

Nível Superior – Trabalhadores de Saúde

Químico

TIPO 1 – BRANCA

Informações Gerais

1. Você receberá do fiscal de sala:
 - a) uma folha de respostas destinada à marcação das respostas das questões objetivas;
 - b) esse caderno de prova contendo **60 (sessenta)** questões objetivas, cada qual com **cinco** alternativas de respostas (A, B, C, D e E).
2. Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
3. As questões objetivas são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
4. Ao receber as folhas de respostas da prova objetiva você deve:
 - a) conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade;
 - b) ler atentamente as instruções para o preenchimento da folha de respostas;
 - c) marcar nas folhas de respostas da prova objetiva o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu;
 - d) assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
5. Durante a aplicação da prova não será permitido:
 - a) qualquer tipo de comunicação entre os candidatos;
 - b) levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
 - c) portar aparelhos eletrônicos, tais como *bipe*, telefone celular, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica digital, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer modelo, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc. e, ainda, lápis, lapiseira (grafite), corretor líquido e/ou borracha. Tal infração poderá acarretar a eliminação sumária do candidato.
6. O preenchimento das respostas da prova objetiva, de inteira responsabilidade do candidato, deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. **Não será permitida a troca da folha de respostas por erro do candidato.**
7. O tempo disponível para a realização da prova é de **4 (quatro) horas, já incluído** o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva.
8. Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas nas folhas de respostas da prova objetiva, não sendo permitido anotar informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não seja o próprio caderno de provas.
9. Somente após decorrida **2 (duas) horas** do início da prova você poderá retirar-se da sala de prova, contudo sem levar o caderno de provas.
10. Somente no decorrer dos últimos **sessenta minutos** do período da prova, você poderá retirar-se da sala levando o caderno de provas.
11. Ao terminar a prova, entregue a folha de respostas ao fiscal da sala e deixe o local de prova. Caso você se negue a entregar, será eliminado do concurso.
12. A FGV realizará a coleta da impressão digital dos candidatos na folha de respostas.
13. Os candidatos poderão ser submetidos a sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas. Ao sair da sala, ao término da prova, o candidato não poderá usar o sanitário.
14. Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados no dia **20/05/2014**, no endereço eletrônico www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/susam.
15. O prazo para interposição de recursos contra os gabaritos preliminares será das 0h00min do dia **21/05/2014** até às 23h59min do dia **22/05/2014**, observado o horário oficial de Manaus, no endereço www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/susam, por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso.

Língua Portuguesa

Acredite, progredimos sim

Faz hoje exatos 50 anos do chamado Comício da Central do Brasil, que funcionou como acelerador para a conspiração já em andamento que acabaria por depor o presidente constitucional João Belchior Marques Goulart, apenas 18 dias depois.

É bom olhar para trás para verificar que, pelo menos no terreno institucional, o país progrediu bastante desde que chegou ao fim o ciclo militar, há 29 anos. É um dado positivo em uma nação com tão formidável coleção de problemas e atraso em tantas áreas como o Brasil.

Ajuda-memória: o comício foi organizado pelo governo Goulart. Havia uma profusão de bandeiras vermelhas pedindo a legalização do ainda banido Partido Comunista Brasileiro, o que era o mesmo que acenar para o conservadorismo civil e militar com o pano vermelho com que se atíça o touro na arena.

Se fosse pouco, havia também faixas cobrando a reforma agrária, anátema para os poderosos latifundiários e seus representantes no mundo político.

Para completar, Jango aproveitou o comício para assinar dois decretos, ambos tomados como “comunizantes” pelos seus adversários: o que desapropriava refinarias que ainda não eram da Petrobrás e o que declarava de utilidade pública para fins de desapropriação terras rurais subutilizadas.

Na visão dos conspiradores, eram dois claros atentados à propriedade privada e, como tais, provas adicionais de que o governo preparava a comunização do país.

Cinquenta anos depois, é um tremendo progresso, do qual talvez nem nos damos conta, o fato de que bandeiras vermelhas – ou azuis ou amarelas ou verdes ou brancas ou pretas – podem ser tranquilamente exibidas em atos públicos sem que se considere estar ameaçada a ordem estabelecida.

Reforma agrária deixou de ser um anátema, e a desapropriação de terras ociosas é comum mesmo em governos que a esquerda considera de direita ou conservadores.

Continua, é verdade, a batalha ideológica entre ruralistas e o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra, mas ela se dá no campo das ideias, sem que se chame a tropa para resolvê-la. Pena que ainda continuemos primitivos o suficiente para que haja mortes no campo (além de trabalho escravo), mas, de todo modo, ninguém pensa em chamar o Exército por causa dessa carência.

Nos quase 30 anos transcorridos desde o fim do ciclo militar, foi possível, dentro da mais absoluta ordem e legalidade, promover o *impeachment* de um presidente, ao contrário do ocorrido em 1964, ano em que Jango foi impedido à força de exercer o poder.

Votei pela primeira vez para presidente em 1989, quando já tinha 46 anos. Meus filhos também votaram pela primeira vez naquela ocasião, o que significa que uma geração inteira teve capada parte essencial de sua cidadania durante tempo demais.

Hoje, votar para presidente é tão rotineiro que ficou até meio monótono. Democracia é assim mesmo.

Pena que esse avanço institucional inegável não tenha sido acompanhado por qualidade das instituições. Espero que esse novo passo não leve 50 anos.

(Clovis Rossi, Folha de São Paulo, 13/03/2014)

01

O texto começa pela recordação do comício do ex-presidente João Goulart.

Essa recordação tem a finalidade de

- (A) servir de ponto de referência para avaliação do avanço institucional do Brasil.
- (B) criticar nosso passado político em função de um imenso atraso ideológico.
- (C) mostrar como esse ato político teve importância na nossa história política.
- (D) indicar a oposição, ainda existente, entre reacionários e progressistas.
- (E) atuar como ponto de comparação com o progresso na qualidade das instituições.

02

“Faz hoje exatos 50 anos do chamado Comício da Central do Brasil, que funcionou como acelerador para a conspiração já em andamento que acabaria por depor o presidente constitucional João Belchior Marques Goulart, apenas 18 dias depois”.

Pelas informações contidas nesse parágrafo do texto, podemos inferir que

- (A) o Comício da Central do Brasil foi o causador direto da deposição do presidente.
- (B) a realização do Comício deu início a uma conspiração subversiva.
- (C) a deposição do presidente João Goulart foi um ato contra as instituições.
- (D) o tempo entre o Comício e a deposição é visto hoje como bastante longo.
- (E) o Comício foi organizado com a finalidade de acelerar a deposição do presidente.

03

“É bom olhar para trás para verificar que, pelo menos no terreno institucional, o país progrediu bastante desde que chegou ao fim o ciclo militar, há 29 anos. É um dado positivo em uma nação com tão formidável coleção de problemas e atraso em tantas áreas como o Brasil”.

Nesse parágrafo do texto, o autor emite uma série de opiniões pessoais. Entre essas opiniões, aquela que se refere à própria estratégia do texto é

- (A) “É bom olhar para trás”.
- (B) “o país progrediu bastante”.
- (C) “É um dado positivo”.
- (D) “formidável coleção de problemas”.
- (E) “atraso em tantas áreas”.

04

As opções a seguir mostram algumas funções do título do texto – *Acredite, progredimos sim* –, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) crítica aos órgãos oficiais e autoridades, que mascaram realidades desagradáveis.
- (B) reforço de uma opinião do próprio autor do texto, diante do ceticismo geral.
- (C) ironia, já que o tema abordado no texto não indica qualquer progresso.
- (D) destaque de um ponto positivo em meio a uma realidade negativa.
- (E) alerta contra as informações oficiais divulgadas.

05

“É bom olhar para trás para verificar...”.

Sobre as ocorrências do vocábulo sublinhado, assinale a afirmativa correta.

- (A) As duas ocorrências mostram o mesmo valor semântico.
- (B) A primeira ocorrência tem valor de finalidade.
- (C) A segunda ocorrência tem sentido de direção.
- (D) A primeira ocorrência equivale a “sobre”.
- (E) A segunda ocorrência equivale a “a fim de”.

06

“Ajuda-memória: o comício foi organizado pelo governo Goulart. Havia uma profusão de bandeiras vermelhas pedindo a legalização do ainda banido Partido Comunista Brasileiro, o que era o mesmo que acenar para o conservadorismo civil e militar com o pano vermelho com que se atica o touro na arena”.

Sobre as formas verbais desse segmento do texto, assinale a afirmativa correta.

- (A) A frase “o comício foi organizado pelo governo Goulart” está na voz passiva e sua forma ativa correspondente é “o governo Goulart organizou o comício”.
- (B) A forma verbal “havia” não tem sujeito expresso e equivale a “existiam”.
- (C) A forma verbal “pedindo” equivale a “que embora pedissem”.
- (D) A forma verbal “acenar” equivale à forma desenvolvida “estar acenando”.
- (E) A forma verbal “se atica” exemplifica o que se denomina construção com sujeito indeterminado.

07

“...o que era o mesmo que acenar para o conservadorismo civil e militar com o pano vermelho com que se atica o touro na arena”.

A comparação feita nesse segmento do texto equivale a dizer que o ato referido funcionaria como

- (A) apoio ao conservadorismo.
- (B) incentivo à ação militar.
- (C) crítica à atitude militar.
- (D) apelo à ajuda da classe militar.
- (E) crítica à violência da ditadura.

08

“Faz hoje exatos 50 anos”; “há 29 anos”. Sobre as estruturas gramaticais dessas duas frases do texto, assinale a afirmativa correta.

- (A) A primeira frase também poderia estar escrita “Fazem hoje exatos 50 anos”.
- (B) A segunda frase também poderia estar escrita “Devem haver hoje 29 anos”.
- (C) As duas formas verbais não podem ser flexionadas em número.
- (D) As duas formas verbais se referem a tempo passado.
- (E) Só a primeira frase está escrita de forma gramaticalmente errada.

09

“Se fosse pouco...”

Esse segmento inicial do quarto parágrafo poderia ser reescrito, mantendo-se o seu sentido original, da seguinte forma:

- (A) “Embora fosse pouco...”
- (B) “A fim de que fosse pouco...”
- (C) “Sem que fosse pouco...”
- (D) “Como se ainda fosse pouco...”
- (E) “Caso fosse pouco...”

10

“Na visão dos conspiradores, eram dois claros atentados à propriedade privada e, como tais, provas adicionais de que o governo preparava a comunização do país”.

Em relação à forma ou ao conteúdo do segmento destacado, assinale a opção cujo comentário é inadequado.

- (A) O trecho “na visão dos conspiradores” mostra distanciamento do autor em relação a essa visão.
- (B) A comunização do Brasil está claramente relacionada ao atentado contra a propriedade privada.
- (C) O vocábulo “tais” é anafórico, isto é, se refere especificamente a “atentados à propriedade privada”.
- (D) O adjetivo “adicionais” se justifica por já existirem outros sinais da aludida comunização.
- (E) A comunização do país representaria a causa dos atentados do governo e a consequência do movimento revolucionário ocorrido a seguir.

11

“Cinquenta anos depois, é um tremendo progresso, do qual talvez nem nos damos conta, o fato de que bandeiras vermelhas – ou azuis ou amarelas ou verdes ou brancas ou pretas – podem ser tranquilamente exibidas em atos públicos...”.

O fato citado pelo autor do texto de que bandeiras de várias cores podem ser exibidas em atos públicos mostra

- (A) a perda do valor politicamente simbólico das cores.
- (B) a formação de uma maior variedade de partidos políticos.
- (C) a liberdade da existência de tendências políticas variadas.
- (D) o progresso da população brasileira quanto à conscientização política.
- (E) o caos político dos tempos atuais, sem distinção ideológica entre partidos.

12

Assinale a opção que indica a frase do texto em que a forma verbal sublinhada está incorreta.

- (A) “Na visão dos conspiradores, eram dois claros atentados à propriedade privada e, como tais, provas adicionais de que o governo preparava a comunização do país”.
- (B) “Cinquenta anos depois, é um tremendo progresso, do qual talvez nem nos damos conta...”
- (C) “... o fato de que bandeiras vermelhas – ou azuis ou amarelas ou verdes ou brancas ou pretas – podem ser tranquilamente exibidas em atos públicos...”
- (D) “...sem que se considere estar ameaçada a ordem estabelecida”.
- (E) “Reforma agrária deixou de ser um anátema, e a desapropriação de terras ociosas é comum mesmo em governos que a esquerda considera de direita ou conservadores”.

13

“Reforma agrária deixou de ser um anátema, e a desapropriação de terras ociosas é comum mesmo em governos que a esquerda considera de direita ou conservadores”.

A melhor definição para o vocábulo “anátema”, no contexto em que se insere, é

- (A) expulsão do seio da igreja, excomunhão.
- (B) maldição, execração, opróbio.
- (C) reprovação branda e familiar.
- (D) excitação nas funções orgânicas ou nos sentidos.
- (E) estado de pessoa irritada, encolerizada.

14

Não deve ser considerado como avanço institucional inegável o seguinte ponto:

- (A) a possibilidade de depor-se um presidente por meio de um *impeachment*.
- (B) a não interferência da força policial em caso de mortes no campo.
- (C) a discussão puramente ideológica entre ruralistas e o MST.
- (D) a coexistência pacífica de forças políticas antagônicas.
- (E) a conquista da possibilidade de votar-se democraticamente.

15

Todas as frases a seguir mostram uma forma verbal de infinitivo sublinhada. A forma de sua nominalização só **não** está adequada em

- (A) "...que acabaria por depor o presidente constitucional João Belchior Marques Goulart, apenas 18 dias depois" / acabaria no depoimento do presidente...
- (B) "É bom olhar para trás para verificar que, pelo menos no terreno institucional, o país progrediu bastante..." / para a verificação de que...
- (C) "...o que era o mesmo que acessar para o conservadorismo civil e militar..." / era o mesmo que o aceno...
- (D) "...Jango aproveitou o comício para assinar dois decretos..." / para a assinatura de dois decretos...
- (E) "...sem que se chame a tropa para resolver-la..." / para a sua resolução...

16

"Votei pela primeira vez para presidente em 1989, quando já tinha 46 anos. Meus filhos também votaram pela primeira vez naquela ocasião, o que significa que uma geração inteira teve capada parte essencial de sua cidadania durante tempo demais".

Infere-se desse segmento do texto que

- (A) o autor do texto deve ter enfrentado problemas políticos durante a ditadura.
- (B) a ditadura foi um momento político de frequentes atos subversivos.
- (C) a "geração capada" aludida no texto é a dos jovens filhos do autor.
- (D) o vocábulo "já" indica o atraso no ato de votar.
- (E) a "parte essencial da cidadania" aludida é a possibilidade de candidatar-se.

17

"É bom olhar para trás para verificar que, pelo menos no terreno institucional, o país progrediu bastante desde que chegou ao fim o ciclo militar, há 29 anos. É um dado positivo em uma nação com tão formidável coleção de problemas e atraso em tantas áreas como o Brasil".

Todos os termos sublinhados mostram apreciações de valor.

Assinale a opção em que a estratégia de valorização está identificada corretamente.

- (A) Bom / matiza positivamente uma ação.
- (B) Bastante / indica a grande dimensão de uma qualidade.
- (C) Positivo / mostra qualidade surpreendente.
- (D) Formidável / refere-se a quantidades pequenas, mas significativas.
- (E) Atraso / alude a quantidades e qualidades negativas.

18

"Espero que esse novo passo não leve 50 anos".

A forma verbal sublinhada pertence ao presente do subjuntivo do verbo "levar". Assinale a opção que indica a forma verbal que está **incorretamente** conjugada nesse mesmo tempo e pessoa.

- (A) Requeira (requerer).
- (B) Intervenha (intervir).
- (C) Entretenha (entreter).
- (D) Frequente (frequentar).
- (E) Antepõe (antepor).

A charge a seguir se refere às questões 19 e 20.



(Miguel Paiva)

19

A frase dita pelo homem indica

- (A) uma real indicação de progresso social.
- (B) um provável elogio às autoridades.
- (C) uma crítica ao discurso oficial.
- (D) uma informação sobre novas medidas governamentais.
- (E) um argumento contrário ao pessimismo nacional.

20

A frase dita pela mulher mostra

- (A) uma crítica ao analfabetismo nacional.
- (B) um elogio ao marido por sua preocupação familiar.
- (C) um apoio às medidas governamentais anunciadas.
- (D) uma constatação da alienação dos cidadãos.
- (E) um alerta contra a argumentação política.

Princípios e Organização do SUS

21

A Constituição Federal de 1988 foi um marco na redefinição das prioridades da política do Estado na área da Saúde Pública com a criação do SUS.

A esse respeito assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () O texto constitucional demonstra claramente que a concepção do SUS estava baseada num modelo de saúde voltado para as necessidades da população, procurando resgatar o compromisso do Estado para com o bem-estar social.
- () O texto constitucional permite que as instituições privadas participem de forma complementar do Sistema Único de Saúde, tendo preferência absoluta as entidades filantrópicas.
- () O texto constitucional estabelece que a saúde é um direito de todos os cidadãos, sendo dever do Estado garantir sua promoção, proteção e recuperação.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e F.
- (B) V, V e F.
- (C) V, F e V.
- (D) F, V e V.
- (E) F, F e V.

22

A transferência de recursos pelo Fundo Nacional de Saúde para os Municípios, os Estados e o Distrito Federal, de forma regular e automática, corresponde à execução do princípio da

- (A) universalidade.
- (B) descentralização.
- (C) hierarquização.
- (D) integralidade.
- (E) regionalização.

23

A respeito das competências e atribuições da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, dispostas na Lei nº 8.080/90, analise as afirmativas a seguir.

- I. São atribuições específicas da União e dos Estados definir as instâncias e os mecanismos de controle, de avaliação e de fiscalização das ações e dos serviços de saúde.
- II. Os Municípios são responsáveis por celebrar contratos e convênios com entidades prestadoras de serviços privados de saúde, bem como controlar e avaliar sua execução.
- III. Compete à direção estadual do SUS acompanhar, controlar e avaliar as redes hierarquizadas do Sistema Único de Saúde.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

24

Segundo os critérios estabelecidos na Lei Complementar nº 141/2012, **não** é considerada uma despesa com ações e serviços públicos de saúde aquela referente

- (A) à capacitação do pessoal de saúde do Sistema Único de Saúde.
- (B) à ação de vigilância em saúde, incluindo a epidemiológica e a sanitária.
- (C) ao manejo ambiental vinculado diretamente ao controle de vetores de doenças.
- (D) à assistência à saúde que não atenda ao princípio de acesso universal.
- (E) ao saneamento básico dos distritos sanitários especiais indígenas.

25

Considerando o disposto na Lei nº 8.142/90 a respeito dos Conselhos e Conferências de Saúde, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () O Conselho de Saúde se reúne a cada 4 anos para avaliar a situação de saúde e propor as diretrizes para a formulação da política de saúde nos níveis correspondentes.
- () A representação dos usuários nos Conselhos e Conferências de Saúde deve ser paritária em relação ao conjunto dos demais segmentos.
- () A Conferência de Saúde atua na formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde na instância correspondente, inclusive nos aspectos econômicos e financeiros.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, F e V.
- (B) F, F e V.
- (C) F, V e F.
- (D) V, V e F.
- (E) F, V e V.

26

O Contrato Organizativo da Ação Pública de Saúde – COAP deve conter as disposições essenciais relacionadas a seguir, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Identificação das necessidades de saúde locais e regionais.
- (B) Estratégias para a melhoria das ações e serviços de saúde.
- (C) Orientação e ordenação dos fluxos das ações e dos serviços de saúde.
- (D) Investimentos na rede de serviços e nas respectivas responsabilidades.
- (E) Critérios de avaliação dos resultados e forma de monitoramento permanente.

27

O Conselho Nacional de Saúde é responsável por estabelecer

- (A) as regras de monitoramento e de acesso às ações e aos serviços de saúde.
- (B) as diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde.
- (C) os critérios para escolha dos indicadores e das metas para a saúde.
- (D) os critérios para o diagnóstico da doença ou do agravo à saúde.
- (E) as normas para instituição das redes e regiões de saúde.

28

A respeito da atuação das Comissões Intergestores, analise as afirmativas a seguir.

- I. As Comissões Intergestores Bipartite e Tripartite são reconhecidas como foros de negociação e pactuação entre gestores quanto aos aspectos operacionais do Sistema Único de Saúde (SUS).
- II. As Comissões Intergestores Tripartite devem pactuar as diretrizes gerais sobre Regiões de Saúde, a integração de limites geográficos e suas referências e contrarreferências.
- III. A Comissão Intergestores Regional – CIR é vinculada à Secretaria Estadual de Saúde para efeitos administrativos e operacionais.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

29

De acordo com o Decreto nº 7.508/11, o “*espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais, e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados, com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução de ações e serviços de saúde*” corresponde à definição de

- (A) Rede de Atenção à Saúde.
- (B) Distrito Sanitário.
- (C) Região Adstrita.
- (D) Mapa da Saúde.
- (E) Região de Saúde.

30

Considerando as normas para a aplicação e repasse de recursos destinados às ações e aos serviços de saúde pelos entes públicos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os recursos da União serão repassados ao Fundo Nacional de Saúde e às demais unidades orçamentárias que compõem o órgão Ministério da Saúde, para aplicação em ações e serviços públicos de saúde.
- II. Os Estados e o Distrito Federal aplicarão, anualmente, em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, 12% (doze por cento) da arrecadação dos impostos sobre propriedade predial e territorial urbana.
- III. O Distrito Federal aplicará, anualmente, em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, 15% (quinze por cento) do produto da arrecadação direta dos impostos que não possam ser segregados em base estadual e em base municipal.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativas III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

Conhecimentos Específicos**31**

Em 1913, o físico dinamarquês Niels Bohr apresentou uma explicação teórica para o espectro do átomo de hidrogênio. Com argumentos baseados na interação eletrostática, Bohr mostrou que o elétron de um átomo de hidrogênio pode apresentar valores de energias dados por

$$E_n = -R_H \left(\frac{1}{n^2} \right)$$

Em que R_H , a constante de Rydberg, tem o valor $2,18 \times 10^{-18}$ J e n denomina-se número quântico principal.

Com base nessa equação é correto afirmar que, segundo o modelo de Bohr,

- (A) o maior valor possível para n no átomo de Bohr é 7.
- (B) a estabilidade do elétron aumenta com o valor de n .
- (C) para átomos de outros elementos, n pode assumir valores de $-\infty$ a $+\infty$.
- (D) o valor de energia do elétron quando $n = 1$ corresponde ao estado fundamental.
- (E) o sinal negativo na equação indica que a energia do elétron no átomo é maior que a do elétron livre.

32

O pentafluoreto de fósforo é um composto reativo que se apresenta como gás incolor em pressão e temperatura ambiente.

As configurações eletrônicas das camadas mais externas dos átomos de Flúor e Fósforo são, respectivamente, $2s^2 2p^5$ e $3s^2 3p^3$. Assim sendo, a estrutura do PF_5 apresenta

- (A) expansão do octeto do fósforo.
- (B) geometria pirâmide de base quadrada.
- (C) ligações iônicas devido à alta eletronegatividade do Flúor.
- (D) estruturas de ressonâncias devido a duplas ligações alternadas.
- (E) molécula com número ímpar de elétrons o que explica sua alta reatividade.

33

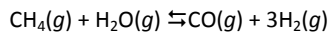
Uma propriedade que é associada a líquidos é a capacidade de molhar outras coisas. A molhabilidade é o espalhamento de um líquido ao longo de uma superfície para formar uma película. Para que a molhabilidade ocorra, as atrações no interior do próprio líquido devem ser tão fracas a ponto de serem facilmente suplantadas pela atração líquido-superfície.

Assinale a opção que indica, entre os líquidos, o que apresenta maior molhabilidade.

- (A) Água.
- (B) Octano.
- (C) Etanol.
- (D) Etilenoglicol.
- (E) Mercúrio.

34

A produção de hidrogênio para uso industrial, que tem como um dos principais mercados a produção de amônia, intermediário de fertilizantes, é bem conhecida e feita por processo de reforma de gás natural, rico em metano, representado pelo equilíbrio:



Em um balão fechado sob temperatura constante essa reação tem uma constante de equilíbrio (Kc) igual a 4,00.

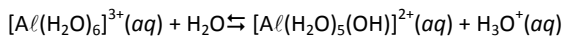
A análise desse sistema gasoso em equilíbrio determinou a concentração de metano = 0,100 mol.L⁻¹, de água = 0,005 mol.L⁻¹ e de monóxido de carbono = 0,250 mol.L⁻¹.

Nessas condições, a concentração de gás hidrogênio nesse equilíbrio, em mol.L⁻¹, é de

- (A) 0,008.
- (B) 0,060.
- (C) 0,040.
- (D) 0,200.
- (E) 0,400.

35

Ao ser dissolvido em água, um composto iônico tem seus íons envoltos por moléculas de água formando os íons hidratados. O íon alumínio hexaidratado $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ é uma das formas desse cátion hidratado presente em solução aquosa de um sal de alumínio. Esse íon apresenta o seguinte equilíbrio em água:



Nesse equilíbrio a espécie $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ se comporta como

- (A) redutor.
- (B) oxidante.
- (C) ácido.
- (D) básico.
- (E) anfótero.

36

O ácido hipocloroso é um ácido fraco, que pode ser utilizado como princípio ativo de esterilização de meios de cultura. No preparo de uma solução de ácido hipocloroso de pH 4 utiliza-se uma solução deste ácido de concentração, em mol.L⁻¹, próxima a:

Dado: pKa do HClO = 7

- (A) 10⁻¹.
- (B) 10⁻².
- (C) 10⁻³.
- (D) 10⁻⁴.
- (E) 10⁻⁵.

37

No preparo de uma solução tampão para ser utilizada em culturas de bactérias, que exigem ambiente ácido, podem ser usadas soluções de acetato de sódio 0,02 mol.L⁻¹ e ácido acético 0,04 mol.L⁻¹.

O valor estimado para o pH dessa solução tampão é

Dados: pKa do ácido acético = 4,75 e log 2 = 0,30

- (A) 1,75.
- (B) 2,18.
- (C) 3,20.
- (D) 4,45.
- (E) 5,05.

38

Uma amostra de água subterrânea, submetida a análise, revelou a presença de íons Ca²⁺, Mg²⁺ e Ni²⁺, entre outros, nas seguintes concentrações, em mol.L⁻¹: $[\text{Ca}^{2+}] = 1,0 \times 10^{-4}$; $[\text{Mg}^{2+}] = 1,6 \times 10^{-3}$ e $[\text{Ni}^{2+}] = 1,7 \times 10^{-4}$. Com a adição progressiva de íons CO₃²⁻, ocorreram precipitações de sais.

Utilizando a tabela da constante do produto de solubilidade desses sais,

Sal	Constante do produto de solubilidade(Kps)
Carbonato de cálcio	4,5x10 ⁻⁹
Carbonato de magnésio	3,5x10 ⁻⁸
Carbonato de níquel	1,3x10 ⁻⁷

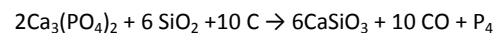
(BRADY, J. e SENES, F. *Química a matéria e suas transformações*. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, v.2, p.167.2009)

a ordem em que cada íon precipita é

- (A) Ca²⁺; Mg²⁺; Ni²⁺.
- (B) Mg²⁺; Ca²⁺; Ni²⁺.
- (C) Ni²⁺; Ca²⁺; Mg²⁺.
- (D) Mg²⁺; Ni²⁺; Ca²⁺.
- (E) Ni²⁺; Ca²⁺; Mg²⁺.

39

Devido à sua reatividade, o fósforo não é encontrado na forma elementar na natureza, porém forma parte de numerosos minerais. A forma alotrópica branca pode ser obtida a partir do aquecimento do fosfato de cálcio em um forno a 1450°C em presença de sílica e carbono. O fosfato é reduzido a fósforo, que se libera na forma de vapor.



O fósforo branco obtido é, então, condensado em água, evitando-se a presença de ar para que não inflame. O fósforo branco é extremamente venenoso - uma dose de 52mg pode ser fatal.

A massa de Ca₃(PO₄)₂ que deverá reagir para produção da dose letal citada no texto é de :

Dados: Massa molar O = 16g.mol⁻¹ P = 31g.mol⁻¹ Ca = 40g.mol⁻¹

- (A) 130 mg.
- (B) 210 mg.
- (C) 260 mg.
- (D) 410 mg.
- (E) 520 mg.

40

O glifosato é um herbicida não seletivo (mata qualquer tipo de planta) desenvolvido para matar ervas, principalmente perenes. Seu efeito no organismo humano é cumulativo e a intensidade da intoxicação depende do tempo de contato com o produto. O herbicida pode continuar presente em alimentos num período de até dois anos após o contato com o produto e em solos por mais de três anos, dependendo do tipo de solo e clima.

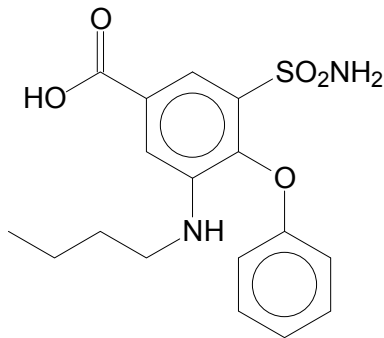
Uma amostra de glifosato 5,07mg apresentou a seguinte composição: 1,08mg de C; 0,24mg de H; 0,42mg de N; 0,93mg de P e 2,4mg de O. A fórmula empírica dessa substância é

Dados: Massa molar H=1g.mol⁻¹ C=12g.mol⁻¹ N=14g.mol⁻¹ O = 16g.mol⁻¹ P = 31g.mol⁻¹

- (A) C₂H₆NO₄P.
- (B) C₃H₈NO₅P.
- (C) C₂H₆NO₅P.
- (D) C₄H₈NO₆P.
- (E) C₃H₆NO₅P.

41

Pesquisadores franceses descobriram que a ingestão diária de 1mg de bumetanida, um fármaco anti-hipertensivo, pode melhorar os sintomas do autismo em algumas crianças. A bumetanida é representada por:



A estrutura química da bumetanida apresenta grupos funcionais que identificam as seguintes funções orgânicas:

- (A) aldeído, amina e éster.
 (B) ácido carboxílico, amina e éter.
 (C) ácido carboxílico, amida e éter.
 (D) ácido sulfônico, nitrila e aldeído.
 (E) ácido sulfônico, amida e éter.

42

O espectro de ultravioleta visível de uma solução com concentração $9,9 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ de uma hidróxi-naftoquinona de origem natural foi obtido numa cubeta de caminho óptico de 1 cm. No comprimento de onda correspondente a 330nm, o composto apresentou absorvância igual a 0,320.

Para determinar a concentração de uma segunda solução do mesmo composto, foi obtido, nas mesmas condições, um espectro que em 330nm apresentou absorvância igual 0,480. Nas condições nas quais os espectros foram obtidos as amostras obedecem à lei de Lambert-Beer.

A segunda solução, nas condições da análise, apresentou concentração (em mol.L^{-1}) igual a

- (A) $7,1 \times 10^{-1}$.
 (B) $3,1 \times 10^{-4}$.
 (C) $1,5 \times 10^{-4}$.
 (D) $2,1 \times 10^{-5}$.
 (E) $3,6 \times 10^{-6}$.

43

Os ácidos graxos naturais possuem longas cadeias carbônicas, normalmente não ramificadas com números pares de carbonos.

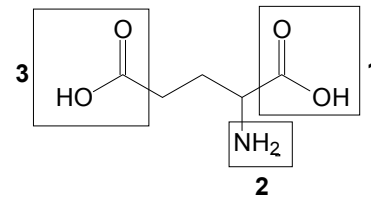
Os ácidos behênico (ácido docosanoico, $\text{C}_{22}\text{H}_{44}\text{O}_2$), erúxico (ácido cis-13-docosenoico, $\text{C}_{22}\text{H}_{42}\text{O}_2$), brassídico (ácido trans-13-docosenoico, $\text{C}_{22}\text{H}_{42}\text{O}_2$) e oleico (ácido cis-9-ocatadecenoico, $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$) são exemplos de ácidos graxos de ocorrência natural, cujas temperaturas de fusão estão relacionadas com suas estruturas.

A ordem crescente das temperaturas de fusão destes compostos é

- (A) ácido behênico < ácido brassídico < ácido erúxico < ácido oléico.
 (B) ácido erúxico < ácido behênico < ácido brassídico < ácido oleico.
 (C) ácido brassídico < ácido behênico < ácido oleico < ácido erúxico.
 (D) ácido oleico < ácido erúxico < ácido behênico < ácido brassídico.
 (E) ácido oleico < ácido erúxico < ácido brassídico < ácido behênico.

44

O ácido glutâmico é um aminoácido não essencial, representado pela fórmula a seguir.



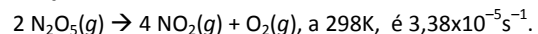
Os grupos destacados como 1, 2 (esse na forma NH_3^+) e 3 apresentam, respectivamente, valores de pK_a iguais a 2,2; 9,6 e 4,2.

Em pH igual a 6, as formas iônicas presentes correspondem à

- (A) desprotonação das carboxilas presentes nos grupos 1 e 3.
 (B) protonação das carboxilas presentes nos grupos 1 e 3 e do amino presente no grupo 2.
 (C) desprotonação da carboxila presente no grupo 1 e protonação do amino presente no grupo 2.
 (D) protonação da carboxila presente no grupo 3 e desprotonação do amino presente no grupo 2.
 (E) desprotonação das carboxilas presentes nos grupos 1 e 3 e protonação do amino presente no grupo 2.

45

Para a reação



Considerando a cinética desta reação, assinale V a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Espera-se um decaimento exponencial do reagente, uma vez que a lei de velocidade da reação pode ser expressa por $v = k [\text{N}_2\text{O}_5]$.
 () A reação segue a cinética de segunda ordem.
 () Um catalisador apropriado poderá aumentar a velocidade da reação uma vez que diminui a diferença de energia livre de Gibbs da reação.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e F.
 (B) F, V e V.
 (C) V, F e F.
 (D) V, V e F.
 (E) F, F e V.

46

Um material de referência, certificado para fluoreto em $1,06 \text{ mg.L}^{-1}$, foi analisado em um laboratório por três metodologias diferentes. Foram analisadas 6 réplicas em cada método analítico.

As médias dos resultados (em mg.L^{-1}) são apresentados a seguir:

Método de análise	Média \pm Desvio padrão
Cromatografia de Íons	$1,11 \pm 0,02$
Espectrofotometria	$1,12 \pm 0,07$
Potenciometria (eletrodo de íon seletivo)	$1,07 \pm 0,04$

Analisando os resultados, é correto afirmar que o método

- (A) potenciométrico foi o mais preciso.
 (B) espectrofotométrico foi o mais exato.
 (C) cromatográfico foi o menos preciso.
 (D) potenciométrico foi o mais exato.
 (E) cromatográfico foi menos exato do que o espectrofotométrico.

47

O oxigênio dissolvido é um parâmetro relevante para a avaliação da qualidade de um corpo d'água. A quantidade de oxigênio dissolvido é importante para a manutenção da vida no ambiente aquático. As águas poluídas possuem baixa concentração de oxigênio dissolvido, ao contrário de águas limpas.

As tabelas a seguir relacionam a concentração de oxigênio dissolvido com a classificação das águas e sua utilização.

	Classes				
	Especial	I	II	III	IV
Oxigênio dissolvido (mg.L ⁻¹)	6	6	5	4	2

Classes	Utilização da água
Especial	Própria para abastecimento humano após desinfecção
I	Própria para abastecimento humano após tratamento simplificado
II	Própria para abastecimento humano após tratamento convencional
III	Própria para abastecimento humano após tratamento avançado
IV	Própria para navegação

De acordo com a tabela, um corpo d'água que apresenta 5×10^{-5} mol de oxigênio dissolvido por litro de água pode ser utilizado para

Dado: Massa molar O = 16g.mol⁻¹

- (A) abastecimento humano após desinfecção.
- (B) abastecimento humano após tratamento simplificado.
- (C) abastecimento humano após tratamento convencional.
- (D) abastecimento humano após tratamento avançado.
- (E) navegação.

48

A Demanda Química de Oxigênio, DQO, é um parâmetro indispensável nos estudos de caracterização de esgotos sanitários e de efluentes industriais.

Um efluente, caracterizado com DQO de 1032 mg O₂/L, é lançado sem tratamento prévio em uma lagoa.

A quantidade de matéria orgânica nesse efluente

- (A) aumenta a concentração de oxigênio dissolvido na lagoa em 1032 mg por litro de água na sua degradação.
- (B) necessita de 1032 mg de oxigênio dissolvido por litro na água da lagoa para sua degradação.
- (C) fornece 1032 mg de oxigênio por litro de efluente dissolvido para a água da lagoa.
- (D) corresponde a 1032 mg e consome um litro de oxigênio para ser degradada.
- (E) degrada 1032 mg das espécies químicas presentes em um litro de água da lagoa.

49

A estocagem dos materiais usados em laboratório deve obedecer a critérios de segurança que estão relacionados com as propriedades de cada material, com a segurança do local e com a compatibilidade entre as substâncias. Áreas separadas devem ser utilizadas para armazenar substâncias incompatíveis que podem reagir perigosamente.

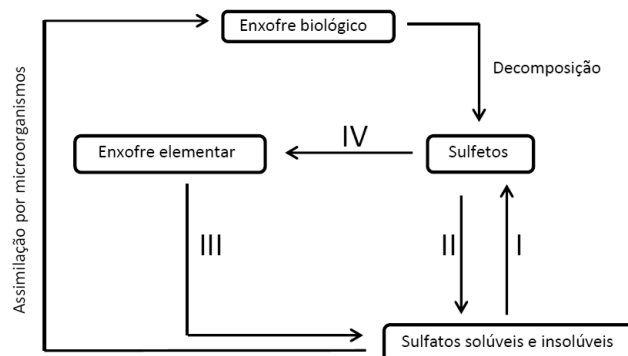
Propriedades como temperatura de ebulição e ponto de fulgor devem ser conhecidas quando líquidos inflamáveis forem estocados. Na área de estocagem de líquidos inflamáveis deve estar disponível o extintor de incêndio adequado e junto com esses não podem ser armazenados

- (A) ácido crômico, carvão ativo e cobre.
- (B) ácido perclórico, ácido sulfúrico e prata.
- (C) amônia anidra, nitrato de sódio e anilina.
- (D) ácido acético, acetona e metais alcalinos.
- (E) ácido nítrico, peróxido de hidrogênio e nitrato de amônio.

50

A Química Ambiental envolve o estudo das fontes, das transformações e dos efeitos de diversas espécies na atmosfera, na geosfera, na antroposfera e na hidrosfera. Os ciclos químicos da matéria são importantes para o estudo ambiental; o ciclo do enxofre envolve intercâmbios entre espécies microbiológicas, gasosas, solúveis e insolúveis.

Uma parte do ciclo do enxofre está esquematizada de forma simplificada a seguir:



Neste ciclo, I, II, III e IV representam, respectivamente, processos de:

- (A) oxidação, redução, redução e redução.
- (B) redução, oxidação, oxidação e oxidação.
- (C) oxidação, redução, oxidação e oxidação.
- (D) oxidação, redução, redução e oxidação.
- (E) redução, oxidação, oxidação e redução.

51

Analise o fragmento a seguir.

“Na equação balanceada correspondente à reação de oxidação do naftaleno com permanganato de potássio em meio básico, formando o-ftalato e carbonato além do dióxido de manganês, observa-se que ____ mols de permanganato são necessários para oxidar um mol de naftaleno, com transferência de ____ mols elétrons.”

Assinale a opção que preenche, corretamente, as lacunas do fragmento acima.

- (A) 4, 12.
- (B) 4, 18.
- (C) 4, 10.
- (D) 6, 12.
- (E) 6, 18.

52

Um resíduo pode ser classificado a partir das características de seus constituintes. Os resíduos perigosos são classificados considerando suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e patogenicidade e recebem, respectivamente os códigos D001, D002, D003 e D004.

Os componentes presentes em grande quantidade em quatro resíduos distintos, estão listados na tabela a seguir

Resíduo	I	II	III	IV
Componente	Perclorato de amônio	Metanol	Hipoclorito de sódio	Soda cáustica

Os códigos relacionados a estes resíduos são:

- (A) I-D001, II-D004, III-D001, IV-D003
 (B) I-D003, II-D001, III-D003, IV-D002
 (C) I-D001, II-D003, III-D003, IV-D002
 (D) I-D003, II-D001, III-D001, IV-D002
 (E) I-D001, II-D004, III-D003, IV-D003

53

A Termodinâmica é a área da físico-química que estuda as relações entre coordenadas como temperatura, volume e pressão e o comportamento de substâncias puras e misturas em processos específicos.

A Primeira Lei da Termodinâmica diz que a variação da energia interna de um sistema pode ser expressa através da diferença entre o calor trocado com o meio externo e o trabalho realizado por ele durante uma determinada transformação. Potenciais termodinâmicos permitem a avaliação da espontaneidade de transformações físico-químicas.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir:

- I. A variação da energia interna de um gás ideal em um processo isotérmico é necessariamente nula.
 II. É possível estabelecer a relação $CvdT = -PdV$ para um gás ideal em sistema isolado sofrendo uma transformação adiabática, onde Cv é a capacidade calorífica a volume constante, P é a pressão e dT e dV são variações infinitesimais de temperatura e volume, respectivamente.
 III. Um processo endotérmico espontâneo não ocorre com aumento de entropia.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
 (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
 (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
 (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
 (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

54

Uma amostra de K_2SO_4 comercial, contaminada com KCl , foi submetida a um ensaio gravimétrico para a determinação de sua pureza. Assim, 1,148g da amostra foi dissolvido em água e tratada com solução de $Ba(NO_3)_2$. O precipitado, após os cuidados necessários, foi pesado sendo observada a massa 1,398g.

O teor de K_2SO_4 na amostra é

Dados: Massas molares $K_2SO_4 = 174g.mol^{-1}$ $KCl = 74,5g.mol^{-1}$
 $BaSO_4 = 233g.mol^{-1}$

- (A) 0,91 %
 (B) 9,10 %
 (C) 90,9 %
 (D) 99,0 %
 (E) 99,9 %

55

O teor de Ca^{2+} em amostra de urina foi determinado a partir das seguintes etapas:

1. Precipitação do cátion por adição de excesso de solução padrão de $C_2O_4^{2-}$ $0,010 mol.L^{-1}$ a 5,00 mL de amostra de urina.
2. Lavagem do precipitado com água gelada para remoção do oxalato livre e ressolubilização do sólido com solução ácida.
3. Titulação do $H_2C_2O_4$ em solução utilizando solução padrão de MnO_4^- $0,0010 mol.L^{-1}$.

Após tratamento do precipitado, foram gastos 15,00 mL de solução de MnO_4^- para a titulação do $H_2C_2O_4$.

A concentração de Ca^{2+} na amostra, em $mol.L^{-1}$, é

- (A) 0,0075.
 (B) 0,0030.
 (C) 0,0180.
 (D) 0,0300.
 (E) 0,0360.

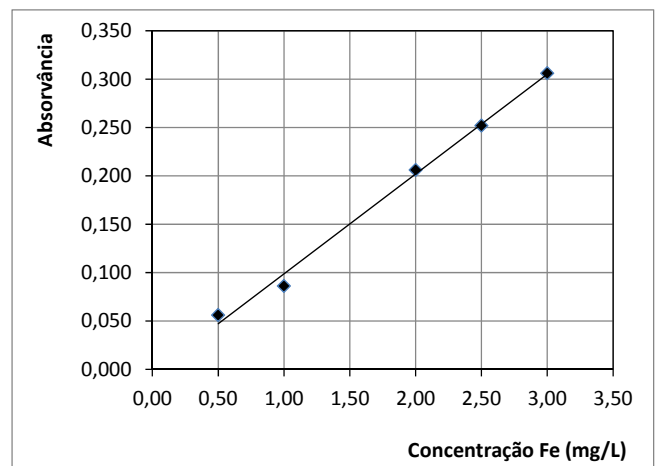
56

Para a determinação de ferro em cerveja, 10,00 mL de amostra foram transferidos para erlenmeyer.

Após desgaseificar a amostra, adicionou-se 3 mL de mistura ácida ($HNO_3 + H_2SO_4 + HC/O_4$) e a solução foi aquecida em placa de aquecimento. Foram feitas novas adições de 1 mL da mistura ácida durante o procedimento de digestão, até que a solução final se mostrasse incolor.

A solução final, após atingir a temperatura ambiente, foi transferida para balão volumétrico de 50,00 mL, completando o volume com água ultrapura. 10,00 mL da solução final foram transferidos para tubo de ensaio e esta solução foi submetida à determinação de ferro por espectrometria de absorção atômica, apresentando absorvância 0,150.

A curva de calibração é fornecida a seguir.

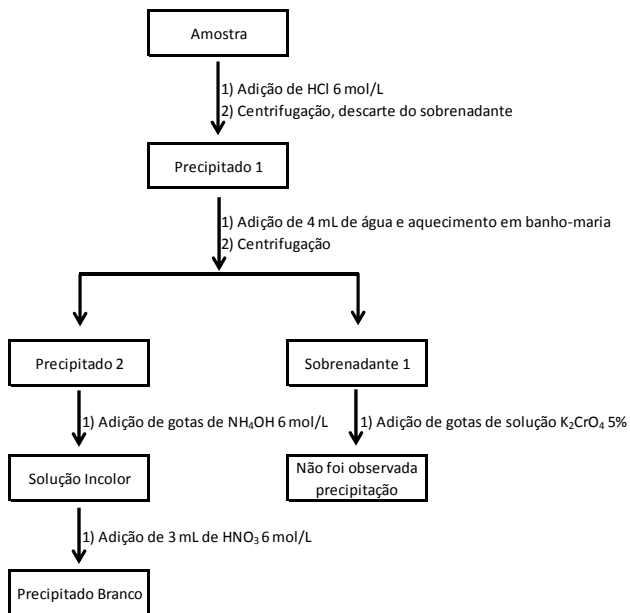


O teor de ferro na amostra de cerveja, em $mg.L^{-1}$, é:

- (A) 0,750.
 (B) 1,50.
 (C) 7,50.
 (D) 15,0.
 (E) 37,50.

57

O fluxograma a seguir sumariza os resultados obtidos por um técnico na pesquisa de cátions do grupo I.



A análise deste fluxograma permite concluir que, na amostra, possivelmente está presente o cátion

- (A) Pb^{2+} .
 (B) Ba^{2+} .
 (C) Ag^+ .
 (D) Hg_2^{2+} .
 (E) K^+ .

58

Uma solução ácida contendo La^{3+} em concentração $0,010 \text{ mol.L}^{-1}$ é tratada com NaOH até a precipitação de La(OH)_3 .

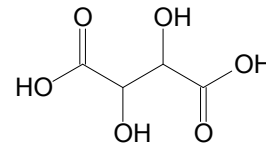
O pH no qual a precipitação do hidróxido deve iniciar é:

Dados: $\text{p}K_{ps}(\text{La(OH)}_3) = 20,7$; $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$.

- (A) 4,7.
 (B) 6,2.
 (C) 6,7.
 (D) 7,8.
 (E) 8,2.

59

A acidez do vinho é expressa em termos da concentração de ácido tartárico, cuja fórmula estrutural é representada abaixo.



Para a determinação da acidez, 25,00mL de amostra de vinho branco foram transferidos para Erlenmeyer. Adicionou-se 100mL de água e gotas de fenolftaleína e titulou-se contra solução padronizada de NaOH $0,100 \text{ mol.L}^{-1}$. Foram necessários 20,00mL de solução da base na titulação.

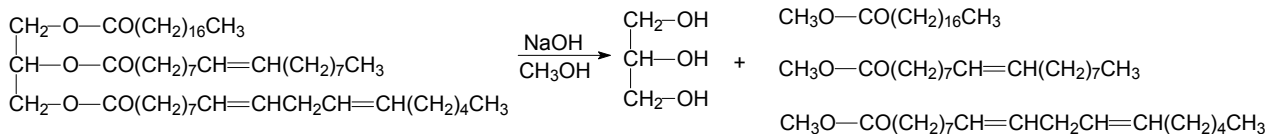
A acidez da amostra (em unidades de gramas de ácido tartárico/100mL) é:

Dado: Massa molar do ácido tartárico: 150 g.mol^{-1} .

- (A) 0,030.
 (B) 0,150.
 (C) 0,300.
 (D) 0,600.
 (E) 1,20.

60

Rudolph Diesel criou um motor a combustão interna cujo combustível era o óleo de amendoim, mas esse óleo vegetal é muito viscoso e entope o motor. Uma alternativa para resolver este problema é utilizar os produtos da reação representada a seguir que podem ser usados com poucas alterações do motor e não causam o entupimento.



A reação apresentada pode ser classificada como uma

- (A) hidrólise.
 (B) substituição.
 (C) saponificação.
 (D) condensação.
 (E) transesterificação.

Realização

 **FGV PROJETOS**