INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

DOMINGO DE MANHÃ

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – IFSC
CONCURSOS PÚBLICOS Nº 08 E 09/2023

TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA: QUÍMICA

INSTRUÇÕES

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. Atente-se aos avisos contidos no quadro da sala.
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro de embalagem específica fornecida pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata eliminação do certame.
3. Certifique-se de que este caderno:
   - contém 50 (cinquenta) questões;
   - refere-se à área para o qual realizou a inscrição.
4. Cada questão oferece 5 (cinco) alternativas de respostas, representadas pelas letras A, B, C, D e E, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.
5. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da grade de respostas.
6. Os três últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.
7. A responsabilidade referente à interpretação dos conteúdos das questões é exclusiva do candidato.
8. No caderno de prova, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
9. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.

LÍNGUA PORTUGUESA

O Sotaque do Coração

Por Fabrício Carpinejar

Jamais modifiquei o meu número telefônico, mesmo quando morei em outras capitais do país. Nunca tive coragem. Nunca tive intenção de transferi-lo.

O advogado do diabo pode desmerecer a minha deci...ão e dizer que mantive o número para não ter trabalho de trocar o chip, para evitar burocracia, já que contamos atualmente com as facilidades geográficas do WhatsApp: você liga de qualquer lugar dentro do aplicativo sem custo nenhum.

Antes, exigia-se a alteração para o DDD de nossa residência se qui...éssemos pagar ligações locais. Hoje não é mais necessário.

Mas não foi preguiça de minha parte, há um fundo emocional no meu comportamento.

O frete vai até certo ponto. Algo sobrevive. Algo resta intocado. Algo revela de onde vim e quem eu sou.

Não me interessa parecer nativo de um segundo local, apresentar-me entrosado numa identidade diferente ou me envaidecer do cosmopolitismo.

Orgulho-me de minhas raízes. As minhas raízes são as minhas asas. Só vai longe na vida quem tem um paradeiro para voltar.

E isso não acontece somente comigo.

A verdade é que podemos nos mudar para longe, podemos nos deslocar para paragens remotas, podemos atravessar oceanos, podemos aceitar desafios profissionais em novas culturas e idiomas, mas, por saudade imorredoura e incurável, não dispensamos o código de área do nosso telefone. Não renunciamos o prefixo do nosso torrão natal.

Conservamos o mesmo número telefônico como se ainda morássemos em nossa cidade. Para facilitar o acesso dos nossos familiares. Para nos igualar aos amigos.

O endereço da conversa é inalterável. O endereço da voz. O endereço da falta.

É o oposto do passaporte. Se este é feito para viajar, o prefixo é feito para ficar.

Os pais também se mostram menos receosos com o telefone igual. Acreditam que logo iremos regressar. Que é somente uma fase da nossa trajetória. Não sofrem com uma possível ruptura e transferência definitiva de lar. É uma esperança con...edida a eles. Assim entendem que nossa estada é provisória, que nosso trabalho distante é temporário.

Não se muda o sotaque do coração.

(Disponível em: https://gauchazh.clicrbs.com.br/colunistas/carpinejar/noticia/2023/06/o-sotaque-do-coracao.html – texto adaptado especialmente para esta prova).

QUESTÃO 01 – Assinale a alternativa que NÃO indica uma relação afetiva, de cunho sentimental, estabelecida entre o autor do texto e o prefixo do telefone.

A) O prefixo demonstra de onde o autor é.
B) O autor preferiu evitar a burocracia da troca de número.
C) Ele sente-se ainda em sua cidade natal.
D) Seus pais sentem a manutenção do prefixo como uma promessa de retorno.
E) Não se troca o prefixo do telefone por saudade da terra natal.

QUESTÃO 02 – Assinale a alternativa cuja palavra poderia substituir o vocábulo "entrosado" (l. 12) sem acarretar alteração significativa ao sentido original do texto.

A) Segregado.
B) Apartado.
C) Integrado.
D) Aberto.
E) Distante.

QUESTÃO 03 – Analise a charge e as asserções abaixo a respeito de sua relação com o texto de Fabrício Carpinejar.

Fonte: Gaúcha ZH

I. A charge ilustra o assunto principal do texto,

POIS

II. Ambos retratam uma relação afetiva com a terra natal mediada pelo telefone.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

A) As assertivas I e II são verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
B) As assertivas I e II são verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
C) A assertiva I é verdadeira, mas a II é falsa.
D) A assertiva I é falsa, mas a II é verdadeira.
E) As assertivas I e II são falsas.

QUESTÃO 04 – Considerando a correta ortografia das palavras em Língua Portuguesa, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas pontilhadas das linhas 03, 07 e 27.

A) s – z – c
B) s – z – s
C) s – s – c
D) z – s – s
E) z – s – c

QUESTÃO 05 – Assinale a alternativa que apresenta o significado da preposição "para" (l. 03).

A) Alternativa.
B) Modo.
C) Tempo.
D) Condição.
E) Objetivo.

RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 06 – A negação lógica da proposição "Sofia dançou ou Marcos sorriu" é:

A) Sofia não dançou ou Marcos não sorriu.
B) Sofia não dançou e Marcos sorriu.
C) Sofia dançou e Marcos não sorriu.
D) Sofia não dançou e Marcos não sorriu.
E) Sofia dançou ou Marcos sorriu.

QUESTÃO 07 – Se Ana tem um irmão, então Luciana dança ballet. Se Luciana dança ballet, então Enzo é advogado. Se Enzo é advogado, então Miguel não gosta de chocolate. Se Miguel não gosta de chocolate, então Lucas estuda. Ora, Lucas não estuda, é correto afirmar que:

A) Ana tem um irmão.
B) Luciana não dança ballet.
C) Enzo é advogado.
D) Lucas estuda e Miguel dança ballet.
E) Miguel não gosta de chocolate.

QUESTÃO 08 – Pedro é irmão de Vitor. Vitor é sobrinho de João. João é meu irmão. Meu pai e minha mãe tiveram dois filhos, eu e João. Sabendo disso, é possível concluir que Vitor é meu:

A) Filho.
B) Neto.
C) Irmão.
D) Primo.
E) Não é possível determinar.

QUESTÃO 09 – Considerando que "Todos os matemáticos gostam de trigonometria", conclui-se que:

A) Todo aquele que não gosta de trigonometria não é matemático.
B) Algum matemático não gosta de trigonometria.
C) Todo aquele que gosta de trigonometria é matemático.
D) Há pessoas que não gostam de trigonometria, porém são matemáticos.
E) Todas as pessoas que são matemáticos não gostam de trigonometria.

QUESTÃO 10 – Analise as seguintes frases:

I. Ela foi ao médico.
II. X/2 é um número par.
III. Luciana Maria Carvalho é contadora e trabalha na empresa Contabilidade Carvalho.

Quais são exemplos de sentença aberta?

A) Apenas I.
B) Apenas II.
C) Apenas III.
D) Apenas I e II.
E) Apenas I e III.

LEGISLAÇÃO E CONTEXTO HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

QUESTÃO 11 – A Lei nº 8.112/1990 dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais. Assinale a alternativa que NÃO apresenta uma das hipóteses de vacância do cargo público previstas no referido instrumento normativo.

A) Férias.
B) Exoneração.
C) Demissão.
D) Promoção.
E) Aposentadoria.

QUESTÃO 12 – De acordo com o Decreto nº 1.171/1994 e seus anexos, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. Toda pessoa tem direito à verdade. O servidor não pode omiti-la ou falseá-la, ainda que contrária aos interesses da própria pessoa interessada ou da Administração Pública. Nenhum Estado pode crescer ou estabilizar-se sobre o poder corruptivo do hábito do erro, da opressão ou da mentira, que sempre aniquilam até mesmo a dignidade humana quanto mais a de uma Nação.
II. O servidor público poderá se ausentar, injustificadamente, até sete vezes do local de trabalho. Após esse período, será considerado como fator de desmoralização do serviço público, o que conduz à desordem nas relações humanas.
III. O trabalho desenvolvido pelo servidor público perante a comunidade deve ser entendido como acréscimo ao seu próprio bem-estar, já que, como cidadão, integrante da sociedade, o êxito desse trabalho pode ser considerado como seu maior patrimônio.

A) Todas as assertivas estão corretas.
B) Todas as assertivas estão incorretas.
C) Apenas a assertiva I está correta.
D) Apenas a assertiva II está correta.
E) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

QUESTÃO 13 – Sobre a concepção de Educação instituída no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) estabelecido pelo Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina 2020/2024, assinale a alternativa correta.

A) A concepção adotada pelo Instituto Federal de Santa Catarina é exclusivamente histórica, cujo objetivo é ressaltar todas as lutas vivenciadas pela sociedade.
B) O PPI do Instituto Federal de Santa Catarina fundamenta a concepção de educação histórico-crítica, democrática e emancipadora, que entende a educação como prática social.
C) De acordo com o Instituto Federal de Santa Catarina, a concepção de Educação a ser adotada pelo plano pedagógico é a perspectiva crítica, que tem por função constituir uma sociedade focada em uma única verdade.
D) O Plano de Desenvolvimento do Instituto Federal de Santa Catarina dispõe, expressamente, que é impossível adotar uma única concepção para Educação visto a multiplicidade do conhecimento político e histórico no Brasil.
E) A concepção adotada pelo Plano é a filosófico-pragmática, cujo foco é constituir um ensino com os melhores.

QUESTÃO 14 – A Lei nº 12.711/2012 dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Sobre a Lei nº 12.711/2012, analise as assertivas abaixo, assinalando V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) O preenchimento das vagas no ensino técnico de nível médio das universidades federais e nas instituições federais de ensino serão preenchidas exclusivamente por alunos que cursaram o ensino fundamental em escolas públicas.
( ) Para o preenchimento das vagas nos cursos de graduação destinadas aos estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escola pública, é necessário o preenchimento de um segundo requisito: renda *per capita* inferior a meio salário mínimo.
( ) As instituições federais de educação superior vinculadas ao Ministério da Educação reservarão, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.

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

A) V – V – F.
B) V – F – V.
C) F – V – V.
D) F – F – V.
E) F – F – F.

QUESTÃO 15 – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando os conceitos apresentados pela Lei nº 8.112/1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais, às suas respectivas descrições.

Coluna 1
1. Ajuda de custo.
2. Indenização transporte.
3. Auxílio-moradia.

Coluna 2
( ) Consiste no ressarcimento das despesas comprovadamente realizadas pelo servidor com aluguel de moradia ou com meio de hospedagem administrado por empresa hoteleira, no prazo de um mês após a comprovação da despesa pelo servidor.
( ) Despesas com a utilização de meio próprio de locomoção para a execução de serviços externos, por força das atribuições próprias do cargo, conforme se dispuser em regulamento.
( ) Destina-se a compensar as despesas de instalação do servidor que, no interesse do serviço, passar a ter exercício em nova sede, com mudança de domicílio em caráter permanente, vedado o duplo pagamento de indenização, a qualquer tempo, no caso de o cônjuge ou companheiro que detenha também a condição de servidor, vier a ter exercício na mesma sede.

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

A) 1 – 3 – 2.
B) 3 – 1 – 2.
C) 1 – 2 – 3.
D) 2 – 1 – 3.
E) 3 – 2 – 1.

QUESTÃO 16 – O texto "História e política da educação profissional", de Marise Nogueira Campos, em seu capítulo V, estabelece as diretrizes para a organização e desenvolvimento curricular. São fundamentos para a construção do Projeto Político-Pedagógico, EXCETO:

A) Transformar o projeto de formação integrada em uma experiência exclusiva do aluno.
B) Proporcionar condições didático-pedagógicas às escolas e aos professores.
C) Resgatar a escola como um lugar de memória.
D) Articular a instituição com familiares dos estudantes e a sociedade em geral.
E) Não reduzir a educação às necessidades do mercado de trabalho.

QUESTÃO 17 – Tendo em conta o conteúdo da Lei nº 11.091/2005, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. A gestão dos cargos do Plano de Carreira observará o reconhecimento do saber não instituído resultante da atuação profissional na dinâmica de ensino, de pesquisa e de extensão.
II. Caberá à Instituição Federal de Ensino avaliar, a cada 48 meses, a adequação do quadro de pessoas e suas necessidades.
III. Considera-se como ambiente organizacional o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que são cometidas a um servidor.

A) Todas as assertivas estão corretas.
B) Todas as assertivas estão incorretas.
C) Apenas a assertiva I está correta.
D) Apenas a assertiva II está correta.
E) Apenas as assertivas I e III estão corretas.

QUESTÃO 18 – De acordo com o Decreto nº 1.171/1994 e seus anexos, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, são deveres fundamentais do servidor público, EXCETO:

A) Zelar, no exercício do direito de greve, pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva.
B) Tornar pública toda informação que chegue ao seu conhecimento, ainda que sigilosa, em razão do dever de transparência.
C) Desempenhar, a tempo, as atribuições do cargo, função ou emprego público de que seja titular.
D) Facilitar a fiscalização de todos atos ou serviços por quem de direito.
E) Comunicar imediatamente a seus superiores todo e qualquer ato ou fato contrário ao interesse público, exigindo as providências cabíveis.

QUESTÃO 19 – A concepção do que se entende por educação passou por diversos desafios na história do Brasil, com avanços, retrocessos e questionamentos, que são abordados no texto "História e política da educação profissional" de Marise Nogueira Campos. No texto, a autora apresenta uma concepção de educação. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a concepção adotada pela autora no texto.

A) A educação é um mecanismo de controle da sociedade disponível nas mãos dos políticos brasileiros.
B) A educação deve ser compreendida exclusivamente como um processo de transmissão de conhecimentos e habilidades.
C) A concepção de educação deve ser entendida como o meio pelo qual as pessoas se realizam como sujeitos históricos que produzem sua existência pelo enfrentamento consciente da realidade dada, produzindo valores de uso, conhecimentos e cultura por sua ação criativa.
D) Para que a educação seja adequada, o conhecimento deve ser pautado nas questões teóricas, sendo habilidade essencial para os dias atuais.
E) A concepção de educação adequada na contemporaneidade é aquela em que o foco é nos saberes do profissional que ensina e que detém o conhecimento, sendo um processo passivo em relação ao aluno.

QUESTÃO 20 – O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina 2020/2024 é o documento destinado a apresentar as estratégias que serão adotadas pela instituição nos próximos cinco anos, visando ao alcance de objetivos e metas e conferindo identidade e intenções comuns a todos. Sobre as diretrizes estabelecidas no PDI, analise o trecho abaixo:

"Caracteriza-se como modalidade na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em espaços ou tempos diversos".

O trecho acima define a:

A) Instituição Federal de Ensino.
B) Escola Federal.
C) Educação Integrada.
D) Educação a Distância.
E) Universidade Federal.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Ao final desta prova há uma tabela periódica que poderá ser utilizada como apoio para a resolução das questões.

QUESTÃO 21 – A corrosão é o termo geralmente usado para designar a deterioração de metais por um processo eletroquímico. O exemplo mais familiar de corrosão é, sem dúvida, o da formação de ferrugem sobre o ferro. Com base nos valores de potenciais padrão de redução abaixo, qual desses metais poderia fornecer proteção catódica ao ferro?

Considere: $Fe^{2+}_{(aq)} + 2\,e^- \rightarrow Fe_{(s)}$ $E°_{red} = -0{,}44$ V

A) $Ni^{2+}_{(aq)} + 2\,e^- \rightarrow Ni_{(s)}$ $E°_{red} = -0{,}25$ V
B) $Co^{2+}_{(aq)} + 2\,e^- \rightarrow Co_{(s)}$ $E°_{red} = -0{,}28$ V
C) $Sn^{2+}_{(aq)} + 2\,e^- \rightarrow Sn_{(s)}$ $E°_{red} = -0{,}14$ V
D) $Ag^{+}_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$ $E°_{red} = +0{,}80$ V
E) $Mg^{2+}_{(aq)} + 2\,e^- \rightarrow Mg_{(s)}$ $E°_{red} = -2{,}39$ V

QUESTÃO 22 – Em relação às funções inorgânicas, relacione a Coluna 1 à Coluna 2.

Coluna 1
1. CaO
2. H_2SO_4
3. CO_2
4. H_3PO_4
5. BeO

Coluna 2
( ) Óxido ácido.
( ) Óxido anfótero.
( ) Óxido básico.
( ) Ácido poliprótico.
( ) Ácido diprótico.

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

A) 1 – 5 – 3 – 2 – 4.
B) 2 – 3 – 4 – 5 – 1.
C) 3 – 5 – 1 – 4 – 2.
D) 4 – 1 – 5 – 2 – 3.
E) 5 – 4 – 2 – 1 – 3.

QUESTÃO 23 – Com relação aos métodos gravimétricos de análise, analise as assertivas abaixo e assinale V, se verdadeiras, ou F, se falsas.

( ) A análise gravimétrica é um método analítico em que são utilizadas somente medições de massa e informações sobre estequiometria de reação para determinar a quantidade de um analito em uma amostra.
( ) Um precipitado deve apresentar as seguintes características no produto final: ter composição conhecida e constante, não ser higroscópico, ser formado de partículas pequenas, ser muito puro e pouco solúvel.
( ) Precipitados são formados por dois processos: por nucleação e por crescimento de partículas.
( ) A filtração é a separação da fase sólida contendo o precipitado desejado da solução-mãe utilizando papel de filtro combinado com funil de vidro, ou, mais comumente, cadinhos filtrantes de vidro sinterizado.
( ) A peptização é um processo no qual os compostos normalmente solúveis são removidos da solução por um precipitado.

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

A) V – F – V – V – F.
B) F – V – F – F – F.
C) V – V – F – V – V.
D) F – F – F – F – F.
E) V – F – V – V – V.

QUESTÃO 24 – A água do mar contém aproximadamente 2,8 g de sal (NaCl) por 100 mL. Calcule a molaridade do NaCl no oceano.

A) 0,048 mol/L.
B) 0,078 mol/L.
C) 0,48 mol/L.
D) 0,78 mol/L.
E) 0,96 mol/L.

QUESTÃO 25 – A análise de alimentos é essencial para verificar as características físicas, químicas, biológicas e toxicológicas dos alimentos. A determinação de proteínas em alimentos baseia-se na determinação de nitrogênio, geralmente feita pelo método de Kjeldahl. Assinale a alternativa que apresenta as etapas desse método.

A) Extração, filtração e leitura no UV-Vis.
B) Digestão, filtração e titulação.
C) Calcinação, destilação e leitura no UV-Vis.
D) Digestão, destilação e titulação.
E) Extração, filtração e titulação.

QUESTÃO 26 – Assinale a alternativa que apresenta o equipamento de laboratório que pode ser utilizado para a determinação de sódio e potássio em amostras de solo.

A) Cromatógrafo gasoso.
B) Fotômetro de chama.
C) Destilador.
D) Espectrômetro de massas.
E) Espectrômetro de infravermelho.

QUESTÃO 27 – É uma técnica largamente empregada para a determinação de elementos-traço nas mais diversas amostras. Baseia-se no princípio de que átomos livres (estado gasoso) gerados em um atomizador são capazes de absorver radiação de frequência específica que é emitida por uma fonte espectral. A que técnica se refere o trecho?

A) Espectrometria de emissão atômica.
B) Espectroscopia de absorção molecular.
C) Espectroscopia de ressonância magnética nuclear.
D) Espectrometria de massas.
E) Espectrometria de absorção atômica.

QUESTÃO 28 – Na maioria das análises, uma balança analítica precisa ser utilizada para medir massas com alta exatidão. Sobre pesagem e balança analítica, analise as assertivas abaixo:

I. A balança analítica é um instrumento usado na determinação de massa com uma capacidade máxima que varia de 1 g até alguns quilogramas e com uma precisão de 0,001 g.
II. Ao utilizar uma balança analítica, sempre deixe que um objeto que tenha sido aquecido retorne à temperatura ambiente antes de pesá-lo.
III. Secagem até massa constante é um processo no qual um sólido sofre um ciclo envolvendo etapas de aquecimento, resfriamento e pesagem até que seu peso se torne constante na faixa de 0,2 a 0,3 mg.
IV. Um erro de pesagem devido ao empuxo é um erro que ocorre quando o objeto que está sendo pesado apresenta uma densidade significativamente diferente daquela das massas padrão.

Quais estão corretas?

A) Apenas I e IV.
B) Apenas II e III.
C) Apenas III e IV.
D) Apenas I, II e III.
E) Apenas II, III e IV.

QUESTÃO 29 – Em laboratórios de química orgânica, utiliza-se com frequência o dispositivo da Figura 1 abaixo. Qual o nome desse dispositivo?

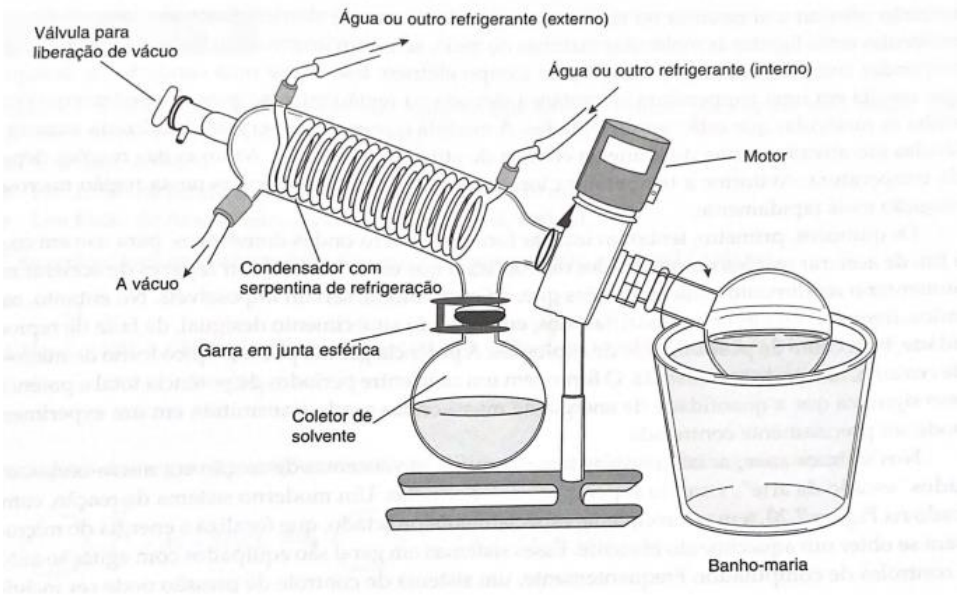


Figura 1

A) Evaporador rotativo.
B) Destilador.
C) Banho de ultrassom.
D) Funil de Buchner.
E) Centrífuga.

QUESTÃO 30 – Com relação à análise físico-química e bacteriológica de água e efluentes, assinale a alternativa que apresenta um método que permite testar a água em termos de contaminação por microrganismos.

A) Medição da alcalinidade.
B) Análise de carbono orgânico total.
C) Contagem de bactérias coliformes.
D) Análise de clorofila.
E) Demanda química de oxigênio.

QUESTÃO 31 – Compostos orgânicos sólidos, sejam provenientes da síntese orgânica ou de origem natural, geralmente não se encontram puros. Assinale a alternativa que apresenta um método que pode ser utilizado para a purificação de sólidos orgânicos.

A) Recristalização.
B) Titulação.
C) Refratometria.
D) Destilação fracionada.
E) Destilação simples.

QUESTÃO 32 – Um técnico de laboratório precisa preparar 500 mL de uma solução de concentração 0,06 M de $CuSO_4$ (aq) a partir de sulfato de cobre (II) pentahidratado. Qual a massa de sulfato de cobre (II) pentahidratado necessária para preparar essa solução?

A) 1,91 g.
B) 7,49 g.
C) 11,6 g.
D) 74,9 mg.
E) 191,0 mg.

QUESTÃO 33 – Com relação aos métodos de extração e separação, analise as assertivas abaixo:

I. O extrator de Soxhlet é uma ferramenta importante em laboratório para a extração de compostos orgânicos e utiliza refluxo de solvente para a extração.
II. A extração sólido-líquido contínua pode ser realizada utilizando um extrator de Soxhlet.
III. Na extração líquido-líquido descontínua, pode-se utilizar um funil de separação, onde ambos os solventes são adicionados.
IV. Um tubo de centrifugação tem uma grande vantagem em relação aos outros métodos de extração. Se uma emulsão se formar, poderá ser utilizada uma centrífuga para auxiliar na separação das camadas.

Quais estão corretas?

A) Apenas I e II.
B) Apenas II e III.
C) Apenas III e IV.
D) Apenas I, III e IV.
E) I, II, III e IV.

QUESTÃO 34 – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando os fundamentos de cromatografia e suas aplicações.

Coluna 1
1. Cromatografia de exclusão por tamanho.
2. Cromatografia gasosa.
3. Cromatografia de troca iônica.
4. Cromatografia líquida quiral.
5. Cromatografia por bioafinidade.

Coluna 2
( ) A amostra, por meio de um sistema de injeção, é introduzida em uma coluna contendo a fase estacionária. O uso de temperaturas convenientes no local de injeção da amostra e na coluna possibilita a vaporização dessas substâncias que, de acordo com suas propriedades e as da fase estacionária, são retidas por tempos determinados e chegam à saída da coluna em tempos diferentes.
( ) É empregada na separação de enantiômeros.
( ) Baseia-se, principalmente, nas propriedades biológicas ou funcionais das espécies que interagem: a substância a ser separada e a fase estacionária. Pode ser aplicada para isolar proteínas e lipídios a partir de misturas complexas.
( ) É uma técnica na qual os solutos são separados por sua adsorção a um suporte contendo cargas fixas na superfície. Um exemplo comum é o purificador de água doméstico.
( ) Baseia-se nas diferentes capacidades que os analitos têm para acessar a fase móvel no interior dos poros de um suporte. Separa substâncias de acordo com diferenças de tamanho.

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

A) 1 – 3 – 2 – 4 – 5.
B) 2 – 4 – 5 – 3 – 1.
C) 3 – 4 – 1 – 5 – 2.
D) 4 – 2 – 3 – 5 – 1.
E) 1 – 2 – 3 – 4 – 5.

QUESTÃO 35 – O metanol é usado como combustível de aviões a jato e em certos carros de corrida e pode ser produzido a partir da reação entre o hidrogênio e o monóxido de carbono. Da reação de 712 g de CO e 130 g de H_2, qual a massa de reagente em excesso que permanece após todo o reagente limitante ser consumido?

$$CO_{(g)} + H_{2(g)} \rightarrow CH_3OH_{(l)}$$

A) 14 g.
B) 28 g.
C) 46 g.
D) 53 g.
E) 62 g.

QUESTÃO 36 – Um técnico de laboratório encontrou um frasco com 60 mL de uma solução 1 mol/L de $MgCl_2$ e adicionou 540 mL de água a essa solução. Qual é a nova concentração de íons cloreto em mol/L?

A) 0,05.
B) 0,10.
C) 0,20.
D) 0,30.
E) 0,40.

QUESTÃO 37 – Com relação ao funcionamento e calibração de um pHmetro, analise as assertivas abaixo:

I. Antes de iniciar a medição de pH, deve-se sempre agitar a amostra para assegurar que fique homogênea. Isso garante que o valor medido seja válido para toda a amostra e não apenas para a parte onde o eletrodo está situado.
II. A calibração de um pHmetro deve, idealmente, envolver o uso de pelo menos dois tampões de referência com valores de pH que correspondem à faixa de pH que são esperados na amostra para obter medições confiáveis e melhor precisão.
III. É necessário lavar o eletrodo com um solvente orgânico a cada verificação do pH.
IV. Durante o armazenamento do eletrodo de pH, é indicado manter sempre o bulbo hidratado.

Quais estão corretas?

A) Apenas II.
B) Apenas I e II.
C) Apenas III e IV.
D) Apenas I, II e IV.
E) Apenas II, III e IV.

QUESTÃO 38 – Com relação a indicadores e soluções-tampão, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Uma solução-tampão pode ser preparada a partir de um par ácido-base conjugado como o ácido acético/acetato de sódio ou cloreto de amônio/amônia.
B) A fenolftaleína é um indicador ácido-base que apresenta cor rosa/vermelha em sua forma ácida.
C) A determinação do teor de ácido acético em vinagre comercial pode ser realizada por titulação com NaOH, utilizando fenolftaleína como indicador.
D) O cromato de potássio é um indicador que pode ser utilizado na titulação com solução padrão de nitrato de prata para a determinação de cloreto em amostras de soro fisiológico.
E) Tampões são usados em aplicações químicas sempre que for importante manter o pH de uma solução em um nível constante e predeterminado.

QUESTÃO 39 – Considere o seguinte equilíbrio e assinale a alternativa INCORRETA.

$$2SO_{2(g)} + O_{2\,(g)} \leftrightarrows 2SO_{3(g)} \quad \Delta H<0$$

A) A reação direta libera calor.
B) Se a temperatura do sistema é elevada, o equilíbrio se desloca em favor da formação dos produtos.
C) A reação inversa absorve calor.
D) Adicionar O_2 à mistura em equilíbrio faz com que a reação se desloque para a direita.
E) Não há nenhuma variação na constante de equilíbrio quando se adiciona um catalisador.

QUESTÃO 40 – Qual o volume de ácido nítrico P.A. a ser medido para preparar 200 mL de uma solução de ácido nítrico 0,5 mol L^{-1}? Considere: d HNO_3=1,34 g/mL; Teor= 63% (m/m).

A) 3,2 mL.
B) 4,8 mL.
C) 7,5 mL.
D) 8,3 mL.
E) 9,4 mL.

QUESTÃO 41 – Com relação aos materiais utilizados em laboratório, analise as assertivas abaixo:

I. As vidrarias volumétricas como bureta e pipeta volumétrica são calibradas, e, portanto, não devem ser aquecidas.
II. O Kitassato é um frasco de vidro de paredes espessas que resiste a alto vácuo. Possui uma saída lateral na qual geralmente adapta-se uma mangueira de borracha que é ligada à trompa de vácuo para filtração.
III. O vidro de relógio é um recipiente indicado para a pesagem de sólidos quando o composto é higroscópico.
IV. O cadinho é um pequeno copo de porcelana que resiste a altas temperaturas. É utilizado nas calcinações, na eliminação de substâncias orgânicas, secagem e aquecimento e pode ser feito de outros materiais, como a platina.

Quais estão corretas?

A) Apenas II.
B) Apenas I e II.
C) Apenas III e IV.
D) Apenas I, II e IV.
E) Apenas II, III e IV.

QUESTÃO 42 – Com relação à segurança e às boas práticas de laboratório, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Não se deve comer ou beber no interior de um laboratório.
B) Solventes orgânicos, ácidos e bases concentrados devem ser manipulados em capela de exaustão.
C) Ao realizar atividades de laboratório, é essencial utilizar equipamentos de proteção coletiva como guarda-pó de algodão, óculos de proteção para os olhos e sapatos fechados.
D) Resíduos sólidos ou líquidos não devem ser despejados nas pias. O método correto para a eliminação dos resíduos é colocá-los em recipientes apropriados devidamente identificados.
E) Lentes de contato não devem ser utilizadas no laboratório, porque os solventes orgânicos ou corrosivos podem reagir com elas, provocando um efeito danoso para os olhos.

QUESTÃO 43 – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando as vidrarias de laboratório às suas funções.

Coluna 1
1. Bureta.
2. Pipeta volumétrica.
3. Pipeta graduada.
4. Proveta.

Coluna 2
( ) Usada para medidas aproximadas de volumes de líquidos. Comumente é graduada em mililitros.
( ) Usada para medidas precisas de líquidos e em análises volumétricas. É provida de torneira que permite interromper o escoamento exatamente no instante desejado, sendo, por isso, especialmente indicada para uso em titulações.
( ) Usada para medir volumes variáveis de líquidos. O líquido é introduzido por sucção, aplicada na parte superior, até acima do menisco. Deixa-se escoar lentamente o líquido para o acerto do menisco e posterior transferência do volume medido.
( ) Usada para medir precisamente volumes fixos de líquidos.

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

A) 4 – 1 – 3 – 2.
B) 2 – 3 – 1 – 4.
C) 4 – 3 – 2 – 1.
D) 2 – 1 – 4 – 3.
E) 1 – 2 – 3 – 4.

QUESTÃO 44 – Toda medida possui alguma incerteza, que é chamada de erro experimental. Com relação aos tipos de erros e tratamentos dos dados analíticos, assinale a alternativa INCORRETA.

A) O erro sistemático é um erro reprodutível que pode ser detectado e corrigido.
B) Os erros aleatórios ou indeterminados são resultantes dos efeitos de variáveis que não estão controladas nas medidas.
C) Uma incerteza de 0,02 significa que, quando a leitura é 13,33, o valor real pode estar em um valor qualquer de 13,31 a 13,35.
D) O uso de um medidor de pH que foi padronizado incorretamente produz um erro sistemático.
E) A precisão de uma medida está relacionada com o seu erro absoluto, isto é, com a proximidade do valor medido em relação ao valor verdadeiro da grandeza.

QUESTÃO 45 – A transmitância de uma solução $2,58 \times 10^{-5}$ mol L^{-1} de um composto é de 0,152 em uma cubeta de 1 cm de caminho óptico a 520 nm. Assinale a alternativa que apresenta a absortividade molar do composto. Considere: -log 0,152 = 0,818; $A = \varepsilon\, b\, c$

A) $8,04 \times 10^{6}$ L mol^{-1} cm^{-1}
B) $1,23 \times 10^{5}$ L mol^{-1} cm^{-1}
C) $9,28 \times 10^{-5}$ L mol^{-1} cm^{-1}
D) $3,17 \times 10^{4}$ L mol^{-1} cm^{-1}
E) $2,32 \times 10^{4}$ L mol^{-1} cm^{-1}

QUESTÃO 46 – No laboratório, faz-se necessário levar em conta o perigo de incêndio durante o aquecimento de substâncias voláteis e inflamáveis. Quanto aos métodos de aquecimento em diferentes temperaturas, assinale a alternativa INCORRETA.

A) Para temperaturas inferiores a 100°C, usa-se preferencialmente banho-maria ou banho a vapor.
B) Para temperaturas maiores que 200°C, pode-se utilizar um bloco de alumínio com placa de aquecimento.
C) A manta de aquecimento é uma fonte de calor que pode ser utilizada para aquecer líquidos contidos em um balão de fundo redondo.
D) A chapa de aquecimento sempre deve ser usada para solventes voláteis e inflamáveis.
E) O bico de Bunsen é utilizado para o aquecimento de materiais não inflamáveis.

QUESTÃO 47 – Relacione a Coluna 1 à Coluna 2, associando os processos utilizados em uma Estação de Tratamento de Água (ETA) às suas descrições.

Coluna 1
1. Decantação.
2. Floculação.
3. Coagulação.
4. Desinfecção.
5. Filtração.

Coluna 2
( ) Processo constituído de meios filtrantes classificados de acordo com sua granulometria e coeficiente de uniformidade, que recebem a água sob vazão controlada.
( ) Nesse processo, com a diminuição da velocidade de escoamento horizontal da água, os efeitos da turbulência são reduzidos, provocando a deposição das partículas maiores, suspensas nas correntes líquidas.
( ) Tem como função a destruição de organismos patogênicos e a inativação de outros organismos indesejáveis.
( ) Processo pelo qual as partículas em estado de equilíbrio eletrostaticamente instável, no meio da massa líquida, são forçadas a se movimentar a fim de que sejam atraídas entre si e que, com a continuidade da agitação, tendem a aderir umas às outras, tornando-se maiores e mais pesadas, para posterior separação.
( ) Através da adição de produtos químicos, transforma as impurezas que se encontram em suspensão fina em partículas maiores por meio de encontros entre elas pela diminuição da repulsão.

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

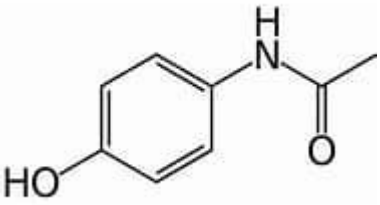
A) 1 – 3 – 2 – 4 – 5.
B) 2 – 5 – 3 – 1 – 4.
C) 3 – 4 – 1 – 5 – 2.
D) 4 – 2 – 5 – 3 – 1.
E) 5 – 1 – 4 – 2 – 3.

QUESTÃO 48 – Os anidridos ácidos reagem com água para formar _____, com os álcoois para gerar os(as) _____, com aminas para produzir _____ e com o $LiAlH_4$ para dar origem aos(às) _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

A) cetonas – amidas – ésteres – aldeídos
B) ácidos carboxílicos – ésteres – amidas – álcoois
C) aldeídos – ácidos carboxílicos – cetonas – éteres
D) álcoois – aminas – aldeídos – éteres
E) álcoois secundários – amidas – éteres – cetonas

QUESTÃO 49 – O paracetamol é um fármaco com propriedades analgésicas utilizado principalmente para tratar febre e dor leve a moderada. Quais funções orgânicas estão presentes em sua estrutura?



A) Amina e fenol.
B) Álcool e amina.
C) Amina e cetona.
D) Amida e fenol.
E) Amida e álcool.

QUESTÃO 50 – Com relação aos métodos de desinfecção de água, assinale a alternativa INCORRETA.

A) A desinfecção com ozônio é indicada sobretudo porque ele persiste em todo o sistema de distribuição de água.
B) O ozônio oxida os contaminantes da água de forma direta, por meio da reação do O_3, e indireta, com a geração do radical hidroxila, que é um oxidante forte e reativo.
C) A radiação ultravioleta é um agente eficiente de desinfecção que atua de forma direta, quebrando as ligações químicas nas biomoléculas de organismos patogênicos e gerando íons e radicais reativos que destroem microrganismos.
D) O cloro é um desinfetante muito comum para matar bactérias na água. A utilização de hipoclorito é mais segura do que a de gás cloro.
E) O dióxido de cloro é um desinfetante da água que não produz trialometanos no tratamento da água.

Tabela periódica

3 — número atômico
Li — símbolo químico
lítio — nome
6,94 — peso atômico (massa atômica relativa ou número de massa do isótopo mais estável)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H hidrogênio 1,008																	2 He hélio 4,0026
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122											5 B boro 10,81	6 C carbono 12,011	7 N nitrogênio 14,007	8 O oxigênio 15,999	9 F flúor 18,998	10 Ne neônio 20,180
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	21 Sc escândio 44,956	22 Ti titânio 47,867	23 V vanádio 50,942	24 Cr crômio 51,996	25 Mn manganês 54,938	26 Fe ferro 55,845(2)	27 Co cobalto 58,933	28 Ni níquel 58,693	29 Cu cobre 63,546(3)	30 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,798(2)
37 Rb rubídio 85,468	38 Sr estrôncio 87,62	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	57 a 71	72 Hf háfnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósmio 190,23(3)	77 Ir irídio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl tálio 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	89 a 103	104 Rf rutherfórdio [267]	105 Db dúbnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bóhrio [270]	108 Hs hássio [269]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádtio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tennesso [294]	118 Og oganessônio [294]

57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu európio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy disprósio 162,50	67 Ho hôlmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm túlio 168,93	70 Yb itérbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np neptúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am amerício [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquélio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm férmio [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]

www.tabelaperiodica.org

Licença de uso Creative Commons BY-NC-SA 4.0 - Use somente para fins educacionais

Caso encontre algum erro favor avisar pelo mail luisbrudna@gmail.com

Versão IUPAC/SBQ (pt-br) com 5 algarismos significativos, baseada em DOI:10.1515/pac-2015-0305 - atualizada em 23 de maio de 2018