



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



INSTITUTO FEDERAL
CEARÁ

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

CONCURSO PÚBLICO CARREIRA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

INSTRUÇÕES

Você receberá do fiscal um caderno de provas com 60 questões. Verifique se o caderno apresenta alguma falha. Caso haja, dirija-se ao fiscal de sala, antes de iniciar a prova.

ATENÇÃO:

1. Comece a resolver as questões no caderno de provas, sem se preocupar com o cartão-resposta.

O cartão-resposta será distribuído após 50 minutos do início da prova.

Não dobre nem amasse o cartão-resposta.

Os círculos correspondentes às respostas devem ser preenchidos completamente, conforme o exemplo.

1	<input checked="" type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>	E
2	<input type="radio"/>	A	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>	E
3	<input type="radio"/>	A	<input type="radio"/>	B	<input type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	A	<input checked="" type="radio"/>	C	<input type="radio"/>	D	<input type="radio"/>	E
5	<input type="radio"/>	A	<input type="radio"/>	B	<input checked="" type="radio"/>	D	<input type="radio"/>	E

Transcreva para o cartão-resposta com letras cursivas a seguinte frase:

«Educação é aquilo que fica depois que você esquece o que a escola ensinou»

Albert Einstein

Use somente caneta de tinta azul ou preta.

Outras formas de marcação diferentes da que foi determinada implicarão na rejeição do cartão-resposta pela leitora de marcas.

A leitora também não registrará questões com marcação pouco nítida ou com mais de uma alternativa.

Não será distribuído novo cartão-resposta.

2. Será excluído da prova, e consequentemente eliminado do concurso, o candidato que usar meios fraudulentos.

Vale lembrar que é proibido consulta de qualquer espécie e utilização de máquinas de calcular ou similares (relógios - calculadoras), aparelhos eletrônicos (telefones celular, bip...).

3. Final da prova

Transcreva, no gabarito abaixo, as opções marcadas no seu cartão-resposta, sendo esse destacado somente pelo fiscal de sala.

Entregue, ao fiscal de sala, seu cartão-resposta e o caderno de provas.

Assine a lista de presença.

Verifique se não esqueceu algum objeto.

Deixe, imediatamente, o local de realização da prova.

DURAÇÃO DA PROVA: 4 HORAS

OBS.: o gabarito abaixo deverá ser destacado pelo fiscal de sala na devolução do caderno de provas.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

TÉCNICO DE LABORATÓRIO - ÁREA QUÍMICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE GESTÃO DE PESSOAS
COORDENADORIA GERAL DE SELEÇÃO E CONCURSOS
CONCURSO PÚBLICO – CARREIRA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA – EDITAL 04/GR-IFCE/2011

CARGO: TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA QUÍMICA

LÍNGUA PORTUGUESA

TEXTO 1

UM AMIGO POR UM DEFUNTO

- 1 Quanto à outra pessoa que teve a força obliterativa, foi o meu colega Escobar que no domingo, antes do
2 meio-dia, veio ter a Mata-cavalos. Um amigo supria assim um defunto, e tal amigo que durante cerca de cinco
3 minutos esteve com a minha mão entre as suas, como se me não visse desde longos meses.
- 4 – Você – janta comigo, Escobar?
5 – Vim para isto mesmo.
- 6 Minha mãe agradeceu-lhe a amizade que me tinha, e ele respondeu com muita polidez, ainda que um tanto
7 atado, como se carecesse de palavra pronta. Já viste que não era assim, a palavra obedecia-lhe, mas o homem
8 não é sempre o mesmo em todos os instantes. O que ele disse, em resumo, foi que me estimava pelas minhas
9 boas qualidades e aprimorada educação; no seminário todos me queriam bem, nem podia deixar de ser assim,
10 acrescentou. Insistia na educação, nos bons exemplos, "na doce e rara mãe" que o céu me deu... Tudo isso
11 com a voz engasgada e trêmula.
- 12 Todos ficaram gostando dele. Eu estava tão contente como se Escobar fosse invenção minha. José Dias
13 desfechou-lhe dois superlativos, tio Cosme dois capotes, e prima Justina não achou tacha que lhe pôr; depois,
14 sim, no segundo ou terceiro domingo, veio ela confessar-nos que o meu amigo Escobar era um tanto metedido
15 e tinha uns olhos policiais a que não escapava nada.
- 16 – São os olhos dele, expliquei.
17 – Nem eu digo que sejam de outro.
18 – São olhos refletidos, opinou tio Cosme.
19 – Seguramente, acudiu José Dias; entretanto, pode ser que a senhora D. Justina tenha alguma razão. A
20 verdade é que uma coisa não impede outra, e a reflexão casa-se muito bem à curiosidade natural. Parece
21 curioso, isso parece, mas...
- 22 – A mim parece-me um mocinho muito sério, disse minha mãe.
23 – Justamente! confirmou José Dias para não discordar dela.
- 24 Quando eu referi a Escobar aquela opinião de minha mãe (sem lhe contar as outras, naturalmente), vi que o
25 prazer dele foi extraordinário. Agradeceu, dizendo que eram bondades, e elogiou também minha mãe, senhora
26 grave, distinta e moça, muito moça... Que idade teria?
- 27 – Já fez quarenta, respondi eu vagamente por vaidade.
28 – Não é possível! exclamou Escobar. Quarenta anos! Nem parece trinta; está muito moça e bonita. Também
29 a alguém há de você sair, com esses olhos que Deus lhe deu; são exatamente os dela. Enviuvou há muitos
30 anos?
- 31 Conte-lhe o que sabia da vida dela e de meu pai. Escobar escutava atento, perguntando mais, pedindo
32 explicação das passagens omissas ou só escuras. Quando eu lhe disse que não me lembrava nada da roça,
33 tão pequenino viera, contou-me duas ou três reminiscências dos seus três anos de idade, ainda agora frescas.
34 E não contávamos voltar à roça?
- 35 – Não, agora não voltamos mais. Olhe, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!
36 – Nhonhô!
- 37 Estávamos na horta da minha casa, e o preto andava em serviço; chegou-se a nós e esperou.
38 – É casado, disse eu para Escobar. Maria onde está?
39 – Está socando milho, sim, senhor.
40 – Você ainda se lembra da roça, Tomás?
41 – Alembra, sim, senhor.
42 – Bem, vá-se embora.
- 43 Mostrei outro, mais outro, e ainda outro, este Pedro, aquele José, aquele outro Damião...
44 – Todas as letras do alfabeto, interrompeu Escobar.
- 45 Com efeito, eram diferentes letras, e só então reparei nisto; apontei ainda outros escravos, alguns com os
46 mesmos nomes, distinguindo-se por um apelido, ou da pessoa, como João Fulo, Maria Gorda, ou de nação
47 como Pedro Benguela, Antônio Moçambique...
- 48 – E estão todos aqui em casa? perguntou ele.
49 – Não, alguns andam ganhando na rua, outros estão alugados. Não era possível ter todos em casa. Nem
50 são todos os da roça; a maior parte ficou lá.
- 51 – O que me admira é que D. Glória se acostumasse logo a viver em casa da cidade, onde tudo é apertado;
52 a de lá é naturalmente grande.
53 – Não sei, mas parece. Mamãe tem outras casas maiores que esta; diz porém que há de morrer aqui. As
54 outras estão alugadas. Algumas são bem grandes, como a da Rua da Quitanda...

55 – Conheço essa; é bonita.
 56 – Tem também no Rio Comprido, na Cidade-Nova, uma no Catete...
 57 – Não lhe hão de faltar tetos, concluiu ele sorrindo com simpatia.
 58 Caminhamos para o fundo. Passamos o lavadouro; ele parou um instante aí, mirando a pedra de bater
 59 roupa e fazendo reflexões a propósito do asseio; depois continuamos. Quais foram as reflexões não me lembra
 60 agora; lembra-me só que as achei engenhosas, e ri, ele riu também. A minha alegria acordava a dele, e o céu
 61 estava tão azul, e o ar tão claro, que a natureza parecia rir também conosco. São assim as boas horas deste
 62 mundo. Escobar confessou esse acordo do interno com o externo, por palavras tão finas e altas que me
 63 comoveram; depois, a propósito da beleza moral que se ajusta à física, tornou a falar de minha mãe, "um anjo
 64 dobrado", disse ele.

ASSIS, Machado de. **Dom Casmurro**. Texto de referência: *Obras Completas* de Machado de Assis, vol. I, Nova Aguilar, Rio de Janeiro, 1994. Publicado originalmente pela Editora Garnier, Rio de Janeiro, 1899.

Disponível em <<http://machado.mec.gov.br/images/stories/pdf/romance/marm08.pdf>>

01. Das acepções da palavra “obliterativa”, que se encontram abaixo, a que mais se adequa ao sentido em que aparece no fragmento “Quanto à outra pessoa que teve a força obliterativa, foi o meu colega Escobar (...)”, linha 1, é
- fazer desaparecer ou desaparecer pouco a pouco; apagar(-se).
 - fazer sair ou fazer deixar de existir; destruir, eliminar, suprimir.
 - fechar-se ou fechar a cavidade de; obstruir(-se).
 - carimbar (selo, bilhete), para que não possa ser utilizado outra vez.
 - fazer esquecer ou ficar esquecido.
02. De acordo com o texto, é **correto** inferir que
- Escobar foi bem aceito por todas as pessoas da casa de Bentinho.
 - Dona Glória (a mãe de Bentinho) era uma mulher idosa.
 - Dona Glória procurava manter os escravos sempre perto dela.
 - Justina alimentava desconfianças sobre Escobar.
 - José Dias costumava opor-se às opiniões de Dona Glória.
03. Nos fragmentos abaixo, extraídos do texto, temos, respectivamente, as seguintes figuras de linguagem:
- “José Dias desfechou-lhe dois superlativos, tio Cosme dois capotes (...)”, linhas 12 e 13
 - “(...) veio ela confessar-nos que o meu amigo Escobar era um tanto metedido (...)”, linha 14
 - “– A mim parece-me um mocinho muito sério, (...)”, linha 22
 - “– Não lhe hão de faltar tetos, (...)”, linhas 57
- I. metáfora; II. metonímia; III. eufemismo; IV. silepse.
 - I. eclipse; II. hipérbole; III. eufemismo; IV. sinédoque.
 - I. zeugma; II. metáfora; III. pleonismo; IV. silepse.
 - I. hipérbole; II. hipérbato; III. pleonismo; IV. sinédoque.
 - I. zeugma; II. hipérbato; III. pleonismo; IV. sinédoque.
04. A oração destacada em “(...) o céu estava tão azul, e o ar tão claro, **que a natureza parecia rir também conosco.**”, linhas 60 e 61, expressa ideia de
- consequência.
 - concessão.
 - conformidade.
 - comparação.
 - condição.
05. Passando, corretamente, os verbos dos fragmentos abaixo, extraídos do texto, que se encontram no imperativo afirmativo, para o imperativo negativo, temos, respectivamente,
- “Olhe, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!”, linha 35.
 “– Bem, vá-se embora.”, linha 42.
- Não olhes, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!; — Bem, não se vá embora.
 - Não olhe, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!; — Bem, não se vá embora.
 - Não olhes, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!; — Bem, não se vás embora.
 - Não olhe, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!; — Bem, não vades embora.
 - Não olhes, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!; — Bem, não vades embora.
06. Observe as acepções do substantivo **reminiscências**.
- Aquilo do qual se recorda; lembrança; recordação.
 - Recordação vaga, quase apagada.
 - Faculdade de reter na memória e reproduzir os conhecimentos adquiridos.
 - Recordação gradativa que o homem tem das ideias que contemplou em estado puro, antes da sua encarnação; anamnese.

As que mais se adequam ao sentido que se apresenta no fragmento "(...) *contou-me duas ou três reminiscências dos seus três anos de idade, ainda agora frescas*", linha 33, são

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

07. Assim como em "(...) Quais foram as reflexões não me lembra agora; (...)", linha 59, está **correta** a regência do verbo lembrar em

- A) lembrou-me o caso de outro indivíduo infeliz.
- B) lembrou do caso de outro indivíduo infeliz.
- C) lembrei-me o caso de outro indivíduo infeliz.
- D) lembrei do caso de outro indivíduo infeliz.
- E) lembraram do caso de outro indivíduo infeliz.

08. Considere, verdadeiras (V) ou falsas (F), as assertivas, acerca das comunicações oficiais do IF – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Em seguida, marque a alternativa que apresenta a sequência correta:

- () No cabeçalho de ofícios, memorandos, portarias e outros documentos oficiais, o único emblema a ser utilizado será o brasão com as Armas Nacionais.
- () O timbre dos papéis de expediente poderá ter o brasão e os dizeres "República Federativa do Brasil".
- () O fecho das comunicações oficiais tem como finalidade única arrematar o texto.
- () Para todas as modalidades de comunicação oficial, deve-se utilizar apenas, como fecho, o termo respeitosa e mente.

A sequência **correta** é

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

09. O uso do ponto de exclamação nas frases "– Não é possível! exclamou Escobar. (...)", linha 28, e "— Não, agora não voltamos mais. Olhe, aquele preto que ali vai passando, é de lá. Tomás!", linha 35, indicam, do ponto de vista semântico,

- A) espanto – chamamento.
- B) espanto – surpresa.
- C) indignação – assombro.
- D) cólera – dor.
- E) entusiasmo – espanto.

10. A alteração da posição do pronome oblíquo, em relação ao verbo, se mantém de acordo com a língua culta padrão em

- A) "Minha mãe agradeceu-lhe a amizade que me tinha (...)", linha 6
Minha mãe agradeceu-lhe a amizade que tinha-me.
- B) "(...) a palavra obedecia-lhe, mas o homem não é sempre o mesmo em todos os instantes.(...)", linhas 7 e 8
A palavra lhe obedecia, mas o homem não é sempre o mesmo em todos os instantes.
- C) "(...) no seminário todos me queriam bem (...)", linha 9
no seminário todos queriam-me bem
- D) "Contei-lhe o que sabia da vida dela e de meu pai. (...)", linha 31
Lhe contei o que sabia da vida dela e de meu pai.
- E) "(...) Quando eu lhe disse que não me lembrava nada da roça (...)", linha 32
Quando eu lhe disse que não lembrava-me nada da roça.

TEXTO 2

1 Segundo um novo estudo desenvolvido por pesquisadores do Instituto de Psiquiatria do Estado de Nova
2 York e da Universidade de Columbia, nos Estados Unidos, pessoas com depressão leve, ou seja, com sintomas
3 menos intensos da doença, também podem se beneficiar com o uso de antidepressivos. A pesquisa, divulgada
4 nesta sexta-feira na versão online do periódico *Journal of Clinical Psychiatry*, se opõe a levantamentos
5 anteriores que haviam identificado efeitos positivos desses medicamentos somente em pacientes com quadros
6 de depressão grave.

7 "Atualmente existe uma concepção válida de que, se uma pessoa não tem um quadro de depressão tão
8 grave e que não dura tanto tempo, ela pode melhorar sozinha ou somente com terapias", afirma David
9 Hellerstein, médico da Universidade de Columbia e um dos autores do estudo. Para ele, porém, a decisão dos
10 profissionais de receitar ou não antidepressivos não deve se basear necessariamente no grau do problema,
11 mas sim na persistência dos sintomas.

12 "Pacientes que conseguem melhorar, após algumas semanas, com mudança na dieta ou praticando
13 atividades físicas não precisam dos medicamentos", disse o médico à agência *Reuters*. "Porém aqueles com
14 depressão mais persistente devem ser avaliados e os antidepressivos podem ser uma boa opção, mesmo para
15 sintomas moderados da doença."

16 Foram coletados dados de seis estudos diferentes feitos no próprio Instituto de Psiquiatria do Estado de
17 Nova York entre os anos de 1985 e 2000. Ao todo, essas pesquisas analisaram as características de 825
18 pessoas com depressão moderada e duradoura. Em metade dos casos, os pacientes que tomaram
19 antidepressivos apresentaram uma melhora mais acentuada nos sintomas depressivos do que aqueles que
20 receberam placebo.

21 "Esse resultado é suficiente para os profissionais **cogitarem** recomendar esse tratamento", afirma o

22 estudo. Porém, os pesquisadores ressaltam que isso não significa que todas as pessoas com depressão leve
23 devam receber antidepressivos, já que pacientes com esse problema costumam responder bem a
24 psicoterapias. Além disso, os medicamentos podem apresentar efeitos colaterais para o organismo.

Disponível em <<http://veja.abril.com.br/noticia/saude/antidepressivos-tambem-podem-beneficiar-pessoas-com-depressao-leve>>

11. Sobre o texto acima, é **incorreto** afirmar-se que

- A) pessoas com depressão leve devem usar antidepressivos.
- B) há um consenso atualmente de que pacientes com depressão leve melhoram com terapias e até mesmo sozinhos.
- C) o fator determinante para a indicação do uso de antidepressivos deve ser necessariamente a persistência dos sintomas.
- D) pesquisas anteriores identificavam a eficiência de medicamentos somente em pacientes com depressão grave.
- E) os pacientes que tomaram placebo durante a pesquisa tiveram uma melhora menos acentuada nos sintomas depressivos do que os que tomaram antidepressivos.

12. É **correto** afirmar-se que, dos itens abaixo,

- I. Placebo é um tipo de medicamento de efeito e duração curtos.
- II. O tratamento da depressão envolve muitos fatores, entre eles mudanças de alimentação e prática de atividade física.
- III. A psicoterapia acompanhada de antidepressivos garante o sucesso no tratamento da depressão.

- A) somente I está correta.
- B) somente II está correta.
- C) somente III está correta.
- D) todas estão corretas.
- E) todas estão erradas.

13. Assim como em **cogitarem**, linha 21, são grafadas com **G**:

- A) beringela, tigela, gentileza, gerimum.
- B) giboia, gerimum, gerir, gesto.
- C) Agiota, gíria, estrangeiro, viagem.
- D) Monge, argila, beringela, lage.
- E) gesto, geito, lage, tigela.

14. Usa-se vírgula pelo mesmo motivo que na expressão destacada “Para ele, **porém**, a decisão dos profissionais de receitar ou não antidepressivos não deve se basear necessariamente no grau do problema, mas sim na persistência dos sintomas”, linhas 9 a 11, no item

- A) **Fortaleza**, 15 de maio de 2011.
- B) Ora, **Patrícia**, não diga bobagens.
- C) Era uma senhora **séria, íntegra** e sincera.
- D) Os cerrados estão produzindo, **todavia**, altas quantidades de alimentos.
- E) Fortaleza, **a cidade do sol**, já tem um trânsito caótico.

15. O sinal de crase está empregado **incorretamente** em

- A) queremos uma pizza à moda italiana
- B) assisti à peça que está em cartaz.
- C) não vendemos à prazo.
- D) respondeu às perguntas do interrogatório com muita segurança.
- E) chegamos às nove horas.

Para responder à questão 16, leia a tirinha abaixo.



Disponível em <<http://tirasdemafalda.tumblr.com/>>

16. No último quadrinho, são usados **dois pontos** na fala da Mafalda, por se tratar de
- A) um vocativo.
 - B) uma citação.
 - C) um aposto.
 - D) uma enumeração.
 - E) uma fala da personagem.

Leia o texto abaixo, para responder às questões 17 a 20.

_____ n.º 118/2009/GR
Em 7 de maio de 2009.

Ao Senhor Chefe do Departamento de Administração
Assunto: **Instalação de microcomputadores**

1. Nos termos do Plano Geral de informatização, solicitamos a _____ 1 _____ verificar a possibilidade de que sejam instalados três microcomputadores neste Departamento.
2. Ressaltamos que o equipamento seja dotado de disco rígido e de monitor padrão EGA. Quanto a programas, haverá necessidade de dois tipos: um processador de textos e outro gerenciador de banco de dados.
3. Sugerimos que o treinamento de pessoal para operação dos micros esteja a cargo da Seção de Treinamento do Departamento de Modernização, cuja chefia já manifestou seu acordo a respeito.
4. Mencionamos, por fim, que a informatização dos trabalhos deste Departamento ensejará racional distribuição de tarefas entre os servidores e, sobretudo, uma melhoria na qualidade dos serviços prestados.

Atenciosamente,

[nome]
[cargo]

Disponível em <<http://redacaooficial.ufsc.br>>

17. Considerando-se as normas de redação oficial, a estrutura do documento acima é de um
- A) ofício.
 - B) memorando.
 - C) correio eletrônico.
 - D) requerimento.
 - E) aviso.
18. O pronome de tratamento que completa adequadamente a **lacuna 1** do texto é
- A) Vossa Senhoria.
 - B) Vossa Eminência.
 - C) Vossa Magnificência.
 - D) Vossa Excelência.
 - E) Sua Excelência.
19. Sobre as normas técnicas de redação oficial, é **correto** afirmar-se que
- A) a concisão, a clareza, a objetividade e a formalidade contribuem para que seja alcançada a pessoalidade necessária em documentos oficiais.
 - B) em comunicações oficiais, deve sempre prevalecer a linguagem técnica.
 - C) aviso e ofício são modalidades de comunicação oficial completamente diferentes.
 - D) o memorando é a modalidade de comunicação entre unidades administrativas de diferentes órgãos.
 - E) o memorando segue o modelo do padrão ofício.
20. O vocativo a ser empregado em comunicações dirigidas aos Chefes de Poder é
- A) Senhor.
 - B) Excelentíssimo Senhor.
 - C) Vossa Eminência.
 - D) Magnífico Senhor.
 - E) Eminentíssimo Senhor.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O alumínio é um elemento químico bastante comum em nosso cotidiano, seja em nossa casa, em utensílios domésticos, bem como na indústria de materiais. O alumínio forma íons Al^{3+} , enquanto o elemento químico índio (In), que está no mesmo grupo, forma íons de carga +1 e +3. Outro exemplo de comportamento semelhante é observado no grupo 14, com os elementos estanho e chumbo. O estanho forma íons de +2 e +4, e o chumbo forma íons de carga +2. Esta tendência a formar íons com carga de duas unidades mais baixa que o esperado é conhecida como
- A) afinidade eletrônica.
 - B) dualidade onda-partícula.
 - C) efeito do par inerte.
 - D) relações diagonais.
 - E) ionização induzida.
22. O silício é o segundo elemento mais abundante na crosta terrestre. Este elemento químico ocorre, em grandes quantidades, nas rochas, na forma de silicatos, compostos que possuem o íon silicato, SiO_3^{2-} , e como sílica, SiO_2 , na areia. A abundância relativa dos diversos isótopos do silício foi determinada como sendo 92,23% ^{28}Si , 4,67% ^{29}Si e 3,10% ^{30}Si . A massa atômica do silício, a partir das proporções e das massas dos núclídeos, é
- Dados: ^{28}Si – 27,977 u.m.a / ^{29}Si – 28,976 u.m.a / ^{30}Si – 29,974 u.m.a

- A) 28,085 u.m.a.
C) 26,789 u.m.a.
E) 25,678 u.m.a.

- B) 29,067 u.m.a.
D) 27,897 u.m.a.

23. O hidróxido de sódio, NaOH, é um sólido branco, higroscópico, mole e corrosivo, vendido, comercialmente, na forma de soda cáustica. A quantidade de eletricidade usada na eletrólise da salmoura, na produção de NaOH, no processo cloro-álcali, só é inferior à extração de alumínio dos seus minerais. Outro processo de preparação de hidróxido de sódio ocorre a partir da reação entre Na_2CO_3 e cal seca Ca(OH)_2 . Neste processo, ao tratar-se 500 g de Na_2CO_3 com Ca(OH)_2 , obtém-se
- A) 377,35 gramas de NaOH.
C) 755 gramas de NaOH.
E) 250 gramas de NaOH.
- B) 376,5 gramas de NaOH.
D) 1000 gramas de NaOH.
24. O carbonato de potássio, K_2CO_3 , durante parte do século XVIII, foi muito utilizado como fermento químico na panificação, vindo a ser substituído pelo bicarbonato de potássio e pelo bromato de potássio. A composição percentual do carbonato de potássio é
- A) 56,58% de K, 8,69% de C e 34,73% de O.
B) 56,58% de K, 34,73 de C e 8,69% de O.
C) 34,73% de K, 56,58% de C e 8,69% de O.
D) 50% de K, 40% de C e 10% de O.
E) 40% de K, 40% de C e 20% de O.
25. A luz monocromática ou policromática, ao atingir um meio homogêneo, reflete-se em duas partes. Uma é absorvida e outra é transmitida. Dois cientistas, de forma distinta, estudaram esses efeitos, sendo que Beer estudou o efeito da concentração do constituinte colorido da solução sobre a transmissão e a absorção, enquanto Lambert desenvolveu a relação entre espessura da camada e a transmissão. A lei fundamental para a espectrofotometria é conhecida como Lei de Lambert-Beer, utilizada para o cálculo da absorbância. A absorbância, expressa em termos de transmitância, é calculada pela fórmula
- A) $A = -\ln T$.
C) $A = -\log T$.
E) $A = 10T$
- B) $A = \ln T$.
D) $A = -10^T$.
26. As estruturas de Lewis são formas úteis de representação das ligações entre os átomos, sendo que não correspondem, exatamente, ao arranjo espacial dos compostos. O modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (modelo VSEPR) amplia a teoria de Lewis, ao introduzir conceitos sobre os arranjos espaciais das moléculas. Nos compostos CH_4 , BF_3 e SF_6 , a geometria correspondente e os ângulos de ligação são, respectivamente,
- A) pirâmide trigonal, $109,5^\circ$, tetraédrica, 120° e octaédrica, 90° .
B) tetraédrica, $109,5^\circ$, pirâmide trigonal, 120° e bipirâmide trigonal, 90° .
C) tetraédrica, $109,5^\circ$, trigonal planar, 120° e octaédrica, 90° .
D) pirâmide trigonal, $109,5^\circ$, trigonal planar, 90° e octaédrica, 120° .
E) quadrado planar, $109,5^\circ$, trigonal planar, 90° e octaédrica, 120° .
27. Niels Bohr propôs, em 1913, uma série de postulados que ampliaram os conceitos do modelo de Rutherford e que serviram de ponto de partida para a mecânica quântica. Sobre o modelo de Bohr, é **correto** afirmar-se que
- A) no átomo, somente é permitido ao elétron estar em certos estados estacionários, e cada um desses estados possui uma energia fixa e definida.
B) quando um elétron passa de um estado estacionário de baixa energia para um de alta energia, parte da radiação é emitida e parte é absorvida (energia).
C) o elétron assume qualquer estado estacionário permitido, sem absorver ou emitir radiação.
D) no átomo, a separação energética entre dois estados estacionários consecutivos é sempre a mesma.
E) no átomo, o elétron pode assumir qualquer valor de energia, independente da órbita que ocupa.
28. A Teoria dos Orbitais Moleculares representa um avanço na compreensão das ligações químicas. A teoria de Lewis e a da ligação de valência consideram que os elétrons estão em átomos ou entre pares de átomos, o que, na teoria dos orbitais moleculares, todos os elétrons de valência estão deslocalizados sobre toda a molécula. Uma molécula que apresenta a configuração eletrônica X_2 : $2s^2 2s^2 2p^2 \uparrow\uparrow 2p^4 \uparrow\uparrow 2p^4$ terá ordem de ligação igual a
- A) 3.
C) 2,5.
E) 1.
- B) 2.
D) 4.

29. Dois técnicos de laboratório foram convocados no setor de controle de qualidade, para realizar um estudo pareado em uma metodologia analítica para cálculo de concentração de DBO. Ambos os analistas realizaram séries de 5 medidas, ao longo de 5 dias, obtendo os seguintes resultados:

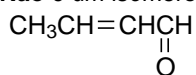
DIA	ANALISTA A		ANALISTA B	
	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1	230,5	3,5	234,5	3,4
2	234,5	5,1	221,5	1,5
3	232,5	5,2	223,8	1,8
4	221,4	3,5	234,9	1,8
5	223,3	3,8	220,5	2,6

Após a análise dos resultados, é **correto** afirmar-se que

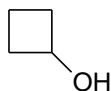
- A) a menor variação, nos dados, através do coeficiente de variação, foi observada no dia 3 do analista A.
 B) a maior variação, nos dados, através do coeficiente de variação, foi observada no dia 1 do analista B.
 C) a menor variação, nos dados, através do coeficiente de variação, foi observada no dia 2 do analista B.
 D) ambos os analistas apresentaram a mesma variação, através do coeficiente de variação, no último dia de experimentos.
 E) a variação foi a mesma em todos os dias para o analista A.
30. As moedas de prata, durante muito tempo, foram utilizadas como unidade monetária em várias sociedades antigas, principalmente pelo fato de a prata possuir um valor próximo ao ouro. Em um experimento de laboratório, um técnico do laboratório de química do IFCE dissolveu uma moeda de prata de 2,91 g em 10 ml de ácido sulfúrico. Ao adicionar cloreto de potássio, a prata precipitou como AgCl. O peso do precipitado foi de 3,6 g. A percentagem de prata na amostra é, aproximadamente,
- A) 89%.
 B) 90%.
 C) 93%.
 D) 70%.
 E) 75%.
31. O mapa de risco é a representação gráfica dos riscos em um ambiente, através de cores e círculos, importante instrumento de segurança em um laboratório de química. Sobre o mapa de risco, é **correto** afirmar-se que
- A) na elaboração de um mapa de risco, não é necessária a participação das pessoas que integram o laboratório, apenas do técnico responsável.
 B) o uso de um mapa de risco não minimiza acidentes e doenças em um laboratório.
 C) o círculo pequeno aponta para um risco que pode matar e mutilar e que não dispõe de mecanismo para a minimização de sua gravidade.
 D) o círculo vermelho se refere a riscos químicos, como gases ou produtos químicos de modo geral.
 E) o círculo azul indica riscos físicos, como calor.
32. A construção da Estátua da Liberdade, nos Estados Unidos, apresentou um grave erro, a estrutura de ferro foi recoberta com cobre, que apresenta menor potencial de oxidação, aumentando, assim, o processo de corrosão sofrido pela estátua. Uma maneira de diminuir o problema seria retirar o cobre, realizando a substituição por um metal de sacrifício. O cobre retirado poderia ser reaproveitado, avaliando, inicialmente, sua pureza, por eletrólise, dissolvendo inicialmente 0,5g de cobre em ácido nítrico e a solução resultante eletrolisada até deposição total do cobre, com uma corrente de 5,0 A, o tempo gasto foi de 4 minutos. A pureza aproximada de cobre, presente na estátua, é de
- A) 79%.
 B) 85%.
 C) 70%.
 D) 90%.
 E) 10%.
33. Normalmente, as pessoas pensam que o grande fator, que favorece a ocorrência de um acidente, é o erro humano, ou por deficiência técnica ou por negligência, mas esse não é o principal fator, mas as deficiências no gerenciamento (texto extraído do livro "Qualidade em Biossegurança", de Marco A.F.Costa, Editora Qualitymark, 2000.). Quanto ao descarte das soluções ácidas, deve-se
- A) adicionar ácido clorídrico e descartá-las na pia.
 B) adicionar água e guardá-las em um frasco para posterior coleta.
 C) inicialmente, adicionar cloreto de amônio e colocá-las na pia.
 D) mantê-las na estufa.
 E) adicionar hipoclorito de sódio e água, para neutralizar a solução.
34. Joãozinho, em sua residência, decidiu colocar um sistema de água quente que utiliza gás propano. O consumo de água quente, em sua casa, é de $0,8 \text{ m}^3$ por dia. A água está a $10,0^\circ\text{C}$ e deve ser aquecida até 50°C pela queima do gás. Admitindo-se combustão completa, o volume, em m^3 , necessário, para atender a demanda da residência é de considere o gás a 1,00 atm e temperatura de 25°C .
- Dados: $\text{CH}_2\text{O} = 1 \text{ Kcal/Kg}^\circ\text{C}$ $\text{H}_2\text{O} = -58 \text{ Kcal/mol}$; $\text{HCO}_2 = -94 \text{ Kcal/mol}$; $R = 82 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \text{ atm/molK}$
- A) $1,2 \text{ m}^3$.
 B) $1,4 \text{ m}^3$.
 C) $1,6 \text{ m}^3$.
 D) $0,8 \text{ m}^3$.
 E) $1,0 \text{ m}^3$.

35. “Temperatura chega a -46°C na China” – portal terra. Em temperaturas muito baixas, a água dos radiadores dos carros pode congelar, sendo utilizado um “anticongelante”: uma mistura de água e etilenoglicol ($\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$), com título em massa de 0,5. Considerando-se válida a lei de Raoult, é **correto** afirmar-se que a solução protege o motor até a temperatura de
- Dados:**
Constante crioscópica da água = $1,86^{\circ}\text{C}\cdot\text{kg}\cdot\text{mol}^{-1}$
massa molar do etilenoglicol = 62g/mol
- A) -5°C , não estando protegido na China. B) -40°C , estando protegido na China.
C) -60°C , estando protegido na China. D) -70°C , estando protegido na China.
E) -30°C , não estando protegido na China.
36. O fogão de cozinha utiliza uma mistura de hidrocarbonetos gasosos como combustíveis. Considerando-se uma mistura ideal de apenas butano, queimada à pressão constante, gerando 1100 litros de CO_2 por hora, medidos a 25°C , a velocidade média aproximada de reação da mistura em relação ao ar, considerando-se a composição do ar 21% de oxigênio e 79% de nitrogênio, é de
- Dados:**
Massas Moleculares: O = 16; N = 14; C = 12
- A) 7000L. B) 8500L.
C) 10000L. D) 90000L.
E) 900L.
37. Um técnico em química, com o objetivo de encontrar a constante ácida de um ácido fraco, realizou o seguinte procedimento: dissolveu uma quantidade desconhecida do ácido em 50 mL de água e titulou com NaOH $0,1\text{ mol L}^{-1}$. O pHmetro indicou um ponto de inflexão, com a adição de 30 mL de base. Com 25 mL de base adicionada, o pH observado foi de 5,00. O pKa do ácido fraco é
- A) 5×10^{-5} . B) 1.
C) 5×10^{-3} . D) 5×10^{-4} .
E) 1×10^{-4} .
38. “O governo do Estado do Maranhão decretou situação de emergência no sistema de abastecimento da capital. Trezentas mil pessoas estão sem água. Pela terceira vez este ano, houve rompimento no sistema que leva água até à capital do Maranhão.” Jornal Hoje – 13/01/2012.
A construção de grandes sistemas, para transporte de água ou gás natural, está sob a ação do processo de corrosão, devendo as estruturas passarem por constante processo de manutenção, para evitar notícias como essa. Sobre a notícia e o processo de corrosão, é **incorreto** afirmar-se que
- A) a corrosão é um processo de oxi-redução.
B) em estruturas com grande extensão, devem ser avaliadas variáveis como pH do solo e efetuar sua correção, não deixando partes distintas no mesmo sistema.
C) pode-se adicionar um metal de sacrifício com menor potencial de oxidação.
D) a corrosão afeta a resistência da estrutura, devido à formação dos óxidos metálicos.
E) a velocidade da corrosão depende do local em que está localizada a estrutura e da substância que está sendo transportada.
39. A reação de carbono com gás hidrogênio, para produção de etino, apresenta ordem de reação igual aos respectivos coeficientes das substâncias na equação balanceada. Seja v_1 a velocidade, quando as concentrações de carbono e de hidrogênio são iguais a A e B, respectivamente, e v_2 , quando essas concentrações são quadruplicadas. A relação, entre v_1 e v_2 , é
- A) $v_2 = 24v_1$. B) $v_2 = 16v_1$.
C) $v_2 = 96v_1$. D) $v_2 = 64v_1$.
E) $v_2 = 32v_1$.
40. Refrigerantes, depois de abertos, mudam de gosto, apresentando sabor mais doce. A única modificação, na composição, foi à saída do gás. Explica a mudança no gosto do refrigerante:
- A) o gás é salgado, com sua saída, deixa o refrigerante doce.
B) com a diminuição da solubilidade do gás, é liberada uma substância que deixa o refrigerante com sabor adocicado
C) com a saída do gás, é deslocado o equilíbrio químico, deixando apenas o sabor doce dos outros constituintes do refrigerante.
D) a saída do gás não tem influência no sabor do refrigerante.
E) a mudança ocorre por alteração na pressão de vapor do refrigerante.

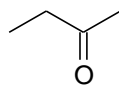
41. Não é um isômero:



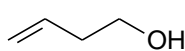
I



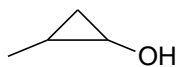
II



III



IV



V

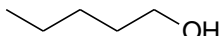
- A) I.
C) III.
E) V.

- B) II.
D) IV.

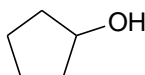
42. É o composto com o menor ponto de ebulição:



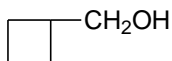
I



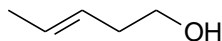
II



III



IV

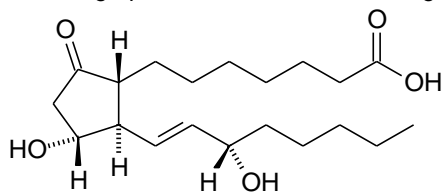


V

- A) I.
C) III.
E) V.

- B) II.
D) IV.

43. Entre os grupos funcionais listados a seguir, **não** pode ser observado na molécula da prostaglandina E₁:



Prostaglandina E₁

- A) cetona.
C) álcool terciário.
E) alceno.

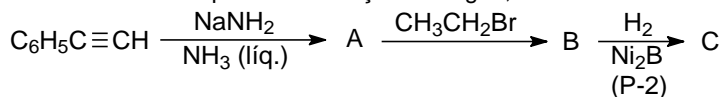
- B) álcool secundário.
D) ácido carboxílico.

44. Em relação à estereoquímica dos compostos orgânicos, o (2R,3S)-2,3-diclorobutano e o (2S,3R)-2,3-diclorobutano são

- A) enantiômeros.
C) idênticos.
E) isômeros constitucionais.

- B) diastereoisômeros.
D) isômeros conformacionais.

45. Analisando-se a sequência de reações a seguir, a estrutura correta do produto C será



- A) *cis*-CH₃CH₂CH=CHC₆H₅.
B) *cis*-CH₃CH=CHC₆H₅.
C) *trans*-CH₃CH₂CH=CHC₆H₅.
D) C₆H₅CH₂CH=CHCH₂CH₃.
E) C₆H₅CH₂CH=CHCH₂C₆H₅.

46. O aumento nos níveis de bromo e cloro estratosféricos, ocorrido na última metade do século XX, resultou, principalmente, da emissão, para a atmosfera, de compostos orgânicos, contendo cloro e bromo, que são antropogênicos, ou seja, produzidos pelo homem. O composto que **não** pode ser considerado “depletivo de ozônio”, isto é, responsável pela destruição da camada de ozônio, é o
- A) CFC. B) HFC.
C) CCl₄. D) CH₃CCl₃.
E) Halons.
47. Um dos problemas ambientais mais sérios, que muitas regiões do mundo têm enfrentado, é a chuva ácida. Este termo genérico abrange uma variedade de fenômenos que correspondem à precipitação atmosférica de quantidades substanciais de ácidos. Com relação a esse problema, é **correto** afirmar-se que
- A) o pH da chuva natural, não poluída, é de cerca de 5,6. Já a chuva ácida apresenta valores de pH maiores que 6,0.
B) os dois ácidos predominantes na chuva ácida são o ácido sulfúrico (H₂SO₄) e o ácido nítrico (HNO₃), ambos ácidos fortes.
C) os gases que originam a chuva ácida são componentes naturais da atmosfera, portanto sua produção não possui relação alguma com o processo de industrialização.
D) rochas calcárias, ou seja, compostas de carbonato de cálcio (CaCO₃), não são afetadas pela chuva ácida.
E) não existem estudos que comprovem os efeitos biológicos danosos de precipitações ácidas sobre espécies aquáticas, como os peixes.
48. Têm-se ouvido previsões de que o efeito estufa irá afetar, significativamente, no futuro, o clima do mundo. Sobre esse problema ambiental, é **incorreto** afirmar-se que
- A) é comum relacionar o aumento da média global das temperaturas do ar ao aumento do dióxido de carbono (CO₂) e de outros gases na atmosfera.
B) as duas fontes antropogênicas principais de CO₂, na atmosfera, são a queima de combustíveis fósseis e a queima da madeira de desflorestamento.
C) o termo *carbono fixado* é usado para designar o carbono das moléculas de CO₂ que se fixam na atmosfera, produzindo o efeito estufa.
D) assim como o CO₂, o Metano (CH₄) é considerado um gás estufa.
E) a maior parte do metano atmosférico é proveniente da decomposição anaeróbica de plantas em locais alagados.
49. Sobre as tecnologias alternativas, que podem reduzir a emissão de gases poluentes da atmosfera, é **correto** afirmar-se que
- A) a energia renovável não se esgotará, entretanto sua captação e uso resultam na emissão direta de gases estufa ou outros poluentes.
B) as energias renováveis respondem pela maior porcentagem de energias empregadas para gerar eletricidade no mundo.
C) a energia hidrelétrica é um exemplo de energia totalmente livre de poluição e de custos ambientais e sociais.
D) uma das desvantagens da energia solar é o alto custo de capital na construção de coletores e sistemas de estocagem, o que a torna uma energia “cara”.
E) um dos benefícios do uso do etanol, como combustível, é a “emissão zero” de CO₂ para o ar.
50. A poluição de águas naturais por contaminantes biológicos e químicos é um problema mundial. Há poucas áreas povoadas, seja em países desenvolvidos ou não, que não sofrem de alguma forma de poluição das águas. Com relação ao tratamento das águas, é **correto** afirmar-se que
- A) o processo de aeração das águas é usado, por exemplo, para remover gases dissolvidos na água captada de aquíferos.
B) a técnica de borbulhar ozônio, através da água, promove sua desinfecção permanente, uma vez que a molécula de ozônio possui um longo tempo de vida.
C) o processo de desinfecção da água por cloração tem, entre outras vantagens, a de não produzir substâncias tóxicas.
D) a etapa de tratamento primário do esgoto doméstico é de natureza biológica e química.
E) as etapas de tratamento secundário e terciário do esgoto doméstico são processos inteiramente mecânicos.
51. Os métodos espectroscópicos atômicos são empregados na determinação qualitativa e quantitativa de mais de 70 elementos. Num laboratório de Química, um estudante pretende determinar cálcio por absorção atômica, utilizando-se como método de calibração a padronização externa, comprimento de onda 422,7nm e faixa linear de trabalho de 5 a 20mg/L de Ca, entretanto o estudante verificou que, em concentrações mais baixas, a relação torna-se não linear, a menos que cerca de 20mg/L de um sal de metal alcalino sejam adicionados. Essa observação é explicada, porque os metais alcalinos
- A) atuam como agentes liberadores, formando mais sais neutros de cálcio na chama e melhorando a relação linear.
B) também chamados de agentes de proteção, previnem as interferências de substâncias que agem na atomização do cálcio, em concentrações menores.
C) aumentam a relação linear em concentrações baixas, devido a este possuir as mesmas linhas de ressonância (422,7nm) do cálcio.
D) aumentam as correções de fundo, elevando a atomização do cálcio na chama e melhorando a relação linear.

E) são facilmente ionizáveis e alteram a extensão de ionização do cálcio, produzindo elétrons os quais deslocam o equilíbrio de ionização do cálcio, favorecendo a formação de átomos neutros.

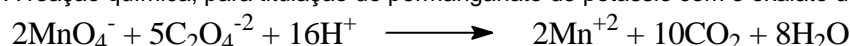
52. O coeficiente de expansão, para uma solução aquosa diluída (aproximadamente 0,025%/°C), é tal, que uma variação de 5°C tem um efeito mensurável na confiabilidade de medidas volumétricas normais. Num ensaio de Química, uma amostra de 80mL é tomada a partir de uma solução aquosa a 5°C. O volume que esta solução ocuparia, a 20°C, é

A) 79,3mL. B) 80,3mL.
C) 82,1mL. D) 84,7mL.
E) 85,0mL.

53. Um estudante de Química deseja preparar 500mL de uma solução de cloreto, Cl^- , 0,02mol/L, a partir do cloreto de bário di-hidratado ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$). Em sua preparação, a massa de cloreto de bário di-hidratado, necessária para preparar esta solução, é de

Dados: Ba = 137g/mol; Cl = 35,5g/mol; H = 1g/mol; O = 16g/mol
A) 0,05g. B) 0,78g.
C) 0,93g. D) 1,22g.
E) 2,45g.

54. A reação química, para titulação do permanganato de potássio com o oxalato de sódio, é



A titulação de 0,4242g de $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ puro (134,0 g/mol) requereu 86,62mL de KMnO_4 . A concentração molar aproximada da solução de KMnO_4 , em mol/L, é

A) 0,014. B) 0,026.
C) 0,035. D) 0,471.
E) 0,567.

55. Um padrão primário é um composto altamente purificado que serve como material de referência em métodos titulométricos ou de massa. A condição que **não** é importante para um padrão primário é a(o)

A) alta pureza.
B) ausência de água de hidratação, para que a composição do sólido não se altere com as variações de umidade.
C) boa solubilidade.
D) custo baixo.
E) massa molar bastante baixa, para que o erro relativo associado à pesagem do padrão seja minimizado.

56. Idealmente, um agente precipitante gravimétrico deve reagir especificamente, ou, pelo menos, seletivamente, com o analito. Além da especificidade e da seletividade, o reagente precipitante ideal deve provocar uma reação com o analito, para formar um produto que seja

A) facilmente filtrado e lavado para remoção de contaminantes.
B) de solubilidade suficientemente alta, para que não haja perda significativa do analito durante a filtração e a lavagem.
C) reativo com os constituintes da atmosfera.
D) de composição química desconhecida após secagem ou, se necessário, calcinação.
E) reativo com qualquer espécie da solução para posterior volatilização.

57. As principais fontes de poluição por metais pesados são aquelas provenientes dos efluentes industriais, da mineração e das lavouras. Estes metais, quando lançados sem tratamento prévio, são altamente móveis no meio ambiente e bioacumulativos na cadeia alimentar. A remoção destes poluentes, provenientes de diversas fontes, pode ser realizada pelos métodos de tratamento de

A) extração por solvente, troca-iônica, destilação.
B) adsorção, ultrassom, soxhlet.
C) precipitação, troca-iônica, adsorção.
D) precipitação, filtração, ultrassom.
E) eletrodiálise, ultrassom, extração por solvente.

58. Alíquotas de 10mL, de uma amostra de água natural, foram pipetadas para balões volumétricos de 50mL. Volumes exatos de 0,0; 5,0; 10,0; 15,0 e 20,0mL de uma solução padrão, contendo 11,1mg/L de Al^{+3} , foram adicionados em cada balão, seguidos da adição de xilenol, para formar um complexo de cor amarela. Após diluição ao volume, as respostas do instrumento para cada uma das cinco soluções medidas com um colorímetro foram determinadas e verificou-se que o desvio padrão do volume era 0,140. O desvio padrão da concentração de Al^{+3} é, aproximadamente,

A) 0,143.
B) 0,155.
C) 0,186.
D) 0,243.
E) 0,351.

59. Uma análise de quadrados mínimos dos dados de calibração, para a determinação de zinco, baseada em seu espectro de emissão em chama, forneceu a seguinte equação

$$y = 1,05x + 0,312$$

Onde x é a concentração de zinco em mg/L e y é uma medida da intensidade relativa da linha de emissão do zinco.

A sensibilidade de calibração do método analítico, para a determinação de Zinco, é:

- | | |
|-----------|-----------|
| A) 0,005. | B) 0,010. |
| C) 0,125. | D) 1,05. |
| E) 0,312. | |
60. A balança analítica é um instrumento delicado que se precisa manusear com cuidado, de acordo com as instruções do processo de pesagem em seu modelo específico de balança. Independente do modelo, a regra geral que **não** pode ser utilizada para uso da balança analítica é
- A) centralização, tanto quanto possível, da carga no prato da balança.
 - B) proteção da balança contra a corrosão.
 - C) manutenção da balança e do gabinete meticulosamente limpos.
 - D) sempre ao aquecer um objeto, pesagem com a mesma temperatura de aquecimento.
 - E) utilização de uma pinça, para prevenir a absorção da umidade de seus dedos por objetos secos.