:

A. I e II.

B. Somente I.

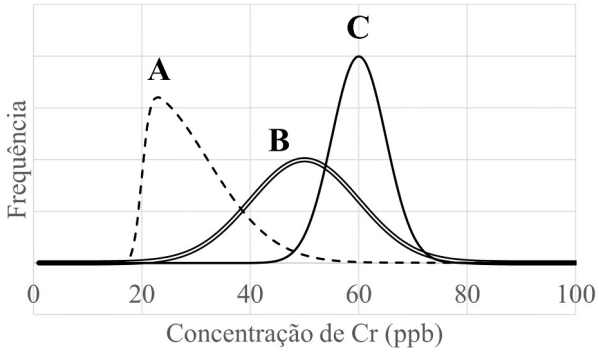
C. I e III.

D. II e III.

E. Somente II.

Questão 55

Amostras de água de três rios diferentes foram analisadas quanto ao seu teor de cromo total. As análises foram feitas em dezenas de replicatas, com a mesma quantidade de replicatas analisadas para cada rio, de forma que as medições puderam ser organizadas de acordo com a frequência com a qual foram observadas experimentalmente. A distribuição das concentrações de cromo encontradas, em partes por bilhão (ppb), para os três rios são representadas pelos conjuntos de dados A, B e C na figura abaixo.



Fonte: Próprio autor

Assinale a alternativa correta:

A. A média do conjunto de dados A é igual a sua mediana.

B. O desvio padrão do conjunto de dados B é maior que o do conjunto de dados C.

C. Os conjuntos de dados A e B seguem uma distribuição normal.

D. A média do conjunto de dados A é mais alta que a média do conjunto de dados B.

E. A mediana do conjunto de dados B é igual a mediana do conjunto C.

Questão 56

A titulação com EDTA (ácido etilenodiaminotetracético) é uma das metodologias que podem ser usadas para determinar a concentração de íons Cu^{2+} em uma solução. Qual o fundamento da titulação de cobre(II) com EDTA?

A. O caráter redutor do EDTA, que reduz Cu^{2+} a Cu^{+}.

B. A acidez do EDTA, que reage estequiometricamente com a base Cu^{2+}.

C. A capacidade que o EDTA tem de formar um complexo com o Cu^{2+}.

D. A reação entre EDTA e Cu^{2+}, formando um sal insolúvel em água.

E. A degradação do EDTA catalisada pelo Cu^{2+}, que gera um composto luminescente.

Questão 57

Considere a mistura de 50 mL de uma solução $2{,}0 \times 10^{-4}$ mol/L de NaOH em água com 150 mL de uma solução $2{,}0 \times 10^{-4}$ mol/L de HCl em água. Qual das opções abaixo mais se aproxima do valor de pH da solução resultante?

A. 10,3

B. 4,0

C. 4,7

D. 7,0

E. 3,6

Questão 58

O hidróxido de cálcio, $Ca(OH)_2$, também conhecido como cal hidratada, possui uma enorme gama de aplicações, podendo ser usado como agente floculante no tratamento de águas e efluentes, na correção da acidez do solo, e até na indústria alimentícia como parte do processo de refinamento do açúcar. Esse composto é pouco solúvel em água, apresentando um K_{ps} de cerca de $5{,}5 \times 10^{-6}$. De que maneira a solubilidade do hidróxido de cálcio em água é modificada frente à adição de outros compostos solúveis em água?

A. A solubilidade do $Ca(OH)_2$ aumenta com a adição de HCl ao sistema.

B. A solubilidade do $Ca(OH)_2$ não é alterada com a adição de NaOH ao sistema.

C. A solubilidade do $Ca(OH)_2$ diminui com a adição de EDTA ao sistema.

D. A solubilidade do $Ca(OH)_2$ aumenta com a adição de $NaNO_3$ ao sistema.

E. A solubilidade do $Ca(OH)_2$ aumenta com a adição de $CaCl_2$ ao sistema.

Questão 59

Qual a massa de cloreto de magnésio hexahidratado (massa molar = 203,3 g/mol) que deve ser pesada para a preparação de 200 mL de uma solução com concentração de Mg^{2+} de 100 mmol/L?

A. 10,1 g

B. 2,0 g

C. 1,015 g

D. 2,03 g

E. 4,06 g

Questão 60

A gestão dos resíduos químicos gerados em atividades de ensino e pesquisa em universidades requer uma política que integre todos os atores da unidade geradora: alunos, funcionários e docentes, além da própria instituição. O gerenciamento de resíduos químicos apresenta também um importante aspecto pedagógico, e uma maior discussão sobre esses temas com alunos de graduação e pós-graduação ajuda a formar profissionais mais responsáveis e com uma visão mais completa sobre os impactos ambientais de produtos e processos. Analise as seguintes afirmações sobre a gestão de resíduos gerados em laboratórios de Química:

I. A responsabilidade por tratar e descartar os resíduos adequadamente é da pessoa responsável pelo laboratório, independentemente de ela ter gerado ou não tais resíduos.

II. Soluções contendo metais pesados como cádmio e cromo devem ser diluídas antes de ser realizado o descarte na pia para a rede de esgoto.

III. O acúmulo de resíduos passivos, ou seja, resíduos estocados que ainda aguardam destinação final no laboratório, coloca em risco a segurança dos seus usuários.

IV. A minimização da geração de resíduos perigosos é preferível em relação ao tratamento e disposição desses resíduos.

Dentre essas afirmações, são verdadeiras:

A. I e II.

B. I e III.

C. III e IV.

D. I e IV.

E. II e III.