



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CONCURSO PÚBLICO PARA SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS
EDITAL Nº 13/2009-GR

PROVA ESCRITA

Cargo: **Técnico de Laboratório de Química**
(202 / 207)

INFORMAÇÕES AO CANDIDATO

Você está recebendo:

- um Caderno de Provas;
- um Cartão-Resposta.

CADERNO DE PROVA

O Caderno de Provas contém 40 (quarenta) questões, sendo 10 (dez) de Língua Portuguesa, 10 (dez) de Informática Básica e 20 (vinte) de Conhecimentos Específicos, numeradas de 01 a 40 e apresentadas no formato de múltipla escolha. Cada questão possui cinco alternativas, das quais **apenas uma** corresponde à resposta solicitada. Verifique se o seu caderno está completo.

CARTÃO-RESPOSTA

Na parte superior do Cartão-Resposta, estão impressos: o nome do candidato, o seu número de inscrição e do documento de identidade. Confira seus dados. Qualquer irregularidade, comunique ao fiscal.

Leia, atentamente, as instruções de preenchimento contidas no Cartão-Resposta.

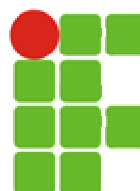
Em hipótese alguma, dobre, amasse ou rasure o Cartão-Resposta.

Não marque mais de uma resposta para a mesma questão, pois, se assim proceder, esta será anulada.

O Cartão-Resposta não poderá ser substituído.

OBSERVAÇÕES:

1. Não caberá aos fiscais dirimir quaisquer dúvidas sobre o conteúdo da Prova Escrita.
2. A Prova Escrita tem duração de até 03 (três) horas. Por razões de segurança do concurso, o candidato só poderá deixar o recinto da prova após, no mínimo, uma hora do seu início.
3. Os 03 (três) últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova até que todos tenham terminado, podendo dela retirar-se concomitantemente.
4. O Caderno de Provas e o Cartão-Resposta deverão ser devolvidos ao fiscal da sala.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PERNAMBUCO

LÍNGUA PORTUGUESA - NÍVEL INTERMEDIÁRIO

TEXTO 1 – Serve de base para as questões de 1 a 9.

Conciliar o desenvolvimento com a preservação do meio-ambiente: eis o desafio lançado pelo movimento ecológico, em todo o mundo, há mais de uma década. Desdenhado de início como força retrógrada, a pregação ecologista ganhou rapidamente o respeito de governos, cientistas e partidos políticos. Seu maior aliado: as evidências de que o crescimento econômico, em si, não reduz, necessariamente, as desigualdades e pode, ao contrário, destruir fontes essenciais da vida, como o ar, a água, a terra e as matas.

O vôo cego do homem rumo à barbárie, no entanto, permanece ainda inalterado, segundo os ecologistas. Na Amazônia, 60 mil árvores são derrubadas por hora; a energia atômica consome bilhões de dólares e gera um lixo radioativo incontrolável; a atmosfera terrestre terá 25% a mais de gás carbônico até o final do século, para sustentar o seu modo de vida baseado no desperdício; os países industrializados, com 13% da população mundial, consomem 37% das fontes energéticas do planeta e utilizam, para sua alimentação, 20% das terras do Globo, para além de suas fronteiras.

Trata-se, pois, na opinião do ecologista francês Michel Bosquet, de um modo de vida não reproduzível em escala mundial. O que, no seu entender, impõe a busca urgente de um caminho alternativo de desenvolvimento “um caminho que libere o homem da lógica insana de só dar valor àquilo que tem preço e cotação de mercado”, diz Bosquet.

(Folha de São Paulo. In: *Argumentação e Linguagem*, Ingedore G. V. Koch, SP, Cortez, 2004, 9ª Edição, pg 43)

1. Sobre o **núcleo temático** do texto, é correto afirmar que

- a) as estatísticas apontam para a emergência de uma cultura ecologicamente correta.
- b) os indicadores sociais são animadores e mostram um homem menos predatório.
- c) a vida tornou-se insuportável, porque os países só investem em armas nucleares.
- d) o homem retrocedeu aos instintos primários, conforme indicam dados estatísticos.
- e) os cientistas acreditam que, em breve, haverá resposta para as demandas sociais.

2. Analise as proposições abaixo:

- I. O apelo dos ecologistas, desde a origem, recebeu o aplauso de diferentes segmentos sociais.
- II. Não há dúvidas de que o crescimento econômico sempre agrega indicadores sociais positivos.
- III. A prevalência do “ter” sobre o “ser” desencadeou problemas que exigem urgentes intervenções.
- IV. O consumo de fontes energéticas pelo setor industrial também é matéria de questionamento.
- V. A análise das estatísticas assusta ecologistas e setores preocupados com a qualidade de vida.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II e III
- b) I, III e IV
- c) II, III e IV
- d) II, IV e V
- e) III, IV e V

3. Para construir o sentido, o autor se valeu de escolhas lexicais do tipo “vôo cego do homem rumo à barbárie” e “lógica insana”, entre outras. Dentro do contexto, essa seleção

- a) não interfere na objetividade do dizer, uma das condições que compõe a textualidade.
- b) reforça o núcleo temático, ao mesmo tempo, aponta para uma direção argumentativa.
- c) garante apenas o encadeamento lógico, não interferindo no plano da coerência textual.
- d) caracteriza um discurso rigorosamente conservador, cheio de valores estereotipados.
- e) mostra o cuidado do autor em manter um discurso moderado, como convém ao jornal.

4. Assinale a alternativa em que **NÃO** há correspondência entre a estratégia usada pelo autor e o fragmento transcrito.

- a) **Raciocínio lógico** – “o crescimento econômico, em si, não reduz, necessariamente, as desigualdades e pode, ao contrário, destruir fontes essenciais da vida, como o ar, a água, a terra e as matas.”
- b) **Dados colhidos na realidade** – “Na Amazônia, 60 mil árvores são derrubadas por hora; a energia atômica consome bilhões de dólares e gera um lixo radioativo incontrolável;”
- c) **Comparação por analogia** – “a atmosfera terrestre terá 25% a mais de gás carbônico até o final do século, para sustentar o seu modo de vida baseado no desperdício;”
- d) **Transferência de sentido** – “O vôo cego do homem rumo à barbárie”
- e) **Diálogo com outro texto** – “Trata-se, pois, na opinião do ecologista francês Michel Bosquet, de um modo de vida não reproduzível em escala mundial.”

5. Assinale o comentário EQUIVOCADO em relação às idéias do texto.
- As estatísticas, ao menos quanto ao uso de terras, indicam proporção justa.
 - Além do alto custo operacional, a energia atômica gera danos irreparáveis.
 - Flagra-se abuso quanto ao consumo de fontes energéticas por países ricos.
 - Constata-se que, na Amazônia, o desmatamento atinge índices alarmantes.
 - A cultura do desperdício nos levará a um alto nível de poluição atmosférica.
6. É correto afirmar que, no **TEXTO 1**, predomina o gênero argumentativo, porque
- enumera características físicas e psicológicas de um ser.
 - seleciona estratégias para legitimar um ponto de vista.
 - responde a uma seqüência de dados temporal e espacial.
 - emprega verbos no imperativo para persuadir o leitor.
 - relata episódios do cotidiano, com linguagem coloquial.
7. Observe o trecho “um caminho que libere o homem da lógica insana de só dar valor àquilo que tem preço e cotação de mercado”. Depois assinale o comentário correto quanto ao emprego da Regência culta escrita.
- O verbo “liberar”, por não pedir complemento, tem, no contexto, função intransitiva.
 - O verbo “ter” é usado com regência intransitiva, acompanhado de dois adjuntos.
 - O verbo “dar” é regente de dois complementos, portanto transitivo direto e indireto.
 - Todos os verbos do fragmento foram empregados com regência transitiva direta.
 - No contexto, o verbo “dar” pede um complemento sem preposição: objeto direto.
8. O comentário acerca do emprego dos **sinais de pontuação** está correto em:
- O ponto-e-vírgula, usado três vezes no 2º parágrafo, serve para separar argumentos que dão sustentação à tese.
 - Os termos “governos” e “cientistas” (linha ...) estão coordenados, portanto não deveriam ser isolados por vírgula.
 - As vírgulas separando a expressão “no entanto” não favorecem a clareza, ao contrário, podem confundir o leitor.
 - Em “não reduz, necessariamente, as desigualdades”, as vírgulas foram equivocadamente empregadas, já que não têm valor expressivo.
 - Os dois-pontos após o fragmento “Seu maior aliado:”, poderiam ser substituídos por vírgula, sem prejuízo do sentido.

TEXTO 2 – Serve de base para as questões de 9 e 10.

DUAS CONCEPÇÕES

Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. As primeiras existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros. Porque a essência dos pássaros é o voo.

Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros. O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado.

RUBEM ALVES

9. Observe as proposições sobre a idéia central do **Texto 2**.
- As duas concepções aproximam-se quanto à natureza; diferem quanto aos métodos.
 - A primeira concepção assemelha-se a uma mordaca, que impede o exercício da fala.
 - O autor dialoga com o título “Pedagogia do oprimido”, obra famosa de Paulo Freire.
 - A metáfora do voo restringe-se, no contexto, à ação pedagogicamente equivocada.
 - O dito popular “não dê o peixe, ensine a pescar” corresponde à segunda concepção.

Estão corretas, apenas:

- I, II e III.
- I, III e IV.
- II, III e V.
- II, IV e V.
- III, IV e V.

10. “Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar”.

As relações semânticas entre os períodos são, respectivamente:

- a) soma e causa
- b) causa e consequência
- c) consequência e soma
- d) soma e oposição
- e) oposição e causa

INFORMÁTICA BÁSICA – NÍVEL INTERMEDIÁRIO

11. Os vários dispositivos de armazenamento de dados de um computador diferem entre si em relação à velocidade de leitura e gravação, portabilidade, capacidade de armazenamento, durabilidade e custo. Sobre os meios mais comuns de armazenamento, analise as proposições a seguir e assinale com V as verdadeiras e com F as falsas.

- () A unidade de disco rígido é uma caixa metálica, geralmente instalada internamente na UCP - Unidade Central de Processamento, selada hermeticamente, para proteger os componentes internos das partículas de poeira que poderiam obstruir o pequeno espaço entre as cabeças de leitura e gravação e os pratos.
- () Os discos de CD-ROM podem armazenar enormes quantidades de informações, porque usam luz laser para gravar os dados de maneira muito compacta.
- () No disco óptico DVD, podemos armazenar dados, imagens e som numa quantidade que caberia em mais de 10 CD-ROMs.
- () O *Pen Drive* é um dispositivo de armazenamento constituído por uma memória flash, que se conecta a uma porta USB do computador.
- () O *Blu-Ray* também conhecido como BD (de *Blu-ray Disc*) é um formato de disco óptico da nova geração, utilizado para vídeo de alta definição e armazenamento de dados de alta densidade.

A seqüência correta de letras, de cima para baixo, é:

- a) V, V, V, F, F
- b) V, F, V, F, V
- c) F, V, F, V, V
- d) V, V, V, V, F
- e) V, V, V, V, V

12. Quanto maior for a velocidade de rotação do disco, ou seja, a velocidade na qual o CD gira, maior é a taxa de transferência de dados. Os primeiros *drives* transferiam dados a uma velocidade de 150 Kbits por segundo (Kbps), que foram chamados de *drives* de velocidade simples, ou seja, 1X. Com base nessa afirmação, é correto afirmar que o valor da taxa de transferência de um *drive* de CD-ROM que possui a informação 52X, é:

- a) 520 Kbps
- b) 3600 Kbps
- c) 5200 Kbps
- d) 7800 Kbps
- e) 9600 Kbps

13. Um sistema operacional pode ser visto como um programa de grande complexidade, responsável por todo o funcionamento de uma máquina desde o *software* a todo *hardware* nela instalado. Considerando essa afirmação, analise as proposições a seguir:
- I. A fragmentação de disco, ocorrida ao salvar arquivos, faz com que uma unidade de disco grave e leia as informações mais rapidamente.
 - II. Quando se dá um clique no mouse para salvar um arquivo, o programa que se está utilizando envia um pedido ao sistema operacional para que siga os passos necessários, a fim de salvar no disco o arquivo mantido temporariamente na memória.
 - III. Arquivos podem se tornar menores, se forem compactados. Este processo é geralmente chamado de zipagem.
 - IV. Antes de um disco magnético ser utilizado, ele deve ser formatado. Esse processo mapeia a superfície dele e determina como os dados serão gravados pelo sistema operacional.
 - V. Um computador, com o sistema operacional instalado, poderá não dar acesso a todo o seu conteúdo, dependendo do tipo de usuário. Geralmente, estabelecem-se dois tipos de contas que podem ser criadas num sistema operacional, as contas de Administrador e as limitadas.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II e III
- b) I, III, IV e V
- c) II, III, IV e V
- d) II, III e V
- e) III, IV e V

14. O Windows é um sistema operacional criado pela Microsoft, e é incalculável o número de cópias dele instaladas em todo o mundo. Seu sucesso deve-se ao fato do Windows possuir uma interface gráfica, facilitando a utilização dos usuários, para criar pastas, apagar arquivos, alterar nomes de arquivos, entre outros, com apenas alguns cliques do mouse. Assim, é correto afirmar:

- I. Para criar uma pasta, deve-se selecionar no menu Arquivo, a opção Novo, clicar em Pasta e, em seguida, digitar o nome desejado.
- II. Para alterar o nome de uma unidade de disco, basta selecionar no menu Arquivo, a opção Propriedades e, na guia Geral, digitar o novo nome.
- III. Para recuperar um arquivo, excluído na semana passada, deve-se selecionar o arquivo na lixeira e no Menu Editar escolher a opção Restaurar.
- IV. Para apagar um arquivo, sem passar pela lixeira, basta usar, ao mesmo tempo, as teclas SHIFT e DELETE.
- V. Para mover dois arquivos não adjacentes (não seqüenciados), de uma pasta para outra, selecionam-se os arquivos segurando a tecla CTRL. No Menu Editar, clica-se na opção Mover, determina-se para onde se quer mover os arquivos, e, no Menu Editar, seleciona-se a opção Colar.

Estão corretas apenas:

- a) I, II e III
- b) I, II e IV
- c) II, III e IV
- d) II, IV e V
- e) III, IV e V

15. Além do Windows possuir uma interface gráfica, também fornece a possibilidade do uso de teclas de Atalho para efetuar as diversas tarefas do usuário. Associe a 1ª coluna (Teclado) com a 2ª coluna (Funcionalidade):

- | | |
|--------------|---|
| 1. NUM LOCK | () Muito usada para teclas de atalho. |
| 2. SHIFT | () Ativa / desativa os números no teclado numérico. |
| 3. CTRL | () Ativa / desativa o modo de inserção de caracteres. |
| 4. INSERT | () Acessa o caractere que está na parte superior da tecla. |
| 5. CAPS LOCK | () Ativa / desativa o modo de letras maiúsculas. |

A sequência correta de números, de cima para baixo, é:

- a) 3, 1, 4, 2, 5
- b) 3, 5, 4, 2, 1
- c) 4, 1, 2, 3, 5
- d) 4, 3, 5, 2, 1
- e) 2, 4, 3, 1, 5

16. O *software* Aplicativo Word consiste de instruções para executar tarefas de editoração com texto, como: alinhamento, formatação, cópia, construção de tabelas, entre outros. Assim, é correto afirmar que:

- I. No menu Arquivo a opção “Salvar” é usada para salvar um novo documento, e a opção “Salvar Como” é utilizada para salvar, em outra pasta, um documento já existente.
- II. Denominamos “Margem” do papel a distância entre a borda do papel e o início do texto.
- III. Para se ter no texto o caractere ♠, basta ir no menu Inserir, na opção Símbolo, e selecionar a fonte que possui o caractere desejado.
- IV. Mesclar célula, é tornar duas ou mais células de uma tabela, numa única célula.
- V. Para se escrever o expoente 6 na expressão matemática “ $x^6 + 4$ ”, digita-se o número 6, seleciona-se esse número, clica-se no menu Formatar e em Fonte, e escolhe-se a opção Estilo Subscrito.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II, III e IV
- b) I, II, IV e V
- c) II, III e IV
- d) II, III e V
- e) III, IV e V

17. Com o *software* Aplicativo Excel consegue-se elaborar planilhas, criar os mais variados tipos de gráficos, fornecer dados para banco de dados, etc. Sobre as ferramentas e funções disponíveis no Excel, analise as proposições abaixo e assinale com V as verdadeiras e com F, as falsas.

- () Para exibir uma coluna que está oculta, basta selecionar a coluna anterior e a coluna posterior, ir ao Menu Formatar, na opção Coluna, e selecionar Reexibir.
- () Para apagar o conteúdo de uma célula, seleciona-se a célula e clica-se na tecla DELETE.
- () Com o uso da fórmula “=A\$1”, ao se fazer sequência, a coluna e a linha permanecerão as mesmas.
- () Com o uso da fórmula “=SOMA(A1;A4)”, serão somados os valores das células: A1, A2, A3 e A4.
- () A ferramenta “Recortar” é usada para mover conteúdos de uma célula para outra.

A sequência correta de letras, de cima para baixo, é:

- a) V, V, V, F, V
- b) V, F, V, F, V
- c) F, V, F, V, V
- d) V, V, F, V, V
- e) F, F, V, V, V

18. Os *softwares* Aplicativos do Microsoft Office são regidos por um padrão, no qual diversos campos, tarefas e funções são iguais a todos. Com base nessa afirmação, analise as proposições seguintes:

- I. A barra de títulos exibe o nome do aplicativo e o nome do arquivo aberto.
- II. A barra de menus mostra os nomes dos menus do aplicativo. Eles contêm listas de opções.
- III. O menu de atalho aparece, quando clicamos em algum item (trecho de um texto, células de uma planilha, etc.) com o botão esquerdo do mouse.
- IV. As barras de ferramentas mostram aquelas úteis para o uso do aplicativo. Os comandos que aparecem também estão disponíveis nos menus.
- V. A barra de rolagem só aparece, quando não está sendo visualizado todo o conteúdo da janela.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II, III e V
- b) I, II, e IV
- c) I, II, IV e V
- d) I, III e IV
- e) II, III, IV e V

19. A Internet é uma rede de computadores de tamanho mundial. Nela, estão conectados computadores do mundo todo, formando um grande conjunto. Entre os mais diversos serviços oferecidos na Internet, considere o que se afirma abaixo:

- I. O serviço *www* (*World Wide Web*) foi criado como um integrador de informações, dentro do qual a grande maioria das informações disponíveis na Internet podem ser acessadas de forma simples e consistente em diferentes plataformas.
- II. A forma padrão das informações do *www* é o texto, o que permite a interligação entre diferentes documentos, possivelmente localizados em distintos servidores, em várias partes do mundo.
- III. Cada página na *web* tem um endereço (ou URL). Este endereço indica ao navegador a página da Internet que o usuário quer visitar.
- IV. Hiperlinks consistem em *links* que vão de uma página da *web* ou arquivo, para outro(a), ou seja, quando um usuário em um site clica no hiperlink, o destino é aberto, executado ou mostrado no navegador da *web*.
- V. Um navegador (também conhecido como *web browser* ou simplesmente *browser*) é um programa que habilita seus usuários a interagirem com documentos HTML hospedados em um servidor *Web*. Entre os mais conhecidos têm-se: *Internet Explorer*, *Mozilla FireFox*, etc.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II, III e IV
- b) I, III e IV
- c) I, III e V
- d) I, III, IV e V
- e) III, IV e V

20. Qualquer Intranet é vulnerável a ataques por pessoas com intenção de destruir ou roubar dados. Sobre essa afirmação, analise as seguintes proposições:

- I. Vírus de computador podem ser trazidos para a Intranet dentro de programas copiados da Internet.
- II. *Softwares* de bloqueio permitem que as pessoas de dentro de uma Intranet acessem os dados da Internet e impedem o acesso dos invasores a essa Intranet.
- III. Há *softwares* que podem bloquear usuários de acessarem sites questionáveis, como os sites que têm conteúdo sexual ou violento.
- IV. Os sistemas de criptografia e autenticação são usados para controlar o acesso a uma Intranet.
- V. Muitos dos antivírus disponíveis atualmente são bons e detectam a maioria dos intrusos eletrônicos, além de removerem a maior parte dos vírus. O maior problema enfrentado por este tipo de software, é que, a cada novo vírus que surge, eles têm que ser atualizados.

Estão corretas, apenas:

- a) I, II, III e IV
- b) I, II, III e V
- c) I, III, IV e V
- d) II, III, IV e V
- e) III, IV e V

CONHECIMENTO ESPECÍFICO – 202 / 207

21. Algumas situações poderão ocorrer no laboratório de química e o técnico deverá tomar decisões tais que minimizem riscos e falhas que poderiam ocorrer. Sobre essas decisões, analise o que se afirma abaixo:

- I. O uso da “bata” será sempre obrigatório porque é uma questão de segurança.
- II. Após aquecer água destilada em um béquer, o analista deverá manter esse béquer na capela, que é um lugar seguro.
- III. A dissolução de hidróxido de sódio em água destilada para o preparo de uma solução dessa base deverá ser realizada em um balão volumétrico, rapidamente, para evitar que a água evapore e haja uma alteração na concentração da solução.
- IV. Em uma bancada encontra-se um recipiente fechado, com solução de amônia de concentração desconhecida – o rótulo especifica apenas: NH_4OH . Para que o técnico verifique se a amônia está concentrada ou não, basta abrir o frasco na bancada e verificar pelo odor se há ou não a liberação de vapores de amônia de forma intensa.

Está(ão) correta(s), apenas:

- a) I
- b) I e IV
- c) III e IV
- d) III
- e) II, III e IV

22. Considere os seguintes materiais utilizados num laboratório de química:



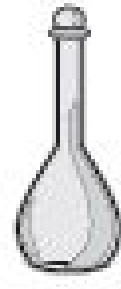
A



B



C



D

É correto afirmar sobre esses materiais:

- A = bico de Bunsen: serve para calcinar amostras sólidas; B = funil de Buchner: serve para filtração a vácuo; C = pipeta volumétrica: utilizada para medida precisa de volumes variáveis de líquidos; D = balão de destilação: utilizado na destilação simples de uma mistura homogênea sólido-líquido.
- A = bico de Bunsen: serve para aquecimento de amostras; B = funil de vidro: serve para separação de líquidos imiscíveis; C = pipeta volumétrica: utilizada para medida precisa de volume fixo de líquidos; D = balão de volumétrico: utilizado na preparação de soluções.
- A = bico de Bunsen: serve para aquecimento de amostras; B = funil de Buchner: serve para filtração a vácuo; C = pipeta volumétrica: utilizada para medida precisa de volume fixo de líquidos; D = balão de volumétrico: utilizado na preparação de soluções.
- A = bico de Bunsen: serve para aquecimento de amostras; B = funil de vidro: serve para separação de líquidos imiscíveis; C = pipeta volumétrica: utilizada para medida precisa de volumes variáveis de líquidos; D = balão de volumétrico: utilizado na preparação de soluções.
- A = bico de Bunsen: serve para calcinar amostras sólidas; B = funil de Buchner: serve para filtração a vácuo; C = pipeta volumétrica: utilizada para medida precisa de volumes variáveis de líquidos; D = balão de volumétrico: utilizado na preparação de soluções.

23. Exatidão e precisão são termos normalmente utilizados na análise química. Um dado de importância fundamental para o analista é a avaliação dos erros que por ventura possam ocorrer em uma análise e saber das suas limitações na realização dessa análise. Uma titulação foi realizada por quatro analistas, A, B, C e D. Trata-se da titulação de 10,00mL de solução 0,100mol/L de NaOH com solução 0,100 mol/L de HCl. Os volumes obtidos em cinco titulações, realizadas por cada analista, com o HCl, estão na tabela abaixo.

Analista	1° Volume (mL)	2° Volume (mL)	3° Volume (mL)	4° Volume (mL)	5° Volume (mL)
A	10,08	10,11	10,09	10,10	10,12
B	9,88	10,14	10,02	9,80	10,21
C	10,19	9,79	9,69	10,05	9,78
D	10,04	9,98	10,02	9,97	10,04

Analisando os dados para cada analista, é correto afirmar que

- todos foram imprecisos e exatos.
- o analista D foi preciso e exato.
- o analista A foi exato e impreciso.
- o analista C foi impreciso e exato.
- o analista B foi inexato e preciso.

24. Em caso de um incêndio no laboratório, é de fundamental importância que o técnico mantenha a calma e procure agir imediatamente após identificar o tipo de fogo. O registro geral de gás deve ser o primeiro a ser fechado, para evitar o agravamento do incêndio. Além disso, é preciso desligar todos os equipamentos elétricos, sendo importante, desligar a chave geral do laboratório. Os incêndios em um laboratório podem ser de quatro tipos:

Classe A - Incêndios causados por papel, madeira, ou qualquer outro material que deixe cinzas ou brasas. Nestes casos, deve ser utilizado um material que esfrie e molhe o foco do incêndio.

Classe B - Incêndios causados por líquidos inflamáveis, do tipo, gasolina, óleos, querosene, entre outros, deve-se tomar a atitude rápida de resfriar e abafar o local.

Classe C - Fogos que resultam da combustão de equipamentos elétricos energizados.

Classe D - Fogos que resultam da combustão de metais.

Assinale a afirmativa verdadeira:

- a) A adição de água ou óleo é recomendada para apagar o fogo do incêndio de qualquer tipo.
- b) Os extintores de pó químico (o pó é o bicarbonato de sódio ou de potássio) devem ser utilizados nos incêndios de classe A.
- c) Os extintores de água devem ser utilizados nos casos de incêndios de classe C.
- d) Os extintores de CO_2 devem ser utilizados no caso de incêndios de classe C.
- e) Os extintores de pó químico (o pó é o bicarbonato de sódio ou de potássio) são ideais nos incêndios de classe A.

25. Para calibrar um balão volumétrico de capacidade 100 mL, de acordo com o fabricante, um técnico procedeu assim:

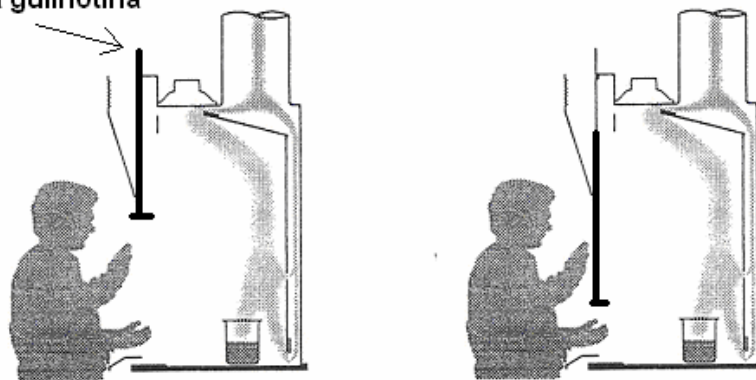
- 1º) Recolheu o balão limpo e seco e pesou em uma balança analítica encontrando uma massa de 37,1287 g
- 2º) Encheu o balão adequadamente com água destilada, até a marca de aferição, ajustando o menisco.
- 3º) Pesou o balão cheio e encontrou uma massa de 136,1412 g.

O balão foi calibrado à temperatura de 20°C , informação expressa pelo fabricante que comercializou o balão. Sabendo-se que a 20°C a densidade da água vale $0,998207 \text{ g/mL}$, quando é utilizado esse balão para medir 100 mL de uma solução, comete-se um erro absoluto, em mL, de:

- a) 0,8
- b) 0,8097
- c) 0,81
- d) 0,8002
- e) 0,810

26. As situações I e II abaixo podem ocorrer ao se utilizar uma capela no laboratório de química. Diante da porta guilhotina, encontra-se o analista e, dentro da capela, um béquer com um líquido volátil, estando a capela nas seguintes situações: I = a porta guilhotina está suspensa e II = a porta guilhotina está abaixada.

porta guilhotina



I

II

Sobre o líquido no béquer e as situações I e II, é incorreto afirmar que:

- a) O líquido pode ser uma solução de ácido nítrico e o analista só deve manter a porta na situação I quando for colocar ou retirar algo da capela.
- b) A situação II deve ser mantida enquanto o analista estiver em operação.
- c) O líquido pode ser uma solução de ácido clorídrico e o analista deve operar com a porta na situação II (fechada), evitando respirar os vapores do ácido.
- d) A forma de operar corretamente na capela está representada na situação I, quando há solução de ácido acético no béquer, e, na situação II, se houver solução de cianeto de hidrogênio.
- e) O líquido pode ser o ácido acético e o analista deve manter a porta na situação II quando estiver em operação.

27. As placas de sinalização abaixo indicam situações de atenção, precaução ou verificação de acordo com o pictograma inserido no sinal.

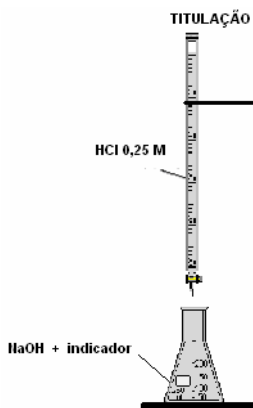


Observando-as da esquerda para direita, temos os seguintes sinais de perigo:

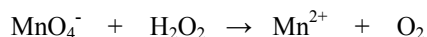
- a) Altas temperaturas, substâncias corrosivas e perigo de intoxicação.
b) Substâncias corrosivas, perigo de intoxicação e altas temperaturas.
c) Perigo de eletrocussão, substâncias corrosivas e perigo de intoxicação.
d) Perigo de incêndio, substâncias corrosivas e perigo de intoxicação.
e) Altas temperaturas, perigos vários e perigo de intoxicação.
28. Uma solução de nitrato de prata foi utilizada na titulação de cloreto presente em uma amostra de água. Para detectar o ponto final da reação, a substância indicada deverá ser o (a):
- a) Amarelo de alizarina
b) Alaranjado de metila
c) Fenolftaleína
d) Sulfato de potássio
e) Cromato de potássio
29. O esquema abaixo foi utilizado na determinação da pureza de NaOH em uma soda cáustica comercial. Foi pesada e adicionada ao erlenmeyer uma massa de 1,20 g de soda cáustica e em seguida dissolvida totalmente em 20,0 mL de água destilada. O volume gasto de HCl 0,250 mol/L na titulação foi de 70,0 mL. Qual a pureza da soda?

Dado: $M(\text{NaOH}) = 40,0 \text{ g/mol}$.

- a) 45,1%
b) 60,3%
c) 70,7%
d) 58,3%
e) 85,0%



30. A reação entre o íon permanganato e o peróxido de hidrogênio ocorre em meio ácido segundo a equação iônica:



Após os coeficientes (menores números inteiros) estarem ajustados, pode-se afirmar corretamente que

- a) o coeficiente do peróxido de hidrogênio vale 8.
b) a soma de todos os coeficientes é igual a 14.
c) no produto estarão presentes 6 moléculas de água.
d) o manganês sofre oxidação.
e) nos reagentes, a soma dos coeficientes é igual a 13.

31. Em uma análise de rotina, um analista verifica se as amostras produzidas possuem valor de concentração de $2 \text{ mols} \cdot \text{L}^{-1}$, por via colorimétrica. Para isto, ele sempre utiliza uma cubeta de caminho ótico de 10 mm e obtém um valor de absorvância de 0,5, correspondente à concentração desejada. Um segundo analista inadvertidamente utilizou uma cubeta de caminho ótico diferente, para realização da mesma determinação. Sabendo que o valor da absorvância passou para 0,75, assinale a alternativa que apresente o valor do caminho ótico da cubeta utilizada pelo segundo analista.

- a) 0,5 cm
- b) 20,0 mm
- c) 1,25 cm
- d) 1,5 cm
- e) 18,0 mm

32. Durante uma aula de química analítica, foi fornecida a um aluno uma amostra que possuía apenas um cátion, sendo requisitado que ele fizesse a identificação de qual cátion estava presente na amostra. O aluno procedeu da forma descrita, obtendo os seguintes resultados:

I - Primeiro adicionou HCl frio e diluído e houve a formação de um precipitado branco.

II - Depois de filtrado, o precipitado foi lavado com água quente e então solubilizou-se.

III - Adicionou-se, então, uma solução de cromato de potássio havendo a formação de um precipitado amarelo.

Então o aluno concluiu que o cátion presente era o

- a) Ag^+ .
- b) NH_4^+ .
- c) Pb^{+2} .
- d) Cr^{+2} .
- e) Cu^{+2} .

33. Para determinar o teor de ferro em uma liga metálica, foram feitas cinco determinações. Analisando-se os valores obtidos, ficou-se em dúvida se um dos valores estaria muito acima dos outros e se ele deveria ser descartado. Assinale a alternativa que apresenta a ferramenta estatística que deve ser aplicada ao conjunto de valores a fim de decidir se o valor duvidoso deve ser descartado.

- a) Teste t de Student
- b) Teste F
- c) Cálculo do desvio padrão
- d) Teste Q
- e) Cálculo da média

34. Em uma determinação da concentração de ácido peracético, foram obtidos os seguintes valores (em $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$): 38,0; 40,0 e 42,0. Os valores de média e desvio padrão, para os resultados obtidos, são respectivamente:

- a) 40,0 e 2
- b) 40,5 e 1,5
- c) 41,0 e 2
- d) 42,0 e 1
- e) 40,0 e 4

35. Assinale a afirmativa que apresenta a conduta que não está de acordo com a técnica de cromatografia líquida de alta eficiência?

- a) Uso de solventes mais puros, produzidos especialmente para a técnica.
- b) Utilização de colunas mais curtas do que as utilizadas na cromatografia gasosa.
- c) Utilização de solventes com polaridades diferentes para proporcionar melhor separação.
- d) Uso de ultra-som para promover desgaseificação de solventes.
- e) Utilização de bombas peristálticas que promovem um fluxo pulsado e de baixa pressão.

36. Com relação ao funcionamento dos espectrofotômetros, analise as seguintes afirmativas:

- I. As lâmpadas de filamento de tungstênio são amplamente utilizadas, como fontes contínuas de radiação, quando se deseja trabalhar com a região visível do espectro.
- II. Como seletores de comprimento de onda, os filtros de absorção possuem largura de banda efetiva mais estreita que os filtros de interferência.
- III. Quando se tem a necessidade de variar o comprimento de onda utilizado, pode-se ter um monocromador como seletor de comprimento de onda.
- IV. Uma das maneiras de se evitar a radiação espúria em um monocromador é cobrir a superfície interna com tinta preta lisa.
- V. Uma das limitações do uso de *lasers* como fonte de radiação é a baixa intensidade de sua emissão.

Estão corretas, apenas:

- a) I, III e IV
- b) II, III e IV
- c) III, IV e V
- d) I, II e III
- e) I, II e V

37. Para determinar o teor de prata em uma barra, tomou-se 3,6 g dessa barra e promoveu-se a dissolução da mesma com o ácido apropriado. Em seguida, adicionou-se ácido clorídrico em um pequeno excesso, o precipitado formado foi filtrado, lavado, seco e pesado, fornecendo uma massa de 2,87 g. O teor de prata encontrado na barra foi de :

$$M(\text{Ag}) = 108 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ e } M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

- a) 40%
- b) 60%
- c) 79%
- d) 85%
- e) 39%

38. O EDTA é o agente de complexação mais utilizado na volumetria de complexação. Quando se tem um metal que reage muito lentamente com o EDTA nas condições da titulação, pode-se utilizar uma técnica de titulação com EDTA chamada de

- a) titulação direta.
- b) titulação de retorno.
- c) titulação por deslocamento.
- d) titulação indireta.
- e) titulação com agente de mascaramento.

39. Sobre titulações envolvendo reações de óxido-redução é correto afirmar que:

- a) na iodometria o indicador amido deve ser adicionado um pouco antes do ponto de equivalência.
- b) o dicromato de potássio é um oxidante mais forte que o permanganato de potássio, sendo utilizado, principalmente, para determinações de Fe^{+2} .
- c) a curva de uma titulação redox é sempre simétrica em torno do ponto de equivalência, independentemente da estequiometria da reação.
- d) é sempre necessária a adição de um indicador ao sistema analito/titulante, para que se possa visualizar o ponto final da titulação.
- e) o potencial do ponto de equivalência é determinado, predominantemente, pelo potencial padrão da espécie que sofre oxidação.

40. Com relação às técnicas volumétricas é correto afirmar que:

- a) São métodos mais precisos que a gravimetria.
- b) Apresentam como desvantagem o fato de serem de difícil execução.
- c) Na volumetria de precipitação não há necessidade de mensuração do precipitado formado.
- d) No ponto de equivalência de uma titulação ácido fraco/base forte o pH é ligeiramente ácido.
- e) São preferidos, em comparação aos métodos automatizados, se existe um grande número de amostras a serem analisadas.