



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CONCURSO PÚBLICO PARA SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO
EDITAL 13/2018

Realização:



CADERNO DE QUESTÕES

CARGO:
TÉCNICO DE LABORATÓRIO / QUÍMICA

DATA: 16/12/2018

HORÁRIO: das 08 às 12 horas

**LEIA AS INSTRUÇÕES E AGUARDE AUTORIZAÇÃO PARA ABRIR O
CADERNO DE QUESTÕES**

- ☒ Verifique se este CADERNO contém um total de 50 (cinquenta) questões do tipo múltipla escolha, com 5 (cinco) opções de resposta cada, das quais, apenas uma é correta. Se o caderno não estiver completo, solicite ao fiscal de sala um outro caderno. **Não serão aceitas reclamações posteriores.**
- ☒ As questões estão assim distribuídas:
 - LÍNGUA PORTUGUESA: 01 a 10
 - LEGISLAÇÃO DO REGIME JURÍDICO ÚNICO: 11 a 20
 - CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS: 21 a 50
- ☒ O candidato não poderá entregar o **caderno de questões** antes de decorridos 60 (sessenta) minutos do início da prova, ressalvados os casos de emergência médica.
- ☒ As respostas devem ser marcadas, obrigatoriamente, no **cartão-resposta**, utilizando caneta esferográfica, **tinta preta** ou **azul escrita grossa**.
- ☒ Ao concluir a prova, o candidato terá que devolver o **cartão-resposta** devidamente ASSINADO e o **caderno de questões**. A não devolução de qualquer um deles implicará na **eliminação** do candidato.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto que se segue e responda às questões de 01 a 10.

Como os brasileiros veem a ciência e os cientistas?

Análise de três décadas de pesquisas de opinião desfaz mitos e traz revelações: população diz estar tão interessada em ciência quanto por esporte, mas pouquíssimos conseguem citar o nome de um pesquisador brasileiro ou de uma instituição.

01 A celebrada antropóloga norte-americana Margaret Mead (1901-1978) coletou, nos anos 1950,
02 centenas de desenhos de crianças, de diversos países, sobre o satélite artificial soviético Sputnik, a bomba
03 atômica, e, sobretudo, a figura do cientista. Confirmou o que muitos presumiam: a representação popular dos
04 cientistas não era boa. Carregada de estereótipos, mostrava os pesquisadores como afastados da
05 sociedade, estranhos e, eventualmente, perigosos. Mead descobriu que quase ninguém sequer gostaria de
06 se casar, ou que um filho se casasse, com cientistas. Foi com esse triste retrato que surgiram os primeiros
07 indicadores de percepção pública da ciência.

08 As pesquisas de Mead foram motivadas pelo forte impacto na opinião pública dos Estados Unidos do
09 lançamento do Sputnik e do bombardeio atômico às cidades de Hiroshima e Nagasaki. Mas, hoje, tais
10 estudos são feitos constantemente em quase todos os países, inclusive por aqui.

11 No Brasil, a primeira pesquisa nacional sobre opinião da população com respeito a ciência e
12 tecnologia ocorreu em 1987, mas foi seguida de um hiato de quase 20 anos em que só houve levantamentos
13 regionais ou sobre temas específicos. Em 2006, 2010 e 2015, foram feitas novas enquetes por todo o país,
14 por iniciativa do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação (nome atual) em parceria com
15 outras entidades, como o Centro de Gestão e Assuntos Estratégicos, na mais recente. A partir desses dados,
16 podemos ter uma ideia do que brasileiros e brasileiras pensam sobre o assunto, e como isso mudou em 30
17 anos.

18 **Visão não depende só da escolaridade**

19 E quais são as descobertas principais? Na minha opinião, duas são mais importantes: a primeira é
20 que, apesar do escasso — e extraordinariamente desigual — acesso ao conhecimento científico, os
21 brasileiros são fãs da ciência e, em grande medida, entusiastas das tecnologias. Em segundo lugar,
22 percebemos que as atitudes sobre ciência, sejam eufóricas ou cautelosas, não dependem somente do
23 conhecimento em ciências ou do hábito de informar-se. No caso do relacionamento dos brasileiros com a
24 ciência, o senso comum ditando que “ignorância gera medo” precisa ser repensado.

25 **Pouco informados, bastante interessados**

26 Esses 30 anos de enquetes nacionais nos permitem confirmar, antes de tudo, um fato já conhecido a
27 partir de pesquisas em outras áreas: a violenta desigualdade de oportunidades e acesso ao conhecimento.
28 Menos de um cidadão em cada 10 diz se lembrar do nome de algum cientista brasileiro (entre os mais
29 citados, Oswaldo Cruz, Carlos Chagas, Miguel Nicolelis, Vital Brazil, Santos Dumont e Cesar Lattes). Só 13%
30 se recordam de alguma instituição que faça pesquisa científica (entre as mais citadas, Fiocruz, Embrapa,
31 Instituto Butantan, USP, IBGE). Entre pessoas de baixa escolaridade, tal percentual se aproxima de zero,
32 mas muitos com ensino superior também não conseguem citar qualquer instituição ou cientista.

33 É um dado paradoxal. Em um país onde todo cidadão diz que a educação é importante, onde tanto
34 aqueles que estudaram numa universidade como os que não o fizeram percebem o prestígio dessas
35 instituições e, frequentemente, conhecem o nome das principais em sua região, entidades de pesquisa
36 celebradas ou nossas maiores universidades não são lembradas ao se perguntar sobre ciência. Parecem
37 estar associadas, na mente de muitos, ao ensino e à formação, mas não tanto à ciência e à pesquisa.

38 Tais dados são coerentes com indicadores da área de educação e com outros dados dessas
39 enquetes, por exemplo sobre a frequência a locais de difusão da cultura, como museus, jardins botânicos e
40 bibliotecas. A visitação dos brasileiros a esses lugares aumentou nos últimos anos, graças a investimentos e
41 políticas públicas, mas ainda é pequena se comparada aos índices de outros países. Reflete sobretudo a
42 desigualdade: pessoas de baixa renda e escolaridade frequentam menos tais espaços.

43 Uma antiga hipótese, um pouco ingênua, mas ainda presente no senso comum, é que o escasso
44 conhecimento é fruto direto da suposta falta de interesse dos brasileiros, e que, portanto, se conseguíssemos
45 “intrigar”, “cativar” mais os cidadãos, a familiaridade com a ciência aumentaria. Muitos editores, jornalistas,
46 cientistas ou políticos ainda hoje estão convencidos de que os brasileiros, em sua maioria, não têm interesse
47 por temas de cunho científico ou tecnológico. Pois essa convicção é, ao menos em parte, falha: nem sempre
48 a falta de informação se deve à falta de percepção da relevância de um tema; e os dados demonstram que,
49 no Brasil, somos, sim, interessados nesses assuntos.

50 Dados das enquetes feitas ao longo de 30 anos confirmam: os brasileiros se declaram interessados
 51 em C&T, em média, tanto quanto os habitantes da Europa e dos Estados Unidos. Tal interesse cresceu após
 52 1986, entre todos os grupos sociais. E tem mais: os brasileiros tendem a apreciar C&T (em 2015, 61% diziam
 53 ser interessados ou muito interessados) tanto quanto o esporte (56%), tema apaixonante para a nação.
 54 Também se dizem tão interessados em temas como saúde ou meio ambiente quanto em religião, vivência
 55 central para a maioria.

56 **Otimismo, sem ingenuidade**

57 Outros aspectos que marcam nossa cultura — apontam as pesquisas — são o otimismo em relação
 58 ao desenvolvimento da C&T e a visão positiva sobre ciência e cientistas. “Ordem e progresso” não parece ter
 59 ficado só em nossa bandeira. A maioria dos brasileiros valoriza os benefícios da C&T, confia nos cientistas
 60 como fonte de informação, tem uma imagem em geral positiva do cientista e de suas motivações, além de
 61 considerar importante conhecer a ciência e investir em pesquisa.

62 Os brasileiros, em média, se declaram mais otimistas quanto aos efeitos da C&T do que os cidadãos
 63 da maioria dos países europeus. A fração de pessoas que consideram que a ciência e a tecnologia só trazem
 64 benefícios para a humanidade está entre as maiores do mundo, e aumentou ao longo das décadas.

65 A confiança nos cientistas também é elevada. Questionados em quais fontes de informação confiam
 66 mais e menos, os brasileiros colocam os políticos como os atores sociais menos confiáveis. No topo da
 67 confiabilidade, médicos, cientistas, jornalistas. Ao crescer da escolaridade, confiam mais e mais nos
 68 cientistas que trabalham em instituições públicas.

69 Apesar de muitos cientistas estarem preocupados com movimentos anticiência, no Brasil não
 70 podemos dividir a população em um grupo a favor e outro contra “a ciência”. Existem grupos preocupados
 71 com alguns aspectos do desenvolvimento tecnológico, mas que, em outros, são interessados em C&T,
 72 favoráveis à pesquisa e confiantes na importância da ciência. As pessoas que se declaram abertamente
 73 desconfiadas dos cientistas, que enxergam na C&T apenas implicações negativas, ou, ainda, que atribuem
 74 aos cientistas motivações egoístas são uma fração bem abaixo de 10%.

75 Vários indicadores confirmam a imagem positiva de que os cientistas gozam em nossa sociedade.
 76 Por exemplo, 44% dizem que uma das motivações do cientista é “contribuir para o avanço do conhecimento”;
 77 39% que é também “solucionar problemas das pessoas”. E, em direto contraste com a posição de nossos
 78 governantes, a maioria dos cidadãos acredita que, mesmo em momentos de crise econômica, o investimento
 79 em C&T deve aumentar.

80 Tais opiniões não são apenas visões idílicas ou ingênuas de quem nunca parou para pensar nas
 81 relações entre o progresso técnico, a pesquisa científica e as dimensões éticas, econômicas e ambientais de
 82 nossas ações.

83 **A visão da ciência: múltiplas aplicações**

84 Fazer experimentos sobre como formamos opiniões a favor ou contra determinadas áreas da ciência,
 85 descobrir que fatores afetam nossas atitudes ou como adquirimos conhecimento são pontos que interessam
 86 a áreas diversas como psicologia social, educação, ciência da comunicação, antropologia, sociologia, dentre
 87 outras. Permite investigar aspectos profundos de como funcionam a cultura, a imaginação, a difusão do
 88 conhecimento.

89 As aplicações práticas de tais pesquisas são também importantes. Ao saber quais variáveis afetam o
 90 interesse das pessoas por C&T, ou suas atitudes, podemos identificar públicos-alvo específicos, fortalecer a
 91 apropriação da cultura científica, fornecer ferramentas para a divulgação científica ou as políticas
 92 educacionais. Os dados de percepção permitem construir indicadores de interesse e apropriação social em
 93 C&T, que podem ajudar a formular ou avaliar políticas públicas.

94 Homens e mulheres concordam, em sua maioria, que a pesquisa científica é essencial para indústria,
 95 que os governantes deveriam seguir orientações de cientistas, que C&T ajudam na diminuição das
 96 desigualdades. Por outro lado, a ciência não é vista como panaceia ou a única fonte dos avanços sociais.
 97 Metade da população, aproximadamente, discorda de que C&T possam eliminar pobreza e fome. Muitos
 98 também concordam que os desenvolvimentos de C&T podem ser “responsáveis” por problemas ambientais.
 99 Metade dos brasileiros acredita que a pesquisa precisa obedecer às regulamentações, e que os cientistas
 100 devem ser responsabilizados pelo uso do conhecimento que produzem. Metade defende o princípio de
 101 precaução: uma nova tecnologia não deve ser usada se ainda não forem bem conhecidos seus riscos.

102 Por fim, a maioria da população concorda com uma afirmação forte: “Os cientistas têm
 103 conhecimentos que os tornam perigosos”. Tais pessoas, contudo, em geral não negam que os benefícios da
 104 ciência sejam maiores que os malefícios, nem possuem uma visão negativa da figura do cientista: não se
 105 trata tanto de ser “contra” os cientistas, mas de estarem preocupados com a relação entre desenvolvimento e
 106 mercado, democracia, meio ambiente. A maioria dos entrevistados acredita que os cientistas tenham
 107 obrigação de expor publicamente os riscos, que a população deva ser ouvida nas grandes decisões sobre
 108 C&T, e que é capaz de entender o conhecimento científico se for bem explicado.

109 Tais preocupações quanto às implicações da ciência não são sinônimo de posturas anticientíficas.
 110 Por exemplo, entre os brasileiros que se declaram muito preocupados com temas como mudanças climáticas,
 111 agrotóxicos e energia nuclear, são poucos os que expressam visões negativas sobre a ciência: a maioria dos
 112 “preocupados” são, aliás, mais informados e interessados em C&T do que os demais.

113 **Opinião sobre C&T: de onde vem?**

114 No Brasil, a ignorância sobre ciência não gera medo. Por outro lado, elevada escolaridade não é
 115 sinônimo de visões unicamente positivas sobre C&T. Então, que tipo de fatores contribuem para nossas
 116 atitudes? Não sabemos ainda. É um conjunto de elementos que não dependem apenas do acesso à
 117 informação ou de escolaridade e renda. Alguns indícios são avaliados: atitudes e interesses podem depender
 118 do tipo de posicionamento moral, e do engajamento em atividades sociais e políticas.

119 Algumas análises e modelos estatísticos mostraram que as pessoas têm mais chances de ter
 120 interesse por C&T não somente ao crescer de sua escolaridade, mas, por exemplo, quando possuem
 121 interesse em temas ambientais ou algum tipo de engajamento social e político (participam de movimento
 122 social, partido, sindicato etc.). Essas pessoas têm menos chances que os demais brasileiros de serem
 123 euforicamente otimistas ou puramente pessimistas: tentar resolver problemas concretos, talvez, nos leve a
 124 uma visão mais cheia de nuances, menos idealizada, de como funciona a ciência. Visões sobre paridade de
 125 gênero também se constituem de forma entrelaçada com visões sobre ciência: as pessoas menos
 126 interessadas em C&T tendem a ser aquelas (poucas) que concordam com afirmações do tipo “os homens
 127 são cientistas melhores do que as mulheres”.

128 São apenas indícios, mas nos levam a uma hipótese: será que as atitudes sobre ciência, interesse,
 129 hábitos de buscar (ou não) conhecimento, dependem não só do grau de “alfabetização científica”, mas
 130 também de valores, redes de contatos e engajamento na sociedade? Estamos tentando descobrir a
 131 resposta. Estamos estudando, como Margaret Mead, desenhos de crianças, fazendo experimentos com
 132 jovens para seguir na rede sua busca por informação. Estamos investigando a difusão de boatos, ou, ainda,
 133 estudando os comentários dos usuários de sites de ciência... Quem sabe, em breve, os leitores da Ciência
 134 Hoje terão uma exclusiva sobre novas descobertas!

(CASTELFRANCHI, Yurij. Como os brasileiros veem a ciência e os cientistas?, Ciência Hoje, set. 2018, ed. 347. Disponível em: <<http://cienciahoje.org.br/artigo/como-os-brasileiros-veem-a-ciencia-e-os-cientistas/>>)

01. Conforme os dados das pesquisas nacionais sobre opinião da população com respeito a ciência e tecnologia, divulgados no texto, é possível afirmar que os cientistas tendem a ser percebidos pela maior parte dos brasileiros que responderam aos questionamentos como
- (A) profissionais que possuem motivações egoístas para pesquisar.
 - (B) pessoas cujo conhecimento é inofensivo e apenas benéfico para a sociedade.
 - (C) atores sociais confiáveis como fonte de informação.
 - (D) agentes que não contribuem para o desenvolvimento social.
 - (E) influenciadores de opinião que precisam ser controlados.
02. Considerando o processo de realização de pesquisas no Brasil acerca da opinião dos brasileiros sobre ciência e tecnologia, é possível afirmar, com base nas informações do texto:
- (A) Pesquisas nacionais sobre a opinião da população brasileira em relação a ciência e tecnologia não foram realizadas nos últimos 20 anos.
 - (B) Apesar do hiato de quase 20 anos sem pesquisas nacionais, foi possível comparar dados para analisar as percepções dos brasileiros sobre ciência e tecnologia ao longo dos anos.
 - (C) Em 2006, 2010 e 2015 foram realizadas apenas pesquisas regionais sobre a opinião da população em relação a ciência e tecnologia.
 - (D) As pesquisas nacionais sobre a opinião dos brasileiros em relação a ciência e tecnologia foram responsáveis pelo surgimento no mundo dos primeiros indicadores de percepção pública da ciência.
 - (E) Poucos países realizam estudos que busquem revelar a opinião de sua população sobre o papel do cientista e da ciência na sociedade.
03. Dentre as afirmações a seguir, a única que revela uma percepção de fato mencionada pelo autor, no texto, sobre tendências percebidas a partir das pesquisas nacionais sobre a opinião de brasileiros em relação a ciência e tecnologia, é:
- (A) As pessoas tendem a ter mais interesse por ciência e tecnologia conforme maior for seu interesse em temas ambientais, sociais e políticos.
 - (B) As pessoas tendem a ter menos interesse por ciência e tecnologia conforme seu grau de pessimismo para enfrentar problemas.
 - (C) As pessoas interessadas por ciência e tecnologia tendem a perceber que mulheres são cientistas melhores que homens.
 - (D) As pessoas tendem a ter mais interesse por ciência e tecnologia conforme cai seu nível de escolaridade.
 - (E) As pessoas tendem a ter mais interesse em ciência e tecnologia conforme maior for sua faixa etária.

04. Dentre os trechos a seguir, o único que revela uma constatação crítica do autor em relação ao baixo investimento em ciência e tecnologia no Brasil é:
- (A) “e extraordinariamente desigual” (linha 20)
 (B) “Estamos investigando a difusão de boatos” (linha 132)
 (C) “que os governantes deveriam seguir orientações de cientistas” (linha 95)
 (D) “entidades de pesquisa celebradas ou nossas maiores universidades não são lembradas ao se perguntar sobre ciência” (linhas 35 e 36)
 (E) “em direto contraste com a posição de nossos governantes” (linhas 77 e 78)
05. O acordo ortográfico vigente atualmente trouxe mudanças em relação ao uso de acento circunflexo em determinadas formas verbais. Esse é o caso de “veem” (presente no título do texto), que perdeu o acento circunflexo a partir do novo acordo. Outra forma verbal que também passou pela mesma modificação é:
- (A) Retraem (D) Leem
 (B) Terem (E) Vem
 (C) Caem
06. Dentre as descrições nominais a seguir, indique a única em que o adjetivo NÃO pode vir antes ou depois do substantivo sem que a mudança de posição ocasione mudança no significado da frase em que ocorre no texto.
- (A) “triste retrato” (linha 06)
 (B) “movimentos anticiência” (linha 69)
 (C) “baixa escolaridade” (linha 31)
 (D) “áreas diversas” (linha 86)
 (E) “novas descobertas” (linha 134)
07. Em “Por outro lado, a ciência não é vista como panaceia ou a única fonte dos avanços sociais” (linha 96), a palavra “panaceia” poderia ser substituída, de modo a manter o sentido no trecho em que ocorre, por
- (A) “algo que pode trazer benefícios”
 (B) “algo que gera confusão”
 (C) “algo que é grandioso”
 (D) “algo que não pode ser criticado”
 (E) “algo que pode curar todos os males”
08. No texto, todas as palavras a seguir estão entre vírgulas. Dentre elas, a única para a qual o uso dessas vírgulas é obrigatório, é:
- (A) hoje (linha 09)
 (B) eventualmente (linha 05)
 (C) portanto (linha 44)
 (D) frequentemente (linha 35)
 (E) ainda (linha 73)
09. Indique, dentre as opções a seguir, a única que apresenta uma afirmação correta sobre relações sintáticas entre sujeitos e verbos no texto.
- (A) O sujeito de “Confirmou” (linha 03) é “a figura do cientista” (linha 03).
 (B) O sujeito de “confiam” (linha 67) é “médicos, cientistas, jornalistas” (linha 67).
 (C) O sujeito de “são” (linha 89) é “pesquisas” (linha 89).
 (D) O sujeito de “mostraram” (linha 119) é “Algumas análises e modelos estatísticos” (linha 119).
 (E) O sujeito de “sejam” (linha 104) é “Tais pessoas” (linha 103).
10. Dentre as expressões referenciais a seguir, a única que NÃO sumariza informações de uma porção textual imediatamente anterior ou posterior é:
- (A) “a pesquisa científica” (linha 94)
 (B) “uma afirmação forte” (linha 102)
 (C) “esse triste retrato” (linha 06)
 (D) “tais dados” (linha 38)
 (E) “essa convicção” (linha 47)

LEGISLAÇÃO DO REGIME JURÍDICO ÚNICO

11. A lei 8.112/1990 institui o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias, inclusive as em regime especial, e das fundações públicas federais. De acordo com essa lei, é INCORRETO afirmar:
- (A) Os cargos públicos, acessíveis a todos os brasileiros, podem ser criados por decreto.
 - (B) Servidor é a pessoa legalmente investida em cargo público.
 - (C) Cargo público é o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que devem ser cometidas a um servidor.
 - (D) É proibida a prestação de serviços gratuitos, salvo os casos previstos em lei.
 - (E) Os cargos públicos criados devem ter denominação própria e vencimento pago pelos cofres públicos, para provimento em caráter efetivo ou em comissão.
12. De acordo com o disposto na lei 8.112/1990, em relação à investidura e provimento do cargo público, é INCORRETO afirmar:
- (A) A idade mínima de dezoito (18) anos é requisito básico para investidura em cargo público.
 - (B) O aproveitamento é uma forma de provimento de cargo público.
 - (C) As atribuições do cargo podem justificar a exigência de outros requisitos estabelecidos em lei.
 - (D) O provimento dos cargos públicos far-se-á mediante ato da autoridade competente de cada Poder.
 - (E) A investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação.
13. Durante o estágio probatório, a aptidão e a capacidade do servidor serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados determinados fatores definidos na lei. Diante dessa premissa, é INCORRETO apontar como um dos fatores expressos na lei 8.112/1990:
- (A) a assiduidade
 - (B) a condição física
 - (C) a disciplina
 - (D) a capacidade de iniciativa
 - (E) a produtividade
14. No que se refere ao vencimento e à remuneração, é CORRETO afirmar:
- (A) Remuneração é a retribuição pecuniária pelo exercício de cargo público, com valor fixado em lei.
 - (B) O vencimento, a remuneração e o provento poderão ser objeto de arresto, sequestro ou penhora para casos de indenização ou reparação de danos.
 - (C) É assegurada a isonomia de vencimentos para cargos de atribuições iguais ou semelhantes do mesmo Poder, ou entre servidores dos três Poderes, ressalvadas as vantagens de caráter individual e as relativas à natureza ou ao local de trabalho.
 - (D) O servidor não perderá a remuneração do dia em que faltar ao serviço, mesmo que sem motivo justificado.
 - (E) Vencimento é a remuneração do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei.
15. Com relação às férias do servidor, é CORRETO afirmar que:
- (A) O servidor fará jus a trinta dias de férias, que podem ser acumuladas, até o máximo de cinco (05) períodos, no caso de necessidade do serviço, ressalvadas as hipóteses em que haja legislação específica.
 - (B) É permitido levar à conta de férias as faltas ao serviço.
 - (C) Para o primeiro período aquisitivo de férias serão exigidos dezoito (18) meses de exercício.
 - (D) As férias somente poderão ser interrompidas por motivo de calamidade pública, comoção interna, convocação para júri, serviço militar ou eleitoral, ou por necessidade do serviço declarada pela autoridade máxima do órgão ou entidade.
 - (E) As férias poderão ser parceladas somente em duas (2) etapas, desde que assim requeridas pelo servidor, e no interesse da administração pública.

16. A lei 8.112/1990 concede direito de licença ao servidor. Com relação ao dispositivo legal inserido na lei, NÃO pode ser conferida concessão de licença ao servidor:
- (A) para o serviço militar.
 - (B) para tratar de interesses particulares estando em estágio probatório.
 - (C) para atividade política.
 - (D) para capacitação.
 - (E) para desempenho de mandato classista.
17. De acordo com dispositivos da lei 8.112/1990, é INCORRETO afirmar:
- (A) Sem qualquer prejuízo, poderá o servidor ausentar-se do serviço por quinze (15) dias consecutivos em razão de casamento.
 - (B) Sem qualquer prejuízo, poderá o servidor ausentar-se do serviço por um (01) dia para doação de sangue.
 - (C) Será concedido horário especial ao servidor estudante, quando comprovada a incompatibilidade entre o horário escolar e o da repartição, sem prejuízo do exercício do cargo.
 - (D) Será concedido horário especial ao servidor portador de deficiência, quando comprovada a necessidade por junta médica oficial, independentemente de compensação de horário.
 - (E) Ao servidor estudante que mudar de sede no interesse da administração é assegurada, na localidade da nova residência ou na mais próxima, matrícula em instituição de ensino congênere, em qualquer época, independentemente de vaga.
18. A lei 8.112/1990 traz o elenco de proibições impostas ao servidor público. Diante desse contexto, é INCORRETO afirmar que é proibido ao servidor:
- (A) opor resistência injustificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço.
 - (B) cometer a pessoa estranha à repartição, fora dos casos previstos em lei, o desempenho de atribuição que seja de sua responsabilidade ou de seu subordinado.
 - (C) recusar fé a documentos públicos.
 - (D) levar as irregularidades de que tiver ciência em razão do cargo ao conhecimento da autoridade superior ou, quando houver suspeita de envolvimento desta, ao conhecimento de outra autoridade competente para apuração.
 - (E) ausentar-se do serviço durante o expediente, sem prévia autorização do chefe imediato.
19. No que se refere às penalidades do servidor público estabelecidas na lei 8.112/1990, é INCORRETO afirmar:
- (A) O ato de imposição da penalidade mencionará sempre o fundamento legal e a causa da sanção disciplinar.
 - (B) A inassiduidade habitual é caso de penalidade de demissão do servidor
 - (C) São estabelecidas como penalidades: a advertência, a suspensão, a demissão, a cassação de aposentadoria ou disponibilidade, a destituição de cargo em comissão, a destituição de função comissionada e a retenção do vencimento.
 - (D) A suspensão será aplicada em caso de reincidência das faltas punidas com advertência e de violação das demais proibições que não tipifiquem infração sujeita a penalidade de demissão, não podendo exceder de 90 (noventa) dias.
 - (E) Quando houver conveniência para o serviço, a penalidade de suspensão poderá ser convertida em multa, na base de 50% (cinquenta por cento) por dia de vencimento ou remuneração, ficando o servidor obrigado a permanecer em serviço.
20. Com relação à seguridade social do servidor prevista na lei 8.112/1990, é CORRETO afirmar:
- (A) A União manterá Plano de Seguridade Social exclusivamente para o servidor.
 - (B) O servidor ocupante de cargo em comissão que não seja, simultaneamente, ocupante de cargo ou emprego efetivo na administração pública direta, autárquica e fundacional, terá direito aos benefícios do Plano de Seguridade Social, com exceção da assistência à saúde.
 - (C) A licença à gestante, à adotante e a licença-paternidade não fazem parte do rol de benefícios previstos no Plano de Seguridade Social do servidor.
 - (D) Quanto ao dependente, o Plano de Seguridade Social do servidor não compreende o benefício da pensão vitalícia e temporária.
 - (E) Será assegurada ao servidor licenciado ou afastado sem remuneração a manutenção da vinculação ao regime do Plano de Seguridade Social do Servidor Público, mediante o recolhimento mensal da respectiva contribuição, no mesmo percentual devido pelos servidores em atividade, incidente sobre a remuneração total do cargo a que faz jus no exercício de suas atribuições, computando-se, para esse efeito, inclusive, as vantagens pessoais.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Em uma solução de um ácido fraco monoprotico com fórmula genérica HX, a razão entre as concentrações da espécie desprotonada e a espécie protonada, ou seja, a razão $[X^-]/[HX]$, é igual a 0,5, numa temperatura de 25 °C. Diante dessa informação, assinale a opção CORRETA sobre esta solução:
- (A) Se a constante de equilíbrio de ionização do ácido possuir o valor de 10^{-6} , então o pH da solução tem valor acima de 6, a 25 °C.
 - (B) Se a constante de hidrólise do ânion X^- possuir o valor de 10^{-8} , então o pH da solução é, certamente, ácido, a 25 °C.
 - (C) A solução corresponde a um tampão, uma vez que o valor da razão indica que as concentrações em questão possuem valores próximos entre si.
 - (D) Se a constante de equilíbrio de ionização do ácido possuir o valor de 2×10^{-6} , então o pH da solução tem valor abaixo de 5, a 25 °C.
 - (E) Se a constante de hidrólise do ânion X^- possuir o valor de 5×10^{-9} , então o pH da solução tem valor abaixo de 5, a 25 °C.
22. O permanganato de potássio é um agente oxidante muito utilizado em titulometria de óxido-redução. A origem da sua ampla utilização não está somente na sua tendência termodinâmica para oxidar outras espécies, mas também pela sua habilidade de agir por mecanismos variados, sendo assim capaz de agir rapidamente, encontrando um caminho com baixa energia de ativação. Numa titulação típica, verificou-se que foram necessários 29,00 mL de uma solução de permanganato de potássio ($KMnO_4$) para oxidar, em meio ácido, 25,00 mL de uma solução de sal ferroso (Fe^{2+}) de concentração em quantidade de matéria igual a M. Assinale a opção abaixo que mostra o volume, em mililitros, de uma solução de sal estanoso (Sn^{2+}), também com concentração em quantidade de matéria M, que seria oxidado, em meio ácido, pelos 29,00 mL da solução de permanganato:
- (A) 12,50 mL
 - (B) 25,00 mL
 - (C) 29,00 mL
 - (D) 37,50 mL
 - (E) 50,00 mL
23. Considere os itens abaixo sobre procedimentos e vidrarias comuns em laboratórios de Química e julgue-os como verdadeiro (V) ou falso (F).
- I. Pipetas volumétricas são construídas para CONTER um único volume fixo de líquido. Em contraste, os balões volumétricos são construídos para TRANSFERIR um volume fixo de líquido. Ambas as vidrarias são comumente calibradas à 20 °C;
 - II. No uso da pipeta volumétrica, após a sucção do líquido para um nível acima da marca de aferição, procede-se com o acerto do menisco até a referida marca e, então, utilizando um papel ou tecido suave, enxuga-se a pipeta pelo lado de fora;
 - III. As soluções aquosas molham as paredes das vidrarias formando um menisco côncavo (superfície curva do líquido). A parte de baixo do menisco é usada para indicar o volume de líquido e, para evitar erros de paralaxe (erros de leitura devido ao posicionamento errado do nível do olho do analista), o olho deve estar sempre no mesmo nível do menisco;
 - IV. Quando se usa uma bureta limpa, porém com as paredes internas molhadas, deve-se adicionar uma pequena porção da solução que se irá trabalhar e então fazer o líquido percorrer toda a bureta internamente. A seguir, repetem-se duas ou três vezes, o processo sempre com uma nova porção da solução. A este processo chamamos “ambientação”.
- Assinale a opção CORRETA acerca do julgamento dos itens acima:
- (A) I- V; II- F; III- V; IV- V.
 - (B) I- F; II- V; III- F; IV- F.
 - (C) I- F; II- F; III- V; IV- V.
 - (D) I- F; II- V; III- V; IV- F.
 - (E) I- V; II- F; III- F; IV- V.

24. Um técnico de laboratório dispõe de uma solução $3,60 \text{ mol L}^{-1}$ de ácido sulfúrico que possui título (m/m) de 29% em H_2SO_4 (massa molar 98 g mol^{-1}). O técnico transfere 100,00 mL dessa solução para um balão volumétrico de 1,00 L e acerta o volume até a marca com água destilada. Assinale a opção que mostra a densidade da solução inicial e a concentração de ácido sulfúrico em g L^{-1} na solução final:
- (A) $1,22 \text{ g mL}^{-1}$ e $35,3 \text{ g L}^{-1}$
 (B) $1,64 \text{ g mL}^{-1}$ e $42,4 \text{ g L}^{-1}$
 (C) $1,88 \text{ g mL}^{-1}$ e $50,6 \text{ g L}^{-1}$
 (D) $1,45 \text{ g mL}^{-1}$ e $40,8 \text{ g L}^{-1}$
 (E) $1,54 \text{ g mL}^{-1}$ e $28,8 \text{ g L}^{-1}$
25. Necessitando verificar se um efluente estaria, com relação ao seu pH, de acordo com as normas da Resolução CONAMA n° 430/2011 para descarte diretamente num corpo receptor, um técnico de laboratório de uma indústria analisou, através de indicadores ácido-base, amostras apropriadas do efluente, ao longo de três dias. Os resultados, relativos a 25°C , estão sumarizados na Tabela abaixo:

Indicador	Coloração obtida pelo efluente		
	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Azul de bromotimol	Amarelo	Amarelo	Amarelo
Vermelho de metila	Amarelo	Vermelho	Vermelho
Fenolftaleína	Incolor	Incolor	Incolor
Alaranjado de metila	Amarelo	Amarelo	Laranja

Indicador	Faixa de viragem (25°C)
Azul de bromotimol	Amarelo em $\text{pH} \leq 6,0$; azul em $\text{pH} \geq 7,6$
Vermelho de metila	Vermelho em $\text{pH} \leq 4,8$; amarelo em $\text{pH} \geq 6,0$
Fenolftaleína	Incolor em $\text{pH} \leq 8,2$; vermelho em $\text{pH} \geq 10,0$
Alaranjado de metila	Vermelho em $\text{pH} \leq 3,2$; amarelo em $\text{pH} \geq 4,4$

Com base na Tabela dos resultados dos experimentos, na Tabela que indica as faixas de viragem dos indicadores e na Resolução CONAMA n° 430/2011, assinale a opção CORRETA a respeito das conclusões do analista:

- (A) Com relação apenas ao pH, nenhum dos efluentes pode ser descartado diretamente no corpo receptor, necessitando de correção através da adição de base.
 (B) Todos os efluentes, considerando o apenas parâmetro pH, podem ser descartados sem a necessidade de correção.
 (C) Considerando apenas o pH, somente o efluente do terceiro dia pode ser descartado diretamente no corpo receptor, enquanto aqueles do primeiro e segundo dia serão descartáveis apenas se receberem correção do pH.
 (D) As correções de pH necessárias são todas através da adição de espécies ácidas.
 (E) Com relação apenas ao pH, o efluente do primeiro dia pode ser descartado diretamente no corpo receptor, porém os efluentes dos dois dias seguintes necessitam ter o pH corrigido para que possam ser descartados.
26. Realizou-se o estudo cinético da reação de conversão do dióxido de enxofre em trióxido de enxofre utilizando platina como catalisador. A reação global é dada por: $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{SO}_3(\text{g})$. Num dado experimento, observou-se que, dobrando a concentração inicial de $\text{SO}_2(\text{g})$ e mantendo-se as demais condições constantes, a velocidade inicial da reação também era dobrada. Num outro experimento, na mesma temperatura, mantendo as concentrações dos reagentes constantes, verificou-se que, quando a concentração de $\text{SO}_3(\text{g})$ produzido era quadruplicada, a velocidade da reação era reduzida pela metade. A concentração do gás oxigênio não apresentou qualquer influência sobre a velocidade da reação. Diante disso, assinale a opção que mostra corretamente a ordem de reação global e a ordem com relação ao $\text{SO}_2(\text{g})$ e $\text{SO}_3(\text{g})$, respectivamente:
- (A) $\frac{1}{2}$; 1 e -1 (B) $\frac{1}{2}$; 1 e $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{3}{2}$; 1 e $\frac{1}{2}$ (D) 0; 1 e -1 (E) $\frac{3}{2}$; 2 e $-\frac{1}{2}$

27. O potencial padrão de redução (E^0) de um eletrodo mede a tendência que uma espécie química tem para ser reduzida, nas condições padrão, ou seja, com solutos em uma concentração efetiva de 1 mol L^{-1} e gases a uma pressão de 1 atm. Os valores dos E^0 (M^{3+}/M^{2+}) para o manganês (Mn), ferro (Fe), cobalto (Co), crômio (Cr) e neodímio (Nd), com relação ao eletrodo padrão de hidrogênio, são: +1,51 V, +0,77 V, +1,81 V, -0,41 V e -2,70 V, respectivamente. Assinale a opção CORRETA que contém o metal para o qual a mudança no estado de oxidação de +2 para +3 é mais fácil.

- (A) Mn
- (B) Fe
- (C) Co
- (D) Nd
- (E) Cr

28. Os carbonatos, em geral, sofrem decomposição térmica gerando o óxido do respectivo metal e gás carbônico. A estabilidade térmica destes carbonatos aumenta com o aumento do caráter eletropositivo do metal. Considere os seguintes carbonatos: K_2CO_3 ; $MgCO_3$; $CaCO_3$; $BeCO_3$. Assinale a opção que mostra os compostos citados arranjados em ordem crescente de estabilidade térmica:

- (A) $K_2CO_3 < MgCO_3 < CaCO_3 < BeCO_3$
- (B) $MgCO_3 < K_2CO_3 < BeCO_3 < CaCO_3$
- (C) $BeCO_3 < MgCO_3 < CaCO_3 < K_2CO_3$
- (D) $MgCO_3 < BeCO_3 < CaCO_3 < K_2CO_3$
- (E) $CaCO_3 < MgCO_3 < K_2CO_3 < BeCO_3$

29. A ocorrência espontânea de uma dada reação química depende de fatores termodinâmicos e/ou cinéticos. No entanto, sem recorrermos a cálculos de energia livre ou de energias de ativação, por exemplo, pode-se prever se uma dada reação tem tendência de ocorrer, através de considerações acerca dos possíveis produtos. Dadas as reações:

- I) $CuCO_3(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow$
- II) $Ba(OH)_2(s) + HNO_3(aq) \rightarrow$
- III) $CuCl_2(aq) + (NH_4)_2S(aq) \rightarrow$

Assinale a opção CORRETA a respeito da previsão de ocorrência das reações químicas mostradas:

- (A) A reação II ocorre com a formação produto menos ionizado.
- (B) A reação I ocorre com formação de um produto pouco solúvel.
- (C) As reações I e II não têm tendência para ocorrer espontaneamente.
- (D) A reação III não tem tendência para ocorrer espontaneamente.
- (E) Todas as reações ocorrem com formação de produto pouco solúvel.

30. Numa reação química, um analista obteve um sólido que supostamente seria uma substância pura. Para testar esta hipótese, o analista realizou um ensaio para determinar o ponto de fusão do sólido. As observações foram: A fusão iniciou a uma temperatura inferior àquela tabelada para a suposta substância pura; e a faixa de temperatura medida entre o início e o fim da fusão foi grande (cerca de $10 \text{ }^\circ\text{C}$). Diante dos resultados, o analista procedeu da seguinte forma: 1) dissolveu o sólido em água quente até a saturação; 2) resfriou o sistema até que o sólido cristalizasse; 3) utilizando aparelhagem apropriada, realizou a separação do sólido cristalizado do sobrenadante. Ao medir novamente o ponto de fusão do sólido obtido na etapa 3), percebeu que a temperatura de fusão concordou com aquela tabelada e que a faixa de fusão ficou bem mais estreita (cerca de $1 \text{ }^\circ\text{C}$). Com base nos procedimentos citados acima, assinale a opção que explica satisfatoriamente o experimento:

- (A) No procedimento, a tentativa de purificação não foi bem-sucedida, sendo recomendada uma fusão fracionada, ao invés do que foi realizado.
- (B) O procedimento realizado na etapa 3 foi, certamente, uma cromatografia em coluna de gel de sílica.
- (C) Após a purificação, a consulta à tabela de pontos de fusão não era necessária, uma vez que praticamente um ponto (e não uma faixa) de fusão foi encontrado, indicando claramente se tratar de uma substância pura.
- (D) O sólido obtido na síntese se encontrava impuro, sendo purificado pelo método de recristalização. A pureza foi avaliada pelo ponto de fusão que é uma propriedade específica de cada substância.
- (E) O mesmo procedimento realizado na etapa 3) poderia ser usado para separar uma mistura de água e óleo.

31. O princípio de Le Châtelier estabelece que, se a um sistema em equilíbrio químico for imposta alguma perturbação externa, este sistema responderá de modo a anular esta perturbação. Uma demonstração clara do princípio de Le Châtelier é o aumento da solubilidade de sais pouco solúveis e que possuem ânions básicos (por exemplo, CN^- , F^- , OH^- , S^{2-} , CO_3^{2-} , etc) através da adição de um ácido forte. Neste caso, a adição do ácido provoca o deslocamento no equilíbrio de dissolução do sal, no sentido dos produtos, uma vez que o ânion reage com o ácido. A 25 °C, por exemplo, a solubilidade do $\text{CaF}_2(\text{s})$ é aumentada 6,4 vezes em uma solução com $\text{pH} = 2$, em relação à solubilidade deste mesmo sal em água pura. Sabendo que o K_{ps} do CaF_2 é $1,7 \times 10^{-10}$, assinale a opção que mostra a solubilidade deste sal em uma solução de com $\text{pH} = 2$.

Dado: $(42,5)^{1/3} = 3,5$.

- (A) $3,50 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
 (B) $3,50 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
 (C) $2,23 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
 (D) $6,50 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$
 (E) $4,16 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
32. As propriedades físicas dos compostos orgânicos, tais como, solubilidade, pontos de fusão e ebulição e densidade, estão ligadas às interações existentes entre as moléculas e ao peso molecular. Por exemplo, analisando uma série homóloga de hidrocarbonetos, que possuem interações do tipo dipolo induzido, verifica-se que o ponto de ebulição dos compostos cresce com aumento da cadeia. Quando se têm hidrocarbonetos isômeros, aqueles mais ramificados tendem a possuir os menores pontos de ebulição, uma vez que as ramificações provocam uma diminuição na área de contato das moléculas. Sobre este tema, considere os álcoois isômeros: *t*-butanol, butan-1-ol e butan-2-ol. Assinale a opção que mostra a ordem crescente de pontos de ebulição destes álcoois.

- (A) *t*-butanol < butan-2-ol < butan-1-ol
 (B) butan-2-ol < butan-1-ol < *t*-butanol
 (C) *t*-butanol < butan-1-ol < butan-2-ol
 (D) butan-1-ol < butan-2-ol < *t*-butanol
 (E) butan-1-ol < *t*-butanol < butan-2-ol

33. Observe a montagem abaixo, típica em um laboratório de Química:

A respeito do sistema mostrado e dos aspectos técnicos no qual ele está envolvido, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Trata-se de um sistema de filtração a vácuo onde se utilizam basicamente kitassato, funil de Büchner com papel de filtro e trompa de vácuo.
 (B) Indica-se este sistema de filtração para misturas líquido-sólido, em que os sólidos estão finamente divididos e podem entupir os poros do papel de filtro, ocasionando uma lentidão caso se utilize a filtração comum.
 (C) Neste sistema de filtração, o processo é acelerado pela diferença de pressão provocada pela trompa de vácuo que retira ar de dentro do kitassato.
 (D) O kitassato é a vidraria indicada para este procedimento, uma vez que é construído com paredes de vidro grossas que suportam as diferenças de pressão.
 (E) Nesta filtração, podem ser desdobradas misturas líquido-líquido imiscíveis, bastando que, para isto, se utilize o papel de filtro apropriado.



Fonte: Postma, J. M.; Roberts, J. L.; Hollenberg, J. L. *Chemistry in the laboratory*, W. H. Freeman and Company, 7 ed. 2010

34. Na reação $A \rightarrow \text{produtos}$, observou-se que o tempo para que 75% do reagente A fosse consumido foi igual a 240 segundos. Num outro experimento, o consumo de 50% do mesmo reagente levou metade do tempo para ocorrer. Diante dessas informações, assinale a opção que mostra a velocidade em $\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$ da reação, quando a concentração de A é igual a $1,20 \text{ mol L}^{-1}$:

- (A) $100 \cdot \ln 2$ (B) $\ln 2 / 120$ (C) $\ln 2 / 240$ (D) $120 \cdot \ln 2$ (E) $\ln 2 / 100$

35. Um dos pontos mais importantes no trabalho de um técnico de laboratório é o descarte de resíduos químicos, o qual deve atender a certos aspectos de segurança que são previstos na legislação. Neste contexto, a NBR 16725 traz informações sobre a elaboração da Ficha com Dados de Segurança de Resíduos Químicos (FDSR) e a rotulagem dos resíduos. A FDSR fornece informações sobre aspectos de resíduos químicos relativos ao gerenciamento, ações de segurança, saúde e proteção ao meio ambiente, além de recomendações sobre procedimentos de emergência e medidas de precaução. A respeito da FDSR, a rotulagem e o descarte de resíduos, assinale a opção INCORRETA.
- (A) Numa FDSR, devem existir 13 seções (obrigatórias), sendo a única que pode estar em branco a seção “Outras Informações”.
 - (B) A FDSR deve ser elaborada pelos receptores do resíduo químico, profissionais de saúde e segurança, pessoal de emergência e outros entes envolvidos com o resíduo químico. Após esta elaboração, a FDSR é disponibilizada para o gerador do resíduo químico para que este fique a par do material que está descartando.
 - (C) Na seção “Identificação do resíduo químico e da empresa” da FDSR, informa-se o nome do resíduo (por exemplo, ampolas contendo mercúrio, embalagens de produtos inflamáveis, etc), como ele foi gerado e os dados do gerador.
 - (D) Na seção “Manuseio e armazenamento” da FDSR, descrevem-se medidas e condições de manuseio e armazenamento que devem ser tomadas (ou evitadas) para evitar danos pessoais, materiais ou ambientais. Informa-se também sobre higiene ocupacional e incompatibilidades.
 - (E) Um rótulo de um resíduo químico deve ser feito de material resistente ao manuseio, transporte e armazenagem até a destinação final; deve ser específico e exclusivo ao resíduo químico contido na embalagem e ter informações e imagens claras que não induzam ao erro.
36. Imagine que você trabalha em um laboratório de Química e precisa preparar uma aula prática envolvendo uma reação que se processa somente na presença de H_2 gasoso. No entanto, você não dispõe de hidrogênio no laboratório. Mas, no almoxarifado, você encontra uma panela de alumínio e um frasco contendo 550 mL de uma solução de HCl $3,50 \text{ mol L}^{-1}$. Sabendo que ao reagir o alumínio com HCl, você obtém hidrogênio gasoso, assinale a opção que contém A MASSA DESSE GÁS resultante da reação entre 20,0 g de alumínio com 500 mL de HCl $3,50 \text{ mol L}^{-1}$? (Dados: massa molar; Al = 26,989; H = 1,008; Cl = 35,45)
- (A) A massa é 3,00 g
 - (B) A massa é 3,50 g
 - (C) A massa é 2,36 g
 - (D) A massa é 1,50 g
 - (E) A massa é 1,77 g
37. Algumas variações, fundamentais, que ocorrem em muitas reações químicas podem ser descritas em função da transferência de elétrons, o que a classifica como reação de oxidação-redução. Assim, dada a reação $SO_3^{2-} + H^+ + MnO_4^- \rightleftharpoons SO_4^{2-} + Mn^{2+} + H_2O$, é possível concluir que, na equação balanceada, a quantidade de SO_4^{2-} estequiométrico é igual a:
- (A) 5.
 - (B) 4.
 - (C) 3.
 - (D) 2.
 - (E) 1.
38. Você trabalha em um laboratório de prestação de serviço e foi procurado por um representante comercial, que comprou 1000 litros de vinagre de maçã. Este representante desconfia que comprou vinagre adulterado, contendo água em excesso. Supondo que toda a acidez do vinagre é atribuída ao ácido acético, $HC_2H_3O_2$, e que o vinagre não adulterado deve conter no mínimo 5% em ácido acético, você aceitou fazer o laudo. Para a análise, você usou 10,0 mL de vinagre e, para sua total neutralização, você gastou 19,5 mL de uma solução de NaOH $0,500 \text{ mol L}^{-1}$. Sabendo que a densidade do vinagre é $1,10 \text{ g mL}^{-1}$, assinale a opção CORRETA. (Dados: massa molar H = 1,008; C 12,011; O = 15,999, Na = 22,990)
- (A) O vinagre foi adulterado, pois apresenta 4,3% de ácido acético.
 - (B) O vinagre foi adulterado, pois apresenta 4,9% de ácido acético.
 - (C) O vinagre não foi adulterado, pois apresenta 5,3% de ácido acético.
 - (D) O vinagre foi adulterado, pois apresenta 3,9% de ácido acético.
 - (E) O vinagre foi adulterado, pois apresenta 4,0% de ácido acético.

39. A Norma Regulamentadora – NR 26 tem por objetivo fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificar equipamentos de segurança, delimitar áreas, identificar canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases e advertir contra riscos. Das opções abaixo, assinale a INCORRETA.

- (A) A cor verde é usada para caracterizar “segurança”, como também em guias de localização.
- (B) A cor laranja é usada para caracterizar “segurança” e deve ser empregada para identificar canalizações de água, caixas de equipamento de socorro de urgência e chuveiros de segurança.
- (C) A cor amarela indica “cuidado”, é usada em canalizações e deve-se utilizar para identificar gases não liquefeitos.
- (D) A vermelho é usada para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio.
- (E) A cor azul indica “Cuidado”, e seu emprego é limitado a avisos contra uso e movimentação de equipamentos, que deverão permanecer fora de serviço.

40. Os volumes de HCl 4,0 mol L⁻¹ e HCl 10,0 mol L⁻¹ necessários para formar 1,0 litro de solução de HCl 5,0 mol L⁻¹ são, respectivamente: (Dados: massa molar H = 1,008; Cl = 35,45)

- (A) 0,70 L de HCl 4,0 mol L⁻¹ e 0,30 L de HCl 10,0 mol L⁻¹
- (B) 0,9 L de HCl 4,0 mol L⁻¹ e 0,1 L de HCl 10,0 mol L⁻¹
- (C) 0,95 L de HCl 4,0 mol L⁻¹ e 0,05 L de HCl 10,0 mol L⁻¹
- (D) 0,83 L de HCl 4,0 mol L⁻¹ e 0,17 L de HCl 10,0 mol L⁻¹
- (E) 0,78 L de HCl 4,0 mol L⁻¹ e 0,22 L de HCl 10,0 mol L⁻¹

41. Analise as afirmações seguintes:

- I. A sequência, H₃PO₄ < HClO₄ < H₂SO₄ < H₃BO₃ apresenta os ácidos em ordem crescente de suas forças (grau de ionização).
- II. A sequência, H₃BO₃ < H₃PO₄ < H₂SO₄ < HClO₄ apresenta os ácidos em ordem crescente de suas forças (grau de ionização).
- III. Excetuando as bases de metais alcalinos e alcalinos terrosos, as demais bases são estáveis somente em meio aquoso.

(Dados: massa molar H = 1,008; B = 10,81; O = 15,999; P = 30,074; S = 32,06; Cl = 35,45;)

A opção CORRETA é:

- (A) Somente o item I é correto.
- (B) Somente o item II é correto.
- (C) Somente os itens II e III estão corretos.
- (D) Todos os itens estão corretos.
- (E) Todos os itens são incorretos.

42. O trabalho experimental requer a utilização de uma estrutura adequada, conhecimento de fatores de riscos e dos instrumentos necessários para o bom desempenho do trabalho. Com respeito à aparelhagem e vidrarias para laboratório, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Frascos com rolha esmerilhada, tubos de ensaio e cubas são destinados, respectivamente, para armazenagem, coleta de pequenas amostras e usos diversos.
- (B) Para acelerar a separação de líquidos imiscíveis, usam-se condensadores.
- (C) Para filtração simples, utiliza-se funil de vidro e, para filtração a vácuo, utiliza-se funil de Büchner.
- (D) Condensadores são aparelhos úteis para condensar vapores.
- (E) O kitassato destina-se ao uso para filtração a vácuo.

43. Em relação a misturas, analise as seguintes afirmações:

- I. A água do mar é uma substância pura composta;
- II. Água, álcool, areia e acetona formam um sistema polifásico;
- III. Álcool, éter e água formam uma mistura heterogênea;
- IV. A principal característica de misturas azeotrópicas é ter ponto de fusão constante.

Com base nas afirmações, é possível dizer que os itens I; II; III e IV são, respectivamente:

- (A) F, F, V, V
- (B) V, F, F, V

- (C) F, F, F, F
 (D) V, F, V, F
 (E) F, V, F, V

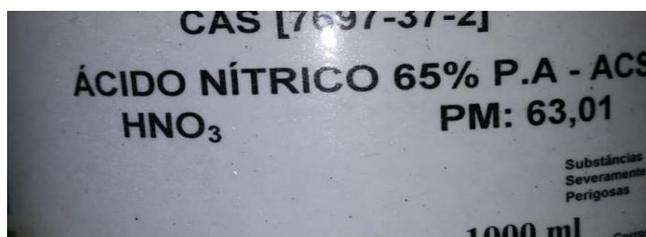
44. Observando a configuração dos quatro elementos descritos abaixo,

- A: $1s^2 2s^2 2p^1$ C: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 B: $1s^2 2s^2 2p^6$ D: $1s^2 2s^2 2p^5$

pode-se dizer que o elemento que forma uma molécula diatômica é:

- (A) o elemento A.
 (B) o elemento B.
 (C) o elemento C.
 (D) o elemento D.
 (E) nenhum dos elementos.
45. Para uma aula prática, o professor solicita a você que prepare 2,0 litros de uma solução de ácido nítrico 0,250 mol L⁻¹. Você vai ao almoxarifado e pega um frasco de ácido nítrico concentrado que contém as informações conforme o rótulo a seguir. Com base nessa informação e sabendo que a densidade do ácido nítrico é 1,39 g mL⁻¹, o volume de ácido nítrico que você precisa para preparar a solução é (Dados: massa molar; H = 1,008; N = 14,007; O = 15,999)

- (A) 13,9 mL.
 (B) 19,20 mL.
 (C) 22,66 mL.
 (D) 34,86 mL.
 (E) 39,0 mL.



46. Durante a execução de trabalhos experimentais em laboratórios, pode-se ser exposto a diferentes fatores de risco. Esses fatores estão relacionados com trabalhos envolvendo substâncias químicas, principalmente substâncias dispersas no ar, como gases e vapores, os quais devem ser sempre identificados antes do início do trabalho. Uma forma de prevenção de acidentes é alertar o usuário sobre a periculosidade do material, tendo como base o uso de símbolos. Com base nessa informação, marque a opção que representa o nome CORRETO dos símbolos I, II, III e IV, respectivamente.



- (A) Inflamável, explosivo, tóxico e corrosivo.
 (B) Inflamável, tóxico, corrosivo e explosivo.
 (C) Explosivo, tóxico, corrosivo e inflamável.
 (D) Explosivo, tóxico, inflamável e corrosivo.
 (E) Explosivo, corrosivo, tóxico e inflamável.

47. Das opções mostradas abaixo, a hibridização sp² está ausente na estrutura:

- (A) HC≡C-CH=CH₂
 (B) HC=CH₂-CH=CH₂-CH₃
 (C) H₂C=CH-CH₂-CH₃
 (D) H₂C=CH-CH₂-CH=CH₂
 (E) HC≡C-CH₂-CH₃

48. Soluções aquosas de íons férricos e íons ferrosos podem ser determinadas usando

- (A) solução de nitrato de prata.
- (B) solução de ácido bórico.
- (C) solução básica de permanganato de potássio.
- (D) solução ácida de permanganato de potássio.
- (E) solução de acetato de prata.

49. Em uma mistura do ácido HA $0,015 \text{ mol L}^{-1}$ com HCl $0,02 \text{ mol L}^{-1}$, a concentração do íon ácido A^- , em mol L^{-1} , é igual a: (Dado: constante do ácido HA, $K_a = 1,8 \times 10^{-4}$)

- (A) $1,35 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- (B) $1,50 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
- (C) $1,58 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
- (D) $1,80 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- (E) $1,00 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$

50. No dia a dia de um técnico de laboratório de Química, são rotineiros o preparo e a padronização de soluções. Para isso, faz-se necessário o conhecimento apropriado de reagentes, solventes, indicadores e outros. Com base neste conhecimento, analise as informações abaixo e classifique-as como verdadeiras (**V**) ou falsas (**F**).

- I. O indicador fenolftaleína não é um bom indicador para titulação de sulfato ferroso contra KMnO_4 ;
- II. O peso de NaOH necessário para neutralizar 100 mL de HCl $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ é 0,40 g;
- III. Dos metais Fe, Zn, Pb, Ag e Pt, somente Pb e Ag formam nitratos ao reagir com HNO_3 concentrado.

Com base na análise dos itens de I a III, assinale a opção CORRETA.

(Dados: massa molar H = 1,008; O = 15,999; Na = 22,990)

- (A) I - F, II - V, III - F
- (B) I - V, II - F, III - F
- (C) I - F, II - F, III - F
- (D) I - V, II - V, III - F
- (E) I - F, II - F, III - V