

Prova escrita – Nível Superior  
**Especialista em Saúde**  
**Químico**  
**TIPO 1 – BRANCA**

**Informações Gerais**

- Você receberá do fiscal de sala:
  - este caderno de prova, contendo **70 questões** objetivas;
  - uma folha destinada às respostas das questões objetivas.
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição ou falhas, com cinco alternativas de resposta (A, B, C, D e E) para cada questão objetiva. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
- As questões são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
- Ao receber a folha de respostas da prova objetiva você deve:
  - conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade;
  - ler atentamente as instruções para o preenchimento da folha de respostas;
  - marcar na folha de respostas da prova objetiva o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu;
  - assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Durante a aplicação da prova não será permitido:
  - qualquer tipo de comunicação entre os candidatos;
  - levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
  - 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.
- 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.**
- O tempo disponível para a realização da prova é de **5 horas**, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha 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.
- Somente após decorridos **sessenta minutos** do início da prova você poderá retirar-se da sala de prova sem, contudo, levar o caderno de provas.
- Somente no decorrer dos últimos **sessenta minutos** do período da prova, você poderá retirar-se da sala levando o caderno de provas.
- 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.
- A FGV realizará a coleta da impressão digital dos candidatos na folha de respostas.
- 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.
- Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados no dia **27/01/2015**, no endereço [www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/prefeituradecuiaba](http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/prefeituradecuiaba).
- O prazo para interposição de recursos contra os gabaritos preliminares será de 0h do dia **28/01/2015** até as 23h59 do dia **29/01/2015**, observado o horário oficial, no endereço eletrônico [www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/prefeituradecuiaba](http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/prefeituradecuiaba), por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso.



## Língua Portuguesa

### Texto 1

#### Invasões Bárbaras

*A arte de rua ganha status e abre salas e galerias para as obras de ex-office-boys, metalúrgicos e motoboys.*

Zeção, 34, coleciona algumas passagens pela polícia, a última em 2004. Pego em flagrante quando grafitava um muro no bairro do Pacaembu, ficou preso por oito horas, até que seu advogado negociasse a soltura.

Titi Freak, 31, foi enquadrado quando desenhava “*umas estrelas*” na rua e ficou nas garras da lei por três horas.

Boleta, 28, então, foi freguês com direito a tratamento especial; uma vez, teve o corpo todo pintado com sua própria tinta; em outra, o carão policial incluiu uma “*brincadeira*” de roleta russa.

A punição podia variar, mas a lei era – e é – a mesma: pichação e grafite são considerados crimes no Brasil. Ambos se enquadram na categoria de “*danos patrimoniais*”, sujeitos a pena entre três meses e um ano, mais multa. Mas o tempo passa e, como sempre, a transgressão acaba sendo absorvida pelos bacanas. O vandalismo de outrora agora é chique e, em vez de celas, seus autores frequentam salas e salões.

(Nina Lemos – *Folha de São Paulo*. 26/03/2006.)

#### 1

O título dado ao texto – *Invasões Bárbaras* – se refere

- (A) à alta qualidade artística atribuída hoje ao grafite.
- (B) à origem popular de uma nova modalidade de arte.
- (C) ao fato de pichações e grafites serem vistos ainda como crimes.
- (D) à enorme quantidade de pichações nas cidades brasileiras.
- (E) à aceitação, por parte da elite, de uma transgressão artística.

#### 2

No texto, “*office-boys*, metalúrgicos e *motoboys*” são vistos como

- (A) exemplos de talentos desconhecidos pela maioria.
- (B) autores de obras de arte de temas populares.
- (C) casos de atividades ligadas ao desenho artístico.
- (D) profissões bastante distantes de qualquer produção artística.
- (E) trabalhadores que progrediram culturalmente.

#### 3

O segmento que serve de subtítulo ao texto – *A arte de rua ganha status e abre salas e galerias para as obras de ex-office-boys, metalúrgicos e motoboys* – funciona textualmente como

- (A) meio de atrair os leitores em função da produção de suspense.
- (B) estratégia de produzir humor pela quebra da expectativa.
- (C) meio de resumir o texto aos pontos mais importantes.
- (D) processo de antecipar as conclusões futuras do texto.
- (E) modo de levar o leitor a reflexões sobre o tema.

#### 4

O texto do subtítulo mostra um conjunto de marcas linguísticas próprias desse tipo de texto.

As opções a seguir apresentam marcas presentes nesse subtítulo do texto 1, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) a predominância do emprego de substantivos.
- (B) o emprego do presente do indicativo.
- (C) o uso de adjetivos de caráter objetivo.
- (D) a preferência pela ordem direta.
- (E) o predomínio de orações coordenadas.

#### 5

Entre as duas orações de “*A arte de rua ganha status / e abre salas e galerias para as obras de ex-office-boys, metalúrgicos e motoboys*” estabelece-se a seguinte relação lógica:

- (A) a primeira oração é causa da segunda.
- (B) a segunda oração se opõe à primeira.
- (C) a segunda oração é causa da primeira.
- (D) as duas orações são causas do mesmo fato.
- (E) a primeira oração indica a finalidade da segunda.

#### 6

Os casos citados de Zeção, Titi Freak e Boleta servem para mostrar

- (A) o despreparo da polícia.
- (B) o avanço da criminalidade.
- (C) o progresso da arte.
- (D) uma visão ultrapassada.
- (E) um momento de mudança.

#### 7

O texto mostra três casos de emprego de aspas:

1. “*umas estrelas*”
2. “*brincadeira*”
3. “*danos patrimoniais*”

Sobre esses empregos, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os casos (1) e (2) indicam ironia.
- (B) Todos os casos indicam humor.
- (C) O caso 2 mostra a visão do grafiteiro.
- (D) Os casos (2) e (3) destacam novos significados.
- (E) Todos os casos são cópias de outros textos.

#### 8

Os casos citados de Zeção e Titi Freak se enquadram nos textos

- (A) descritivos, pois mostram características dos artistas populares.
- (B) dissertativo-informativos, pois dão a conhecer fatos inéditos.
- (C) dissertativo-didático, pois pretendem ensinar algo ao leitor.
- (D) narrativos, pois mostram ações em sequência cronológica.
- (E) dissertativo-argumentativo, pois servem para mostrar a tese do texto.

**Texto 2**

A arte do grafite é uma forma de manifestação artística em espaços públicos. A definição mais popular diz que o grafite é um tipo de inscrição feito em paredes. Existem relatos e vestígios dessa arte desde o Império Romano. Seu aparecimento na Idade Contemporânea se deu na década de 1970, em Nova Iorque, nos Estados Unidos. Alguns jovens começaram a deixar suas marcas nas paredes da cidade e, algum tempo depois, essas marcas evoluíram com técnicas e desenhos.

O grafite está ligado diretamente a vários movimentos, em especial ao Hip Hop. Para esse movimento, o grafite é a forma de expressar toda a opressão que a humanidade vive, principalmente os menos favorecidos, ou seja, o grafite reflete a realidade das ruas.

O grafite foi introduzido no Brasil no final da década de 1970, em São Paulo. Os brasileiros não se contentaram com o grafite norte-americano, então começaram a incrementar a arte com um toque brasileiro. O estilo do grafite brasileiro é reconhecido entre os melhores de todo o mundo.

Muitas polêmicas giram em torno desse movimento artístico, pois de um lado o grafite é desempenhado com qualidade artística, e do outro não passa de poluição visual e vandalismo.

*(Brasil-escola, novembro de 2014.)*

**9**

A relação entre os dois textos desta prova se estabelece da seguinte forma:

- (A) o texto 2 contraria o texto 1.
- (B) o texto 2 corrige os erros do texto 1.
- (C) o texto 2 mostra uma situação posterior ao texto 1.
- (D) o texto 1 indica as causas dos fatos do texto 2.
- (E) os dois textos mostram a mesma visão do grafite.

**10**

O segmento “A arte do grafite é uma forma de manifestação artística em espaços públicos” exemplifica um gênero textual classificado como “definição”.

Assinale a opção que indica o segmento, de Millôr Fernandes, que mostra a estrutura de uma definição.

- (A) “Consciência é o receio de que alguém viu.”
- (B) “Amor com amor se pega.”
- (C) “O maior dos sábios é constituído de 95% de estupidez.”
- (D) “Contenção é quando a raiva empata com a educação.”
- (E) “A cultura serve para você dimensionar a ignorância alheia.”

**11**

“A arte do grafite é uma forma de manifestação artística em espaços públicos. A definição mais popular diz que o grafite é um tipo de inscrição feita em paredes.”

Sobre essas duas definições, assinale a afirmativa correta.

- (A) a segunda definição é mais completa que a primeira.
- (B) a segunda definição é expressa em linguagem coloquial.
- (C) a primeira definição contém uma ambiguidade.
- (D) a segunda definição exclui a marca artística do grafite.
- (E) a primeira definição limita o grafite no tempo e no espaço.

**12**

“Existem relatos e vestígios dessa arte desde o Império Romano” Assinale a opção que indica a forma de reescrever-se essa frase que mostra uma **inadequação** gramatical.

- (A) Relatos e vestígios dessa arte devem existir desde o Império Romano.
- (B) Desde o Império Romano existem relatos e vestígios dessa arte.
- (C) Há, desde o Império Romano, relatos e vestígios dessa arte.
- (D) Dessa arte existem relatos e vestígios desde o Império Romano.
- (E) Devem haver, desde o Império Romano, relatos e vestígios dessa arte.

**13**

Nesses dois textos aparecem alguns termos constituídos de substantivo + adjetivo ou vice-versa.

Os adjetivos podem normalmente trocar de posição com o substantivo, sem trocar o seu significado, como o seguinte par:

- (A) carão policial.
- (B) tratamento especial.
- (C) movimentos vários.
- (D) qualidade artística.
- (E) grafite norte-americano.

**14**

“O grafite foi introduzido no Brasil no final da década de 1970, em São Paulo. Os brasileiros não se contentaram com o grafite norte-americano, então começaram a incrementar a arte com um toque brasileiro. O estilo do grafite brasileiro é reconhecido entre os melhores de todo o mundo.”

Assinale a opção que indica, no fragmento acima, o elemento sublinhado que foi adequadamente substituído.

- (A) foi introduzido / se introduz.
- (B) não se contentaram / se descontentaram.
- (C) então / nesse momento.
- (D) com / por meio de.
- (E) todo o mundo / todo mundo.

**15**

O texto faz referência à “década de 1970”. Essa década se refere aos anos de

- (A) 1970 até 1980.
- (B) 1970 até 1979.
- (C) 1971 até 1980.
- (D) 1971 até 1979.
- (E) 1901 até 1980.

**Texto 3**

A Prefeitura de São Paulo vai criar um manual para orientar funcionários de empresas de limpeza urbana sobre como proceder ao se depararem com grafites e pichações em muros públicos.

Uma lei municipal proíbe inscrições em espaços públicos sem autorização. O problema é que obras autorizadas já foram apagadas por servidores da limpeza.

Previsto para outubro, o documento tentará esclarecer funcionários da limpeza sobre o que deve ou não ser apagado. Os agentes passarão por um treinamento.

A limpeza de grafites gerou constrangimento nas últimas duas gestões municipais.

(Davi Ribeiro. Folhapress)

**16**

Deduz-se do texto 3 que

- (A) os funcionários de limpeza urbana apagam todas as pichações.
- (B) os servidores da Prefeitura de São Paulo seguem a lei.
- (C) algumas pichações constrangedoras foram apagadas.
- (D) nem toda inscrição deve ser considerada vandalismo.
- (E) o treinamento vai ensinar como apagar as inscrições de rua.

**17**

“A Prefeitura de São Paulo vai criar um manual para orientar funcionários de empresas de limpeza urbana sobre como proceder ao se depararem com grafites e pichações em muros públicos.”

Assinale a opção que indica o segmento sublinhado transformado em uma oração desenvolvida.

- (A) Para a orientação de funcionários.
- (B) Para se orientarem funcionários.
- (C) Para que se orientassem funcionários.
- (D) Para que se orientem funcionários.
- (E) Para que fossem orientados funcionários.

**18**

“A Prefeitura de São Paulo vai criar um manual para orientar funcionários de empresas de limpeza urbana sobre como proceder ao se depararem com grafites e pichações em muros públicos.”

Assinale a opção que apresenta o conector que tem seu significado indicado de forma **inadequada**.

- (A) para / finalidade.
- (B) sobre / assunto.
- (C) como / modo.
- (D) ao / tempo.
- (E) com / companhia.

**19**

O texto 3 faz separação entre “grafites” e “pichações”.

A oposição entre os dois vocábulos, respectivamente, é **inadequada** em

- (A) obra de arte / vandalismo.
- (B) legal / ilegal.
- (C) com autorização / sem autorização.
- (D) artistas / ex-office-boys, metalúrgicos e motoboys.
- (E) qualidade artística / poluição visual.

**20**

Assinale a opção que indica o segmento do texto 3 que tem função **distinta** dos demais.

- (A) Prefeitura de São Paulo.
- (B) funcionários de empresas.
- (C) empresas de limpeza urbana.
- (D) funcionários da limpeza.
- (E) limpeza de grafites.

**Raciocínio Lógico-analítico**

**21**

Maria e Lúcia são irmãs. Maria fará aniversário no próximo domingo e Lúcia irá fazer aniversário 100 dias depois de Maria.

O dia do aniversário de Lúcia será em uma

- (A) segunda-feira.
- (B) terça-feira.
- (C) quarta-feira.
- (D) quinta-feira.
- (E) sexta-feira.

**22**

São verdadeiras as seguintes afirmações de Tiago:

- Trabalho ou estudo.
- Vou ao escritório ou não trabalho.
- Vou ao curso ou não estudo.

Certo dia, Tiago não foi ao curso.

É correto concluir que, nesse dia, Tiago

- (A) estudou e trabalhou.
- (B) não estudou e não trabalhou.
- (C) trabalhou e não foi ao escritório.
- (D) foi ao escritório e trabalhou.
- (E) não estudou e não foi ao escritório.

**23**

Uma empresa fabrica equipamentos médicos e numera seus produtos com um código binário de acordo com a tabela a seguir.

0	oooo	5	lool
1	ooll	6	lolo
2	oolo	7	lloo
3	oloo	8	llool
4	looo	9	lillo

Por exemplo, o número 17 é codificado com o símbolo do número 1 seguido do símbolo do número 7, ou seja, seu código é **oollloo**.

Certa semana, essa empresa fabricou 100 marca-passos que foram enviados a diversos hospitais. O hospital São Pedro recebeu os marca-passos numerados em sequência desde **oollool** até **loollloo**.

A quantidade de marca-passos que o hospital São Pedro recebeu foi

- (A) 15.
- (B) 16.
- (C) 17.
- (D) 18.
- (E) 19.

**24**

Uma empresa exportadora oferece para seus funcionários três cursos de línguas: inglês, mandarim e japonês. No setor A dessa empresa todos os funcionários estudam, pelo menos, uma língua. Entretanto ninguém estuda ao mesmo tempo mandarim e japonês.

Dos funcionários do setor A, sabe-se ainda que:

- 19 estudam mandarim.
- 15 estudam japonês.
- 31 estudam inglês.
- 17 estudam apenas inglês.
- 7 estudam apenas japonês.

Assinale a opção que indica o número de funcionários do setor A que estuda apenas mandarim.

- (A) 7.
- (B) 9.
- (C) 11.
- (D) 13.
- (E) 15.

**25**

Uma faixa foi formada com as letras da expressão “Prefeitura de Cuiabá”, escritas com letras maiúsculas, sem espaços e repetidas muitas vezes, mantendo o padrão abaixo:

PREFEITURADECUIABÁPREFEITURADECUIABÁPREFEIT....

A 2015ª consoante escrita nessa faixa foi

- (A) C.
- (B) F.
- (C) R.
- (D) D.
- (E) P.

**26**

Durante uma conversa em um bar, 8 pessoas comeram 25 pastéis e nenhuma pessoa ficou sem comer.

Assim, é correto afirmar que

- (A) uma delas comeu exatamente 4 pastéis.
- (B) todos comeram, pelo menos, 2 pastéis.
- (C) uma delas comeu só um pastel.
- (D) uns comeram 5 pastéis e os outros comeram 2 pastéis.
- (E) uma delas comeu, no mínimo, 4 pastéis.

**27**

Uma corrida de 3000 m foi disputada pelas atletas Ana, Bia, Célia, Dalva e Eva. Na reta de chegada foi feita uma fotografia que mostrava a posição relativa das atletas. Nessa foto, Ana está 12 m atrás de Bia que está 32 m à frente de Carla que está 10 m atrás de Eva que está 14 m atrás de Dalva.

Sobre essa foto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Eva está 10 m atrás de Ana.
- II. Ana tem duas atletas à sua frente.
- III. Bia está 8 m à frente de Dalva.

Dessas afirmativas,

- (A) apenas a I está correta.
- (B) apenas a I e a II estão corretas.
- (C) apenas a I e a III estão corretas.
- (D) apenas a II e a III estão corretas.
- (E) I, II e III estão corretas.

**28**

Uma tinta apropriada para pintar chão de cimento liso tem rendimento de 60 m<sup>2</sup> por galão. O pátio de certo hospital é retangular, tem 40 m de comprimento por 20 m de largura e será pintado com essa tinta.

Para pintar toda a área do pátio, o número mínimo de galões de tinta que devem ser comprados é

- (A) 12.
- (B) 13.
- (C) 14.
- (D) 15.
- (E) 16.

**29**

Carlos, Elias e Fábio são três médicos que atendem em uma clínica que está aberta todos os dias da semana. A tabela a seguir mostra o número de pessoas atendidas por cada um deles, em cada um dos dias da semana passada.

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sab	Dom
Carlos	4	10	6	7	8	0	9
Elias	5	11	5	10	7	9	0
Fábio	6	0	7	5	8	12	8

Assim, é correto afirmar que

- (A) o dia de maior número de atendimentos foi 5ª feira.
- (B) durante a toda a semana dois médicos atenderam ao mesmo número de pessoas.
- (C) Fábio foi o médico que mais atendeu nessa semana.
- (D) Domingo foi o dia de menor número de atendimentos.
- (E) o número de atendimentos de sábado foi o mesmo do de 3ª feira.

**30**

Davi, Bruno e Caio são irmãos, dois deles são gêmeos e os três são médicos: um é pediatra, outro é clínico e o outro, é neurologista.

Sabe-se que

- Davi não é pediatra;
- Bruno não é clínico;
- O gêmeo de Caio é neurologista;
- O que não tem irmão gêmeo é pediatra.

Assim, é correto concluir que

- (A) Davi é clínico.
- (B) Caio é clínico.
- (C) Bruno é neurologista.
- (D) Caio é pediatra.
- (E) Bruno e Caio são gêmeos.

## Legislação Específica

**31**

Há situações em que se pode conceder licença ao servidor público, algumas remuneradas e outras não.

Assinale a opção em que o servidor licenciado **não** recebe remuneração.

- (A) Por motivo de doença em pessoa da família.
- (B) Para capacitação.
- (C) Para tratar de interesses particulares.
- (D) Para tratamento da saúde.
- (E) Para gestante, puérpera, adotante e paternidade.

**32**

O estatuto dos funcionários públicos do município de Cuiabá trata da conduta disciplinar dos servidores com relação aos seus deveres, proibições e responsabilidades.

De acordo com o estatuto, é dever do servidor

- (A) exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo público.
- (B) retirar, sem prévia anuência da autoridade competente, qualquer documento ou objeto da repartição.
- (C) recusar fé a documentos públicos.
- (D) praticar usura sob qualquer de suas formas.
- (E) utilizar pessoal ou recursos materiais da repartição em serviços ou atividades particulares.

**33**

Sobre as atribuições da direção municipal do SUS, previstas na Lei nº 8.080/90, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) Executar serviços de vigilância sanitária.
- ( ) Estabelecer normas para a vigilância sanitária de portos, aeroportos e fronteiras.
- ( ) Formar consórcios administrativos intermunicipais.

As afirmativas são, respectivamente,

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

**34**

A lógica dos programas tradicionais de saúde pública, como o de controle da tuberculose, aproxima-se do planejamento

- (A) analítico.
- (B) normativo.
- (C) intuitivo.
- (D) estratégico.
- (E) prospectivo.

**35**

O SUS conta com alguns instrumentos de planejamento que devem ser elaborados e usados pelos gestores como orientação para a execução das ações de saúde.

Assinale a opção que indica o instrumento que concretiza o processo de definição e programação das ações de saúde em cada município e norteia a alocação dos recursos financeiros para saúde.

- (A) Lei Orçamentária Anual
- (B) Plano Diretor de Regionalização
- (C) Lei de Diretrizes Orçamentárias
- (D) Plano de Saúde
- (E) Programação Pactuada Integrada

**36**

As opções a seguir apresentam, segundo a Lei nº 8.142/90, condições para o repasse regular e automático de recursos do Fundo Nacional de Saúde para a cobertura das ações e serviços de saúde aos Municípios, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Existência de Fundo de Saúde
- (B) Existência de Conselho de Saúde
- (C) Apresentação de plano de saúde
- (D) Celebração de convênio entre os órgãos executivos
- (E) Contrapartida de recursos para a saúde no respectivo orçamento

**37**

O fragmento a seguir foi extraído de um documento redigido após reunião de uma das instâncias colegiadas do SUS, que contou com a representação dos usuários.

DIRETRIZ 10:

AMPLIAR E QUALIFICAR A ATENÇÃO ESPECIALIZADA, DE URGÊNCIA E HOSPITALAR INTEGRADAS ÀS REDES DE ATENÇÃO INTEGRAL

1. Organizar o acesso e ampliar a rede de saúde com serviços de urgência e emergência, atenção básica, média e alta complexidade, promovendo a diminuição de espera dos pacientes por exames, consultas e procedimentos e articulando as redes de apoio (...) intermunicipais e intramunicipais para uma melhor interação para resolução dos problemas.
2. Aperfeiçoar o processo de acolhimento do SAMU Regional com vistas a melhorar e humanizar o atendimento, qualificando-o para um cuidado respeitoso e digno, bem como criar mecanismos de avaliação e monitoramento dessa prestação de serviços juntamente com os municípios.
3. Implementar serviços de acolhimento para os usuários do SUS com qualidade, nos hospitais públicos e universitários, nas policlínicas e nas Upas.

Considerando as informações contidas no enunciado e no fragmento acima, assinale a opção que indica a instância que foi responsável por sua elaboração.

- (A) Conselho Nacional de Saúde
- (B) Comissão Intergestores Bipartite
- (C) Conselho Nacional de Secretários de Saúde
- (D) Conferência Nacional de Saúde
- (E) Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde

**38**

O Programa Nacional de Imunizações (PNI) é reconhecido internacionalmente e há 40 anos contribui para melhorar a saúde de todos os brasileiros. Dentre as vacinas incorporadas ao PNI, em 2014, uma em especial foi amplamente divulgada pelo Ministério da Saúde nos meios de comunicação.

Assinale a opção que indica a vacina que recebeu esse destaque.

- (A) Tríplice viral
- (B) HPV
- (C) Antitetânica
- (D) Gripe
- (E) Febre amarela

**39**

As ações e serviços de saúde executados pelo SUS são organizados de forma regionalizada e hierarquizada em níveis de complexidade crescente.

Relacione cada nível de atenção à saúde ao respectivo tipo de estabelecimento de saúde.

1. Atenção básica
  2. Atenção secundária
  3. Atenção terciária
- ( ) Hospital
  - ( ) Centro de Saúde
  - ( ) Policlínica

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

- (A) 1 – 2 – 3
- (B) 2 – 3 – 1
- (C) 2 – 1 – 3
- (D) 3 – 1 – 2
- (E) 3 – 2 – 1

**40**

O repasse da União para as ações da atenção básica nos municípios (Piso da Atenção Básica – PAB) apresenta um componente fixo e outro variável, existente quando o município desenvolve determinadas estratégias.

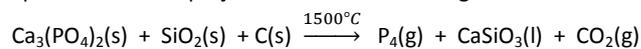
As opções a seguir apresentam estratégias financiadas com recursos do PAB variável, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Agentes Comunitários de Saúde.
- (B) Medicamentos Excepcionais.
- (C) Núcleo de Apoio à Saúde da Família.
- (D) Saúde Bucal.
- (E) Saúde da Família.

**Conhecimentos Específicos**

**41**

Fosfatos de cálcio são compostos cerâmicos atualmente utilizados para o desenvolvimento de biomateriais que atuam como substitutos ósseos nas áreas da ortopedia e da odontologia clínica. Sua redução com carbono na presença de SiO<sub>2</sub> está representada na equação não-balanceada a seguir:



Utilizando os menores coeficientes inteiros para o balanceamento dessa equação, o gás carbônico terá como coeficiente estequiométrico:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

**42**

A água potável não deve conter micro-organismos patogênicos e deve estar livre de bactérias indicadoras de contaminação fecal. Os indicadores de contaminação fecal, tradicionalmente aceitos, pertencem a um grupo de bactérias denominadas coliformes.

O principal representante desse grupo de bactérias chama-se *Escherichia coli*. Para ser realizado o exame bacteriológico são necessários meios de cultura.

Assinale a opção que indica o meio de cultura utilizado no teste para coliformes totais pelo método de tubos múltiplos.

- (A) Caldo glicosado
- (B) Caldo lactosado
- (C) Solução de Durhan
- (D) Solução de cloreto de magnésio hexaidratado
- (E) EDTA

**43**

O ácido butanoico (ácido butírico) é uma substância que causa severa irritação nos olhos, nas mucosas, no trato respiratório superior e na pele. Algumas de suas propriedades são apresentadas a seguir:

Densidade	0,96 g.cm <sup>-3</sup> (20°C)
Ponto de Fusão	-5°C
Ponto de Ebulição	163°C
Solubilidade em água (19°C)	miscível (100 mg.mL <sup>-1</sup> )
Acidez (pKa)	5

Uma solução aquosa de concentração 0,1 mol.L<sup>-1</sup> de ácido butanoico apresenta grau de ionização de

- (A) 0,01%.
- (B) 0,2%.
- (C) 0,5%.
- (D) 1%.
- (E) 2%.

**44**

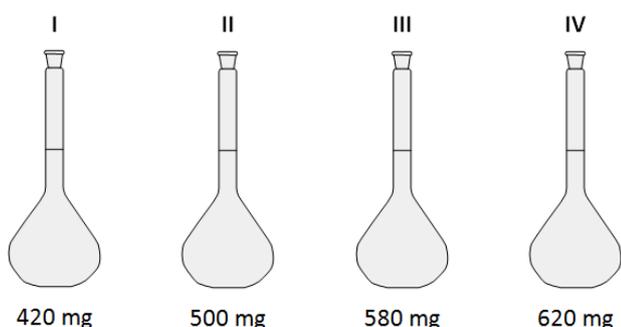
Para uma determinada prática de laboratório é necessário o preparo de 250 mL de solução  $1,40 \text{ mmol.L}^{-1}$  de hidróxido de sódio a partir de uma solução estoque de concentração  $0,04 \text{ mol.L}^{-1}$ .

O volume da solução estoque necessário é de

- (A) 20,30 mL.
- (B) 17,62 mL.
- (C) 12,50 mL.
- (D) 9,35 mL.
- (E) 8,75 mL.

**45**

A quatro balões volumétricos iguais foram adicionadas diferentes massas de cloreto de tálio ( $\text{TlCl}$ ), e o volume, completado a 200 mL com posterior agitação, mantendo-se a temperatura constante, segundo o esquema a seguir.



Com base no valor do  $K_{ps}$  do referido sal de  $1,0 \times 10^{-4}$ , na temperatura do experimento, é possível prever que, após o equilíbrio estabelecido,

Dado: massa molar do  $\text{TlCl} = 239,5 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A) não ocorrerá precipitação em nenhum dos balões.
- (B) ocorrerá precipitação apenas no balão IV.
- (C) ocorrerá precipitação apenas nos balões. III e IV.
- (D) ocorrerá precipitação apenas nos balões. II, III e IV
- (E) ocorrerá precipitação em todos os balões.

**46**

Em um recipiente foram adicionados 56mg de hidróxido de potássio e água até completar um volume de 100 mL. A essa solução foram misturados 40 mL de solução  $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$  de ácido nítrico.

Após completa homogeneização, uma alíquota dessa solução foi transferida para um tubo de ensaio no qual foram acrescentadas algumas gotas de uma solução indicadora que responde ao pH de acordo com a tabela a seguir.

pH	0 – 4	5 – 6	7 – 8	9 – 12	13 – 14
Cor	Vermelho	Amarelo	Verde	Azul	Roxo

Após agitação, a cor resultante na solução do tubo de ensaio será:

Dados: massas molares (em  $\text{g.mol}^{-1}$ ) H = 1 O = 16 K = 39

- (A) vermelho.
- (B) amarelo.
- (C) verde.
- (D) azul.
- (E) roxo.

**47**

O cloreto de amônio é um sal versátil que é utilizado para a produção de pilhas/baterias e agentes de limpeza. Além disso, o cloreto de amônio serve como regulador de acidez na ração animal ou como aditivo para o tratamento de couro.

Sua reação de hidrólise (a  $25^\circ\text{C}$ ) apresenta uma solução

- (A) de  $\text{pH} > 7$ , pois o íon  $\text{Cl}^-$  sofre hidrólise.
- (B) de  $\text{pH} < 7$ , pois o íon  $\text{NH}_4^+$  sofre hidrólise.
- (C) de  $\text{pH} > 7$ , pois o íon  $\text{NH}_4^+$  sofre hidrólise.
- (D) de  $\text{pH} > 7$ , pois os íons  $\text{NH}_4^+$  e  $\text{Cl}^-$  sofrem hidrólise.
- (E) de  $\text{pH} < 7$ , pois os íons  $\text{NH}_4^+$  e  $\text{Cl}^-$  sofrem hidrólise.

**48**

A concentração média dos sais dissolvidos nos oceanos (a salinidade) é de 3,5% em massa com uma densidade de  $1,03 \text{ g.mL}^{-1}$ . Considerando que a salinidade seja devida apenas ao cloreto de sódio, a massa desse sal necessária para preparar 50 litros de uma solução com concentração igual à da água do mar é:

Dado: massas molares (em  $\text{g.mol}^{-1}$ ) Na = 23 Cl = 35,5

- (A) 0.9 kg.
- (B) 1,2 kg.
- (C) 1,8 kg.
- (D) 2,2 kg.
- (E) 2,5 kg.

**49**

Existe um conjunto de símbolos de segurança que advertem para algumas propriedades perigosas das substâncias. Ao se observar o rótulo da embalagem de um determinado produto foi identificado o símbolo



Esse símbolo representa substâncias e misturas que são

- (A) corrosivas a metais.
- (B) fatais, se ingeridas.
- (C) nocivas, em contato com a pele.
- (D) fortemente inflamáveis.
- (E) explosivas sob efeito de aquecimento.

**50**

A cristalização fracionada é utilizada para separar misturas do tipo sólido-sólido que possuem diferentes solubilidades em um solvente particular (ou misturas de solventes).

Nesse processo,

- I. o coeficiente de solubilidade do sólido, no solvente escolhido, deve ser pequeno a altas temperaturas e grande a baixas temperaturas.
- II. pode ser utilizado carvão ativado para eliminar as impurezas coloridas.
- III. o solvente pode ser removido por filtração a vácuo.

Sobre esse processo de separação,

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

**51**

Um laboratório de análise recebeu uma amostra de água com material em suspensão, possivelmente algas, microrganismos e sílica. Esse laboratório determinou o quanto transparente era a amostra utilizando o método nefelométrico, utilizando um equipamento cujo sistema óptico possui uma fonte de luz de comprimento de onda correspondente a 850 nm e um detetor de foto diodo. A partir da redução da intensidade do feixe de luz ao atravessar a amostra, provocado pelo espalhamento ou pela absorção do feixe de luz, a propriedade óptica foi determinada. O resultado da análise foi 53,2 NTU.

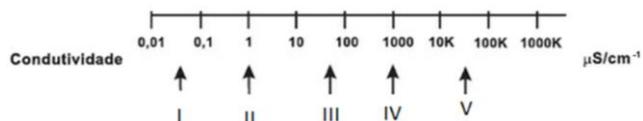
O equipamento utilizado na análise descrita foi o

- (A) oxímetro.
- (B) densímetro.
- (C) turbidímetro.
- (D) potenciômetro.
- (E) espectrofotômetro.

**52**

A água utilizada nos laboratórios deve ter a sua pureza controlada, pois a maioria das aplicações precisa de água isenta de contaminantes. Os contaminantes inorgânicos contribuem para o aumento da condutividade da água (expressa em  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ) que é usada como uma das medidas de qualidade da água.

A figura a seguir apresenta a condutividade medida para amostras de: água do mar, solução 0,05% de cloreto de sódio, água ultrapura, água bruta e água destilada, não necessariamente nesta ordem.



Assinale a opção que indica a associação correta entre o tipo de água e a condutividade.

- (A) I = água do mar.
- (B) II = água destilada.
- (C) III = solução 0,05% de cloreto de sódio.
- (D) IV = água bruta.
- (E) V = água ultrapura.

**53**

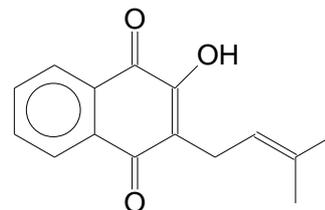
Para garantir a qualidade dos resultados experimentais todo o material utilizado na análise deve estar completamente limpo. Um material volumétrico é aceito como limpo se, após o procedimento de lavagem, um filme líquido de água destilada ou deionizada escoar uniformemente por suas paredes internas.

Considerando os processos de limpeza que envolvem a utilização de soluções detergentes 2% (v/v), solução sulfonítrica, solução sulfocrômica, solução alcoólica de hidróxido de sódio ou potássio e os diferentes métodos de secagem, um procedimento correto é colocar a vidraria volumétrica

- (A) para ferver em solução de detergente, lavar com água destilada ou deionizada e, em seguida, secar na estufa a 80°C.
- (B) em mistura sulfonítrica, lavar com água destilada ou deionizada e, em seguida, secar fora da estufa ao abrigo da poeira.
- (C) em mistura sulfocrômica a frio, lavar com água da torneira e, em seguida, levar para a autoclave por 20 minutos a 120°C.
- (D) para ferver em solução alcoólica de hidróxido de sódio, lavar com água deionizada e, em seguida, rinsar com álcool e secar fora da estufa.
- (E) em solução alcoólica de hidróxido de potássio por 12 horas, lavar com água destilada e, em seguida, rinsar com álcool e levar para a mufla por 2 horas a 200°C.

**54**

A substância de fórmula estrutural a seguir apresenta atividade biológica contra tumores e pode ser extraída da serragem do ipê e recristalizada com solvente orgânico.



O processo de extração e purificação utilizou solução de ácido clorídrico 6 mol.L<sup>-1</sup>, solução saturada de carbonato de sódio e etanol, não necessariamente neste ordem e foi realizado nas seguintes etapas:

- Etapa I: Adição de (I) à serragem do ipê.
- Etapa II: Filtração.
- Etapa III: Adição de (II) à fase líquida obtida na etapa II.
- Etapa IV: Filtração.
- Etapa V: Recristalização do sólido obtido utilizando (III).

Os números (I), (II) e (III) correspondem a

- (A) I = solução saturada de carbonato de sódio; II = solução de ácido clorídrico 6 mol.L<sup>-1</sup> e III = etanol.
- (B) I = solução de ácido clorídrico 6 mol.L<sup>-1</sup>; II = solução saturada de carbonato de sódio e III = etanol.
- (C) I = etanol; II = solução de ácido clorídrico 6 mol.L<sup>-1</sup> e III = solução saturada de carbonato de sódio.
- (D) I = solução saturada de carbonato de sódio; II = etanol e III = solução de ácido clorídrico 6 mol.L<sup>-1</sup>.
- (E) I = solução de ácido clorídrico 6 mol.L<sup>-1</sup>; II = etanol e III = solução saturada de carbonato de sódio.

**55**

Para preparar 100 mL de solução de  $\text{HCl}$  0,30 mol.L<sup>-1</sup> (a 20°C) a partir do ácido concentrado 37%, cuja densidade é 1,19 g.cm<sup>-3</sup> (20°C) as vidrarias volumétricas adequadas são

Dado: massa molar  $\text{HCl} = 36,50 \text{ g.mol}^{-1}$

- (A) proveta de 5 mL ± 0,05 e balão volumétrico de 200 mL ± 0,10.
- (B) pipeta volumétrica de 5 mL ± 0,015 e balão volumétrico de 200 mL ± 0,15.
- (C) pipeta volumétrica de 2 mL ± 0,010 e balão volumétrico de 100 mL ± 0,10.
- (D) pipeta graduada de 5 mL ± 0,030 e balão volumétrico de 100 mL ± 0,10.
- (E) pipeta graduada de 2 mL ± 0,010 e balão volumétrico de 200 mL ± 0,15.

**56**

A relação entre a massa de água e o volume que ela ocupa é a sua massa específica. A tabela a seguir apresenta a relação entre a temperatura e a massa específica da água pura (a 1 atm):

Temperatura (°C)	Massa específica (g.cm <sup>-3</sup> )
-10	0,91890
-4	0,91724
-2	0,91672
0 (sólido)	0,91620
0 (líquido)	0,99984
2	0,99994
4	0,99997

Analisando a variação da massa específica da água em função da temperatura, é correto afirmar que o seu comportamento

- (A) não segue o padrão de outras substâncias porque no estado sólido as ligações hidrogênio proporcionam diminuição da massa específica.
- (B) não segue o padrão de outras substâncias porque no estado líquido as ligações hidrogênio proporcionam aumento da massa específica.
- (C) não segue o padrão de outras substâncias porque no estado sólido as interações dipolo dipolo proporcionam aumento da massa específica.
- (D) segue o padrão de outras substâncias porque no estado líquido as ligações dipolo induzido proporcionam diminuição da massa específica.
- (E) segue o padrão de outras substâncias porque no estado sólido as ligações dipolo induzido proporcionam aumento da massa específica.

**57**

O tratamento que a água deve sofrer está relacionado à sua utilização posterior; por exemplo, a água que será utilizada para fins industriais deve estar livre de substâncias que aumentem a dureza e de substâncias corrosivas. As etapas do tratamento também estão relacionadas com as condições da água que foi captada e com a adequação das suas propriedades, como por exemplo, cor, turbidez, gosto e odor.

Para uma água que não apresenta turbidez, mas apresenta gosto e odor, o processo de tratamento para eliminar essas propriedades, é a

- (A) floculação.
- (B) filtração.
- (C) aeração.
- (D) decantação.
- (E) desinfecção.

**58**

De acordo com a resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente, as condições e os padrões de qualidade de água necessários para o atendimento de seus usos corresponde à Classe de Qualidade da Água. A gestão de um corpo hídrico inclui o monitoramento de vários parâmetros físicos, químicos, microbiológicos e hidrobiológicos, que são utilizados na qualificação da água, entre os quais: carbono orgânico dissolvido, clorofila-a, coliformes termotolerantes, condutividade, cor, oxigênio dissolvido, pH, temperatura, transparência e turbidez.

Assinale a opção que relaciona corretamente os parâmetros e suas classificações.

- (A) Físico = turbidez; Químico = oxigênio dissolvido; Microbiológicos = coliformes termotolerantes e Hidrobiológicos = clorofila-a.
- (B) Físico = pH; Químico = carbono orgânico dissolvido; Microbiológicos = coliformes termotolerantes e Hidrobiológicos = clorofila-a.
- (C) Físico = temperatura; Químico = transparência; Microbiológicos = clorofila-a e Hidrobiológicos = carbono orgânico dissolvido.
- (D) Físico = cor; Químico = condutividade; Microbiológicos = carbono orgânico dissolvido e Hidrobiológicos = clorofila-a.
- (E) Físico = pH; Químico = transparência; Microbiológicos = oxigênio dissolvido e Hidrobiológicos = temperatura.

**59**

A concentração de um determinado corante industrial em uma solução aquosa pode ser determinada utilizando a técnica de espectroscopia de ultravioleta/visível.

Em condições experimentais apropriadas, foram determinadas as absorbâncias de soluções aquosas do corante em concentrações conhecidas, em comprimento de onda de 500 nm numa cubeta de caminho óptico de 1 cm. Os resultados obtidos estão apresentados na tabela a seguir:

Abs (ua)	Concentração mol.L <sup>-1</sup>
3,10	1,0 × 10 <sup>-3</sup>
1,55	5,0 × 10 <sup>-4</sup>
0,31	1,0 × 10 <sup>-4</sup>
0,15	5,0 × 10 <sup>-5</sup>

Nas mesmas condições experimentais, no comprimento de onda correspondente a 500 nm, uma solução aquosa do mesmo corante com concentração desconhecida apresentou absorbância igual a 0,72.

Considere que, nas condições nas quais os espectros foram obtidos, as amostras obedecem à lei de Lambert-Beer.

A concentração da solução (em mol.L<sup>-1</sup>), nas condições da análise corresponde a

- (A) 1,7x10<sup>-4</sup>
- (B) 2,3x10<sup>-4</sup>
- (C) 2,9x10<sup>-4</sup>
- (D) 3,5x10<sup>-4</sup>
- (E) 4,0x10<sup>-4</sup>

**60**

Um critério que pode ser usado para a classificação da água está relacionado à sua origem.

Considere as águas a seguir, de diferentes origens:

- I. Esgotos urbanos
- II. Efluentes industriais
- III. Água potável
- IV. Água mineral
- V. Água de nascente

São classificadas como águas subterrâneas

- (A) I e II, somente.
- (B) I e III, somente.
- (C) II e V, somente.
- (D) III e IV, somente.
- (E) IV e V, somente.

**61**

Alcalinidade de uma amostra de água é a sua capacidade de reagir quantitativamente com um ácido forte até um valor definido de pH. As principais fontes da alcalinidade em águas naturais são bicarbonatos, carbonatos e os hidróxidos.

A alcalinidade das águas é determinada por uma titulação de neutralização ácido/base. Recomenda-se o uso dos indicadores fenolftaleína e do indicador misto de verde de bromocresol e púrpura de metacresol na titulação. O resultado final da alcalinidade de uma amostra é expresso em mgCaCO<sub>3</sub>.L<sup>-1</sup>.

No ensaio de alcalinidade, gotas do indicador fenolftaleína foram adicionadas a 100 mL de amostra. Não foi observado o desenvolvimento de coloração, então gotas do indicador misto foram adicionadas e a amostra adquiriu imediatamente coloração azul esverdeada. Procedeu-se à titulação contra solução de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,0100 mol.L<sup>-1</sup>, previamente padronizada. Para atingir o ponto final de titulação, foram gastos 5,00 mL da solução padrão.

Dados dos indicadores:

Indicador	Intervalo de pH na viragem	Cor em pH inferior	Cor em pH superior
Verde de bromocresol	3,8 – 5,4	Amarelo	Azul
Vermelho de metila	4,4 – 6,2	Vermelho	Amarelo
Fenolftaleína	8,2 – 10,0	Incolor	Rosa

Dados de pKa: pKa<sub>1</sub>(H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) = 6,35; pKa<sub>2</sub>(H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) = 10,33

Dados de massas atômicas: Ca: 40,0 g.mol<sup>-1</sup>; C: 12,0 g.mol<sup>-1</sup>; O: 16,0 g.mol<sup>-1</sup>

A alcalinidade da amostra, expressa em mgCaCO<sub>3</sub>.L<sup>-1</sup>, é

- (A) 0,500.
- (B) 1,00.
- (C) 25,0.
- (D) 50,0.
- (E) 100.

**62**

Para a determinação de íon fluoreto, o potencial de um sistema eletrodo íon seletivo/calomelano em uma alíquota de 25,00 mL foi de -0,2443 V. A adição de 5,00 mL de solução padrão contendo fluoretos em concentração 5,50 x 10<sup>-4</sup> mol.L<sup>-1</sup> apresentou potencial de -0,3035 V.

Considere que o eletrodo segue a equação de Nernst (E = L + SpF), sendo que o potencial aumenta linearmente com pF (logaritmo do inverso da concentração de íons fluoreto) e que o fator de resposta (S) do eletrodo é de 59,2 mV/pF.

Assinale a opção que apresenta a concentração de fluoreto na amostra, em mol.L<sup>-1</sup>.

- (A) 1,0 x 10<sup>-5</sup>
- (B) 5,0 x 10<sup>-4</sup>
- (C) 1,0 x 10<sup>-4</sup>
- (D) 2,0 x 10<sup>-4</sup>
- (E) 5,0 x 10<sup>-4</sup>

**63**

Na técnica analítica de absorção atômica com atomização por chama, a solução é nebulizada por um fluxo de oxidante gasoso, misturada com o combustível gasoso e levada à chama, onde ocorre a atomização. O espectrômetro consiste basicamente de uma fonte de radiação, um seletor de comprimento de onda, um detector, um processador de sinais e um dispositivo de saída.

Nesta técnica, diversos cuidados devem ser tomados com relação ao preparo da amostra e a minimização de interferências.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. A adoção de solventes orgânicos é eventualmente recomendada, promovendo aumento na eficiência de nebulização da amostra.
- II. A adição de soluções de cátions de elementos com potencial de ionização maior do que o analito é recomendada para aumentar a intensidade de absorção.
- III. A adoção de chama de N<sub>2</sub>O-acetileno é recomendada para análise de elementos que possam formar óxidos estáveis na chama.

Assinale:

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

**64**

Um material de referência foi utilizado para a determinação de sódio por três técnicas analíticas distintas: cromatografia de íons, fotometria de chama e absorção atômica. O valor certificado para esse parâmetro no material de referência é 150,0 mg.L<sup>-1</sup>.

Os dados obtidos nos ensaios, em mg.L<sup>-1</sup>, de 5 determinações são fornecidos a seguir. Não foi considerada nessa etapa a eliminação de dados discrepantes.

Técnica Analítica	#1	#2	#3	#4	#5	Média	Desvio-Padrão
Cromatografia de íons	140,0	139,0	132,0	135,0	137,0	136,6	3,2
Fotometria de chama	148,0	147,0	149,0	152,0	155,0	150,2	3,3
Absorção atômica	152,0	147,0	142,0	144,0	138,0	144,6	5,3

Após analisar os resultados brutos das replicatas, é correto afirmar que, nesse laboratório,

- (A) a cromatografia de íons foi a técnica que forneceu resultados com maior exatidão.
- (B) a fotometria de chama foi a técnica que forneceu resultados com menor exatidão.
- (C) a absorção atômica foi a técnica que forneceu resultados com menor precisão.
- (D) a fotometria de chama foi a técnica que forneceu resultados com menor precisão.
- (E) a cromatografia de íons foi a técnica que forneceu resultados com menor precisão.

**65**

Entre os parâmetros relacionados às características organolépticas da água, encontram-se cor, odor e sabor. A análise cor aparente é realizada por técnica espectrofotométrica, usando padrões de Pt-Co (soluções de cloreto de platínio de potássio + cloreto de cobalto II), para atestar a qualidade da água. Nesta técnica, a cor aparente determinada em amostras de águas subterrâneas poderá estar relacionada com a presença de material orgânico de folhas, húmus e outras fontes de matéria em degradação, dissolvida e em suspensão.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. O método Pt-Co é aplicado a quaisquer amostras de águas naturais contaminadas por efluentes industriais.
- II. A presença de contaminantes inorgânicos, como ferro e manganês, contribui para a cor aparente.
- III. A turbidez afeta o resultado da cor aparente e as amostras devem ser analisadas sempre como recebidas.

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.

**66**

A condutividade elétrica é um parâmetro de qualidade das águas, pois está relacionada com a quantidade de íons dissolvidos no meio aquoso, e seus resultados são geralmente expressos em µS.cm<sup>-1</sup>.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I. A condutividade é calculada por meio de uma expressão matemática que leva em consideração outros dados analíticos, como pH, alcalinidade, temperatura e densidade.
- II. A condutividade é diretamente proporcional à concentração de íons, independente da natureza da amostra, portanto é também uma medida do teor de sólidos totais.
- III. A condutividade representa uma medida direta e global, que depende do teor de cátions e ânions livres no meio aquoso e dos respectivos valores de condutividade molar limite.

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.

**67**

Os agentes desinfetantes devem ser usados para o tratamento de águas para o consumo humano. Entretanto, essas substâncias químicas podem causar risco à saúde humana e devem ser usados de forma a garantir que a concentração residual seja mínima. Além disso, os produtos secundários de degradação dos agentes desinfetantes também podem ser prejudiciais à saúde.

Por isso, o monitoramento de agentes desinfetantes mais comuns e de seus produtos de degradação é previsto para atestar a qualidade de águas para o consumo humano. Dentre os agentes mais comuns, destaca-se o cloro ativo.

Um produto secundário de degradação desse agente desinfetante é

- (A) o perclorato.
- (B) o cloreto.
- (C) a monocloramina.
- (D) o tetracloreto de carbono.
- (E) o ácido monocloroacético.

**68**

Para a padronização da solução de NaOH, um técnico pesa cerca de 250 mg de padrão primário biftalato de potássio (massa molar = 204,22 g.mol<sup>-1</sup>) em balança semi-analítica (de precisão 0,01 g) diretamente em Erlenmeyer de 250 mL e adiciona água destilada até total solubilização do padrão. Adiciona gotas de fenolftaleína e titula contra a solução de NaOH usando uma bureta de 50 mL, de incerteza 0,1 mL.

Nesse procedimento, o volume de titulante geralmente corresponde a cerca de 1/5 do volume da bureta.

Num certo dia, o resultado obtido para a concentração da solução titulante foi 0,09420 mol.L<sup>-1</sup>.

Levando em consideração os erros e os algarismos significativos, assinale a opção que melhor expressa esse resultado.

- (A) 0,09420 mol.L<sup>-1</sup>
- (B) 0,0942 mol.L<sup>-1</sup>
- (C) 0,094 mol.L<sup>-1</sup>
- (D) 0,09 mol.L<sup>-1</sup>
- (E) 0,1 mol.L<sup>-1</sup>

**69**

A Portaria nº 2914 dispõe sobre os parâmetros de potabilidade da água. Segundo este documento, critérios distintos que levam em consideração possíveis contaminantes químicos e biológicos devem ser monitorados para qualificar a água como pronta para o consumo humano. Entre os contaminantes químicos, destacam-se aqueles que oferecem riscos à saúde humana e aqueles que podem alterar as propriedades organolépticas da água. Valores máximos permitidos para uma série de parâmetros são dados nessa Portaria.

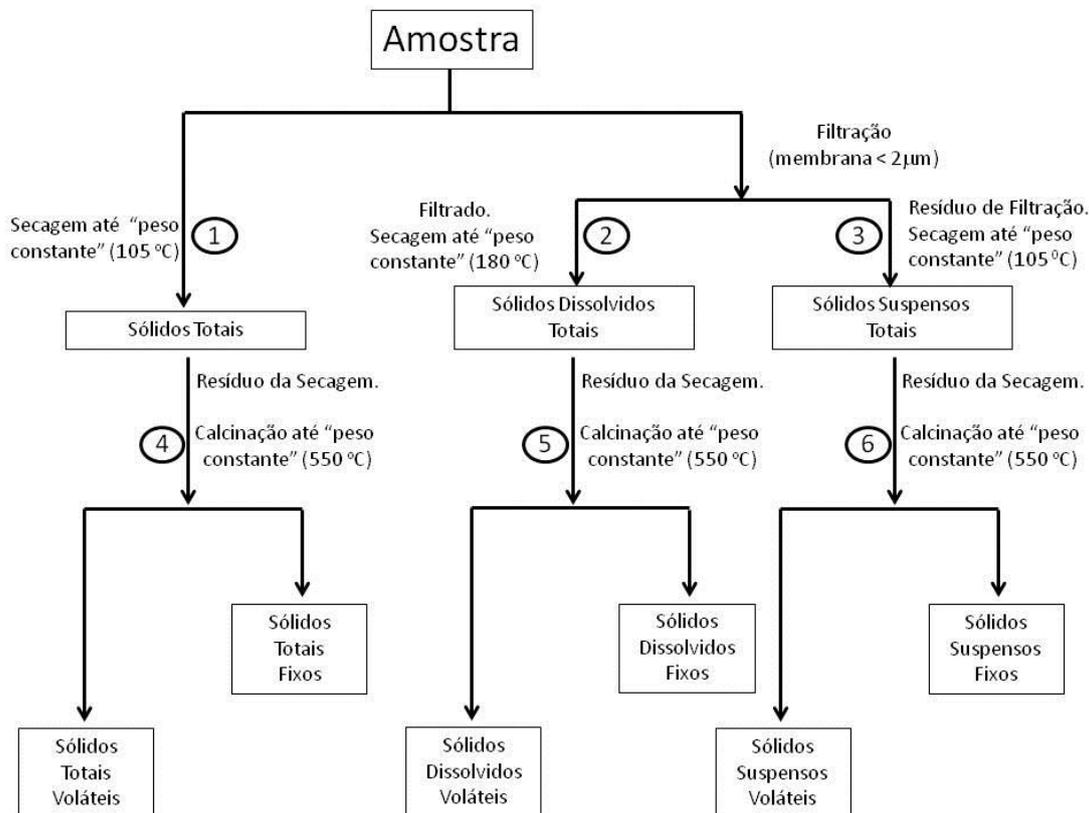
Considerando as possíveis substâncias químicas que representam risco à saúde, assinale a opção que indica parâmetros que devem ser monitorados.

- (A) Cobalto, atrazina, sulfato e xilenos.
- (B) Urânio, terbufós, bromato e benzeno.
- (C) Potássio, diuron, cloreto e tolueno.
- (D) Cádmiio, sulfotepp, clorato e estireno.
- (E) Níquel, disulfotén, sulfeto de hidrogênio e trimetilbenzenos.

70

A determinação das diversas frações de sólidos presentes na água fornece uma informação importante para a caracterização de águas naturais, esgotos sanitários, efluentes industriais e águas de abastecimento. O ensaio da série de sólidos contempla nove frações diferentes de sólidos quantificáveis em uma amostra de matriz aquosa, que diferem entre si basicamente pelas suas características de tamanho de partícula e volatilidade e deve ser conduzido segundo um protocolo que inclua os procedimentos esquematizados na figura a seguir.

O teor de sólidos, dado em  $\text{mg.L}^{-1}$ , é quantificado pela razão entre a massa de resíduo de secagem ou calcinação e o volume de amostra tomado para o ensaio.



Os dados referentes às etapas 1 a 3 do ensaio da série de sólidos (volume tomado para a análise e massa do resíduo de evaporação ou calcinação, descontado o valor da tara) para uma amostra, obtidos em um laboratório, estão resumidos na tabela a seguir:

	1	2	3
Volume (mL)	100	50	100
Massa (mg)	100	25	50

Em relação aos resultados encontrados para as frações de sólidos nessa amostra, assinale a afirmativa correta.

- (A) O teor de sólidos suspensos totais é  $0,50 \text{ mg.L}^{-1}$ .
- (B) O teor de sólidos dissolvidos totais é igual ao teor de sólidos suspensos totais.
- (C) O teor de sólidos dissolvidos totais é igual ao teor de sólidos totais.
- (D) O teor de sólidos dissolvidos totais é  $250 \text{ mg.L}^{-1}$ .
- (E) O teor de sólidos totais é  $100 \text{ mg.L}^{-1}$ .

Realização

 **FGV PROJETOS**