



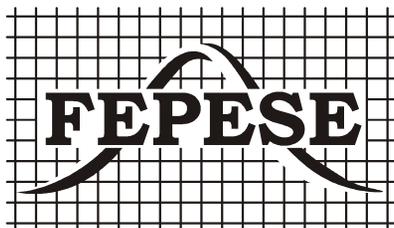
Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

Concurso Público (edital nº 001/2006)

Caderno de provas

Prova: M11

Técnico de laboratório



M11

Técnico de laboratório

Dia: 21 de maio de 2006 • Horário: das 14 h às 18 h

Duração: 4 (quatro) horas, incluído o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Instruções

Para fazer a prova você usará:

- este caderno de prova;
- um cartão-resposta que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

Verifique, no caderno de prova:

- se faltam folhas, se a seqüência de questões, no total de 50 (cinquenta), está correta;
- se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade.

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 (cinco) alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.

O gabarito da prova será divulgado até 4 (quatro) horas após a constatação do efetivo encerramento da sua realização, no site:

- <http://casan.fepese.ufsc.br>

Conhecimentos gerais

(20 questões)

Língua portuguesa

(5 questões)

1. Texto:

“Sou um homem comum
brasileiro, maior, casado, reservista,
e não vejo na vida, amigo,
nenhum sentido, se não
lutarmos juntos por um mundo melhor.

Poeta fui de rápido destino.
Mas a poesia é rara e não comove
nem move pau-de-arara

(...)

Homem comum, igual a você
cruzo a avenida sob a pressão do imperialismo.
A sombra do latifúndio mancha a paisagem,
turva as águas do mar
e a infância nos volta
à boca, amarga,
suja de lama e de fome.
Mas somos muitos milhões de homens comuns
E podemos formar uma muralha
Com nossos corpos de sonho e margaridas”.

Entre as alternativas abaixo, assinale a que mais diretamente se refere ao sentido do fragmento do poema “Homem Comum”, de Ferreira Gullar:

- a. () Diferente dos outros homens, o poeta usa a imaginação e o sonho para lutar contra a opressão.
- b. () A poesia é a única força que permitirá corrigir os males do mundo, torná-lo melhor.
- c. () O objetivo do poeta é identificar-se com os outros homens para, juntos, lutarem por um mundo melhor.
- d. () Não há possibilidade de melhorar o mundo, a não ser na imaginação e nos sonhos do poeta.
- e. () A finalidade do poeta é procurar o sentido absoluto, eterno, totalizante da vida.

2. Em:

“**Sou** um homem comum
brasileiro, maior, casado, reservista,
e não vejo na vida, amigo,
nenhum sentido, se não
lutarmos juntos por um mundo melhor”

No texto acima, os verbos destacados estão, respectivamente, no:

- a. () Presente do indicativo e futuro do subjuntivo.
- b. () Presente do subjuntivo e futuro do presente indicativo.
- c. () Pretérito perfeito do indicativo e pretérito mais-que-perfeito.
- d. () Presente do subjuntivo e pretérito perfeito do indicativo.
- e. () Pretérito mais-que-perfeito do indicativo e futuro do subjuntivo.

3. Em:

“Poeta fui de rápido destino.
Mas a poesia é rara e **não** comove
Nem move o pau-de-arara”.

Os termos em negrito são, respectivamente:

- a. () conjunção subordinativa causal, advérbio, conjunção coordenativa alternativa.
- b. () advérbio, conjunção subordinativa temporal, conjunção coordenativa aditiva.
- c. () advérbio, conjunção coordenativa adversativa, conjunção coordenativa conclusiva.
- d. () conjunção subordinativa final, advérbio, conjunção subordinativa condicional.
- e. () conjunção coordenativa adversativa, advérbio, conjunção coordenativa aditiva.

4. Nas frases abaixo, assinale a alternativa em que **não** ocorre crase:

- a. () A força de pensar acabou adormecendo.
- b. () Cheguei as dez horas.
- c. () Os marinheiros já voltaram a terra.
- d. () Há fatos que eu não revelaria , cara a cara, a ninguém.
- e. () Ele já se dirigiu a Bahia.

5. Analise as construções dos períodos abaixo e marque a alternativa **correta**, quanto à regência verbal:

- I. Não obedeço o semáforo a noite.
 - II. Quero muito aos meus pais.
 - III. O médico assiste o doente.
 - IV. Assistimos o espetáculo.
- a. () Apenas estão incorretos os períodos II e III.
 - b. () Apenas estão corretos os períodos II e III.
 - c. () Apenas estão corretos os períodos I e IV.
 - d. () Apenas estão corretos os períodos II e IV.
 - e. () Apenas estão incorretos os períodos III e IV.

Aspectos históricos e geográficos de SC

(5 questões)

6. Leia a notícia.

Falta de água e poluição ameaçam a Terra

Relatório da ONU mostra um quadro sombrio para humanidade

“Nova York, EUA – Quarenta por cento da população mundial enfrentam escassez de água e 2,2 milhões de pessoas morrem a cada ano por beberem água contaminada; outras 3 milhões são mortas por causa da poluição provocada dentro de suas casas pela queima de lenha ou restos de colheita para cozinhar. A procura de alimentos está aumentando enquanto a produção deles diminui e metade dos grandes primatas, os animais mais próximos do homem, está à beira da extinção. Com dados alarmantes como esses, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou ontem um relatório salientando a necessidade de mais apoio ao desenvolvimento sustentável em todo o mundo para diminuir a destruição e manter a segurança da Terra e seus habitantes [...]”.

FONTE: *Jornal A Notícia*. Disponível em <http://www.an.com.br/2002/ago/14/0pai.htm>.

Assinale a alternativa que identifica a região de Santa Catarina onde ocorrem os problemas mais graves de poluição das águas, causados pelo processo de exploração do carvão, afetando o abastecimento de água potável, a fauna e a flora.

- a. () Região da capital. Baías norte e sul da Ilha de Santa Catarina.
- b. () Norte do estado. Baía de Babitonga.
- c. () Região sul do estado. Bacias hidrográficas dos rios Tubarão, Araranguá e Urussanga.
- d. () Norte do estado. Rio Cachoeira.
- e. () Meio-oeste do estado. Bacia hidrográfica do Rio do Peixe.

Técnico de laboratório

7. Assinale a afirmação **correta** em relação às microrregiões geográficas de Santa Catarina.

- a. () Microrregião geográfica é uma forma de divisão territorial que agrupa os municípios com características parecidas. O município de São Pedro de Alcântara pertence à microrregião geográfica de Tijucas.
- b. () Microrregião geográfica é uma forma de divisão territorial que agrupa os municípios com características parecidas. O município de Witmarsum pertence à microrregião geográfica de São Miguel do Oeste.
- c. () Microrregião geográfica é uma forma de divisão territorial que agrupa os municípios com características parecidas. O município de Anita Garibaldi pertence à microrregião geográfica de Tubarão.
- d. () Microrregião geográfica é uma forma de divisão territorial que agrupa os municípios com características parecidas. O município de Turvo pertence à microrregião geográfica de Criciúma.
- e. () Microrregião geográfica é uma forma de divisão territorial que agrupa os municípios com características parecidas. O município de Águas Mornas pertence à microrregião geográfica do Tabuleiro.

8. Assinale a afirmação **verdadeira** a respeito do relevo do estado de Santa Catarina.

- a. () O estado de Santa Catarina apresenta quatro grandes unidades de relevo: a planície litorânea, a planície costeira, os planaltos e serras do leste e o planalto ocidental.
- b. () O estado de Santa Catarina apresenta cinco grandes unidades de relevo: a planície litorânea, a planície costeira, os planaltos e serras do leste, as serras litorâneas e o planalto ocidental.
- c. () O estado de Santa Catarina apresenta seis grandes unidades de relevo: a planície litorânea, a planície costeira, os planaltos e serras do leste, as serras litorâneas, o planalto ocidental e o planalto litorâneo.
- d. () O estado de Santa Catarina apresenta três grandes unidades de relevo: a planície litorânea (também chamada de costeira), os planaltos e serras do leste (incluindo as serras litorâneas) e o planalto ocidental.
- e. () O estado de Santa Catarina apresenta nove grandes unidades de relevo: a planície litorânea, a planície costeira, o planalto do leste, a serra do leste, a Serra do Mar, as serras do leste, as serras litorâneas e o planalto ocidental e o planalto litorâneo.

9. Leia o texto.

“ Os paulistas que vinham ao sul caçar índios para vendê-los como escravos nos mercados de São Vicente e Bahia, aos poucos foram se fixando no litoral de Santa Catarina. Assim, provavelmente em 1658, Manoel Lourenço de Andrade transferiu-se com toda sua parentela, escravos e agregados.[...] No lugar onde se estabeleceu já havia uma capela [...]. Apoiado pelo governo de São Vicente, Manoel Lourenço teve condições para garantir o progresso do lugar, onde fora designado capitão-mor”.

FONTE: *SANTOS, Silvio Coelho*. Nova História de Santa Catarina. Florianópolis: Editora da UFSC, p.38.

Assinale a alternativa que corresponde à vila do litoral catarinense, cuja origem é descrita no texto.

- a. () São Francisco do Sul.
- b. () São Miguel.
- c. () Desterro.
- d. () Imbituba.
- e. () Laguna.

10. No período regencial da História do Brasil, irrompeu no Rio Grande do Sul a Revolução Farroupilha. Um dos episódios da história de Santa Catarina tem uma íntima relação com este movimento revolucionário.

Assinale a alternativa que identifica **corretamente** esse episódio.

- a. () República do café-com-leite.
- b. () República Juliana.
- c. () Revolta dos Maragatos.
- d. () Revolução Federalista.
- e. () Movimento Tenentista.

Matemática

(5 questões)

11. A caixa de água de uma casa tem capacidade de armazenamento de 2000 litros. Sabendo que ela possui base quadrada, com 1 metro de lado, assinale a alternativa que indica a altura desta caixa de água.

- a. () 2 metros.
- b. () 20 metros.
- c. () 2 centímetros.
- d. () 2 decímetros.
- e. () 20000 centímetros.

12. Um reservatório de água, com base retangular, possui as seguintes medidas internas:

- Altura = 650 cm.
- Comprimento = 800 cm.
- Largura = 10 m.

Considerando-se que o reservatório apresenta um problema e não pode receber água nos 3 metros superiores, assinale a alternativa que indica a capacidade disponível para o armazenamento de água neste reservatório.

- a. () 280 litros.
- b. () 520 m³.
- c. () 280.000 dm³.
- d. () 517.600 dm³.
- e. () 520.000 cm³.

13. Para encontrar o mês em que se obteve o menor valor de uma ação negociada numa bolsa de valores, em determinado ano, é necessário resolver a equação abaixo, considerando t os meses do ano analisado:

▪ $2t^2 - 20t + 60 = 10$.

Assinale a alternativa que representa a solução desta equação.

- a. () $t = 5$.
- b. () $t = 10$.
- c. () $t = 1$.
- d. () $t = 6$.
- e. () $t = 1,5$.

14. Uma construtora está executando uma obra e prevê a sua realização em quatro etapas. A tabela abaixo relaciona a fração do serviço total que foi executado, após a conclusão de cada uma das três primeiras etapas:

ETAPAS	Fração do serviço total executado
Etapa 1	$\frac{2}{5}$
Etapa 2	$\frac{1}{3}$
Etapa 3	$\frac{1}{5}$

Assinale a alternativa que indica a fração do serviço total de execução da obra que deve ser realizada na etapa 4 para que a obra seja concluída.

- a. () $\frac{14}{15}$.
- b. () $\frac{4}{13}$.
- c. () $\frac{9}{13}$.
- d. () $\frac{1}{15}$.
- e. () $\frac{2}{75}$.

15. Em um campeonato de basquete, um time ganhou 33 jogos dos 44 que foram disputados. Assinale a alternativa que indica o percentual de jogos que não foram ganhos.

- a. () 75 %.
- b. () 33 %.
- c. () 11 %.
- d. () 30 %.
- e. () 25 %.

Noções de informática

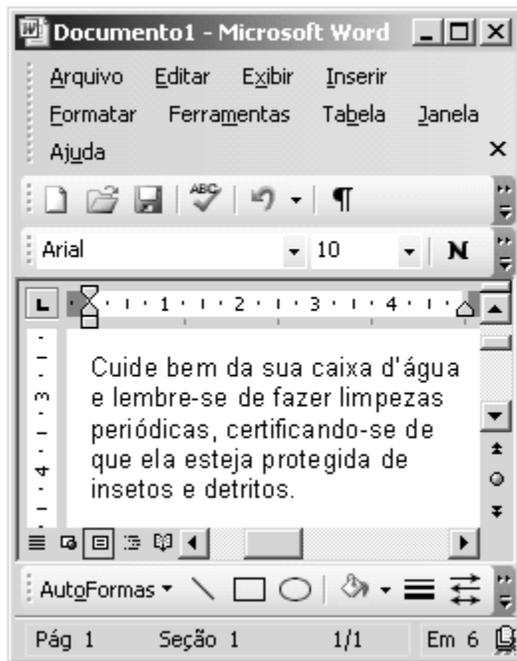
(5 questões)

16. Assinale a alternativa **correta**.

Num microcomputador, no que se refere ao **armazenamento de grande quantidade de dados**, são usados os dispositivos:

- a. () Disco flexível (*floppy disc*) e disco rígido (*hard disc – HD*).
- b. () Disco rígido (*hard disc – HD*) e disco óptico (*CD/DVD-ROM*).
- c. () Memória RAM e fita magnética.
- d. () Disco rígido (*hard disc – HD*) e disco flexível (*floppy disc*).
- e. () Memória ROM e disco óptico (*CD/DVD-ROM*).

17. A figura a seguir apresenta uma janela reduzida do aplicativo **Microsoft Word 2003** e mostra um documento sendo editado. O aplicativo está configurado em sua configuração padrão, em português.



Considerando o que apresenta a janela anterior, assinale a alternativa correta.

- Para que o cursor seja posicionado na primeira posição do parágrafo, basta clicar o botão .
- Pode-se afirmar que o parágrafo mostrado na figura é o primeiro parágrafo do texto sendo editado.
- Uma forma de selecionar todo o parágrafo mostrado na figura é clicar três vezes em qualquer uma das palavras do texto.
- Para salvar o documento sendo editado com o nome **Cuidados1.doc** basta clicar o botão .
- Para alterar o estilo da fonte sendo utilizado, basta clicar o botão  e escolher na janela que será apresentada o estilo de fonte desejado.

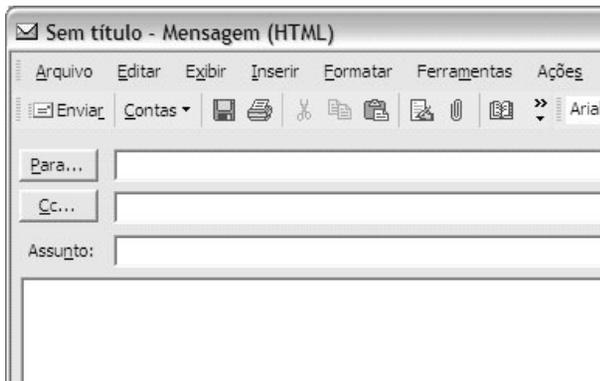
18. Considere as afirmações a seguir sobre o **Microsoft Excel 2003**.

- Quando um ou mais símbolos **?** aparecem dentro de uma célula, isto significa que o valor numérico ou o resultado da fórmula aplicada é muito grande para ser exibido dentro da célula.
- Uma forma de adicionar **bordas e grades** a um conjunto de células de uma planilha é selecionar estas células, clicar na seta à direita do botão **Bordas**  da barra de formatação e escolher a opção **Todas as bordas**.
- Através do uso da ferramenta **Pincel**  pode-se copiar a formatação de uma célula para outra.

Assinale a seguir a alternativa correta.

- Apenas as afirmações I e II estão corretas.
- Apenas as afirmações I e III estão corretas.
- Somente a afirmação II está correta.
- Apenas as afirmações II e III estão corretas.
- Somente a afirmação III está correta.

19. A respeito da janela de edição de mensagens de e-mail do Microsoft Outlook, mostrada na figura abaixo, é **correto** afirmar:



- a. () No campo à direita do botão “Para...” deve ser digitado o endereço de e-mail do principal destinatário da mensagem. Caso deseje enviar a mesma mensagem para mais de um destinatário, o usuário deve digitar os endereços de e-mail dos demais destinatários no campo à direita do botão “Cc...”.
- b. () O botão “Contas” permite escolher as contas de e-mail dos destinatários para os quais esta mensagem será enviada.
- c. () O botão “Enviar” efetua o envio da mensagem para as máquinas de cada um dos destinatários listados nos campos à direita dos botões “Para...” e “Cc...”.
- d. () O campo “Assunto”, no qual deve ser especificado o assunto da mensagem, não pode ser deixado em branco, pois isto causaria um erro no envio da mensagem.
- e. () O botão “Para...”, ao ser pressionado, exibe a lista de contatos do usuário, na qual podem ser selecionados um ou mais destinatários para os quais esta mensagem será enviada.

20. Leia atentamente as seguintes afirmativas, que tratam da rede Internet e de sua utilização:

- I. A Internet é uma rede de longa distância que interliga outras redes de computadores.
- II. Alguns sistemas operacionais e programas aplicativos podem ser atualizados automaticamente através da Internet.
- III. A atualização automática de software através da Internet auxilia a proteger o computador de ataques de *hackers* e de vírus.

A respeito das afirmativas apresentadas, é **correto** afirmar que:

- a. () Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- b. () Todas as afirmativas estão corretas.
- c. () Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- d. () Somente a afirmativa I está correta.
- e. () Somente a afirmativa III está correta.

Conhecimentos específicos

(30 questões)

21. Assinale a alternativa que responde de modo **correto** a questão formulada.

Na medida do pH de amostras de água o(s) cuidado(s) no momento de coleta que conduziria(m) a resultados mais corretos seria(m):

- a. () Adicionar HNO_3 até $\text{pH} < 2$, colocar a 4°C e levar ao laboratório para a medida.
- b. () Medir no momento da coleta.
- c. () Adicionar HCl até $\text{pH} < 2$, colocar a 4°C e levar ao laboratório para a medida.
- d. () Apenas levar ao laboratório para a medida.
- e. () Apenas colocar o frasco de água no isopor e levar ao laboratório para a medida.

22. Ao coletar amostras de água destinadas à determinação de oxigênio dissolvido (OD), é preciso levar em conta a facilidade de alteração desse parâmetro.

Das alternativas descritas a seguir, assinale aquela que indica o modo correto de preservar tais amostras, evitando alterações da concentração de oxigênio dissolvido.

- a. () Colocar a amostra no frasco de OD e fechá-lo bem, levando-o assim até o laboratório.
- b. () Adicionar reagentes que fixam o oxigênio em solução.
- c. () Colocar a amostra em frasco de OD, fechá-lo bem, colocar em frasco de isopor contendo gelo e transportar ao laboratório.
- d. () Manter a amostra em frasco aberto, sem refrigeração, até o laboratório.
- e. () Colocar a amostra em frasco perfeitamente esterilizado e fechá-lo bem.

23. Analise as alternativas abaixo, referentes a vidrarias utilizadas em laboratórios de análises químicas.

A alternativa **correta** é:

- a. () A diluição de uma substância em balão volumétrico permite seu aquecimento em água fervente.
- b. () O balão de fundo chato permite medidas de volumes com precisão.
- c. () As provetas são muito utilizadas, por permitirem medir diferentes volumes com precisão.
- d. () O volume medido na pipeta volumétrica é mais preciso que aquele medido na pipeta graduada.
- e. () O volume gasto em uma titulação volumétrica, utilizando uma bureta, tem a mesma precisão que o volume de uma pipeta graduada.

24. O rótulo dos reagentes utilizados em laboratório de análises deve mencionar, obrigatoriamente:

- a. () Cor, turbidez e data de validade.
- b. () Volume e toxicidade.
- c. () Odor, volume e data de validade.
- d. () Identificação e data de validade.
- e. () Identificação e toxicidade.

Técnico de laboratório

25. Todo estudo referente a tratamento de lançamentos industriais será apoiado em informações referente às coletas por amostragem. Portanto, é muito importante que se tenha cuidado na preservação das amostras coletadas. A técnica utilizada para preservação de amostras alcalinas é:

- a. () Refrigeração a 4°C e tempo máximo entre coleta e análise de 12 horas.
- b. () Refrigeração a 10°C e tempo máximo entre coleta e análise de 6 horas.
- c. () Refrigeração a - 4°C e tempo máximo entre coleta e análise de 12 horas.
- d. () Refrigeração a 10°C e tempo máximo entre coleta e análise de 24 horas.
- e. () Refrigeração a 4°C e tempo máximo entre coleta e análise de 24 horas.

26. Assinale a alternativa que completa a afirmativa.

Um técnico de laboratório mediu a massa de um sal, usando balanças diferentes que dispunha em seu laboratório. Ele verificou os seguintes valores para a massa do sal: (I) 0,0283 g, (II) 0,028 g e (III) 0,02 g. Na análise dos valores, deve-se considerar que:

- a. () Todos os valores apresentam três algarismos significativos.
- b. () O zero após a vírgula na pesagem (II) não é significativo, indicando que o objeto apresenta dois algarismos significativos.
- c. () O zero após a vírgula na pesagem (III) não é significativo, indicando que o objeto apresenta um algarismos significativo.
- d. () A massa (I) foi obtida em uma balança analítica e a massa II em uma balança semi-analítica.
- e. () Os zeros à esquerda, nas massas (I), (II) e (III), não são significativos.

27. Os meios de cultura, para crescimento bacteriano, são inoculados em:

- a. () Incubadora.
- b. () Geladeira.
- c. () Estufa.
- d. () Autoclave.
- e. () Mufla.

28. Em relação às análises colorimétricas em geral, pode-se afirmar que a alternativa **correta** é:

- a. () Colorímetros são instrumentos usados apenas para medidas de transmitância com radiação na região do visível.
- b. () Colorímetros são instrumentos usados apenas para medidas de absorção com radiação na região do ultravioleta.
- c. () A análise colorimétrica é uma técnica de determinação quantitativa, que compara a densidade de cor da amostra com a do padrão.
- d. () A escolha do comprimento de onda de trabalho é baseada no pico de menor absorção da espécie que se quer determinar.
- e. () Só é possível uma análise colorimétrica de espécies que absorvem na faixa de comprimento de onda de 100 a 200 nm.

29. Para substâncias que seguem a lei de Beer-Lambert, obtém-se uma linha reta quando se relacionam os pontos do gráfico pretendido, usando:

- a. () Absorbância *versus* concentração em papel de gráfico linear ou programa específico.
- b. () Concentração *versus* comprimento de onda em programa específico.
- c. () Absorbância *versus* log da concentração do íon a ser analisado em papel de gráfico linear.
- d. () Absorbância *versus* comprimento de onda em papel de gráfico linear.
- e. () Concentração *versus* % de T em papel de gráfico linear.

30. A solução de HCl é muito utilizada para corrigir o pH de soluções químicas. Assinale a alternativa **correta**, em relação ao procedimento para o preparo dessa solução.

- a. () Em um balão volumétrico, adicionar a quantidade necessária de ácido e, em seguida, o volume de água necessário para completar a solução.
- b. () Em uma proveta, adicionar a quantidade necessária de ácido e, em seguida, o volume de água necessário para completar a solução.
- c. () Em um béquer, colocar volume suficiente de água destilada para diluir o ácido; adicionar a quantidade necessária do ácido e, em seguida, o volume de água necessário para completar a solução.
- d. () Em um erlenmeyer, adicionar a quantidade necessária do ácido e, em seguida, o volume de água necessário para completar a solução.
- e. () Em um balão volumétrico, colocar volume suficiente de água destilada para diluir o ácido; adicionar a quantidade necessária do ácido e, em seguida, o volume de água necessário para completar a solução.

31. Assinale a alternativa **correta**.

A respeito da calibração do turbidímetro com soluções padrão de fomezina:

- a. () Deve-se ajustar sempre com a mesma solução-padrão, independente da amostra.
- b. () Deve-se ajustar o aparelho, usando sempre as mesmas duas soluções-padrão, independente da amostra.
- c. () Deve-se ajustar o aparelho sempre com a solução de 1000 NTU, independente da amostra.
- d. () É necessário ajustar o aparelho com a solução-padrão de valor mais próximo à turbidez da amostra.
- e. () O aparelho já vem calibrado de fábrica, não sendo necessários ajustes no momento da medida.

(NTU - Unidade Nefelométrica de Turbidez).

32. Com respeito às atividades realizadas em um laboratório de análises, assinale a alternativa **correta**.

- a. () O bico de Bunsen funciona a gás e serve para o aquecimento de materiais inflamáveis.
- b. () Balão de fundo chato é utilizado em aquecimentos, refluxos, destilação e para a conservação de materiais.
- c. () Qualquer que seja a diluição realizada no laboratório, sempre deve ser usada água tratada da torneira como solvente.
- d. () O aquecimento de uma substância pura ou solução poderá ser realizado em um balão volumétrico.
- e. () A solução usada numa titulação como titulante é sempre padronizada, e extremamente diluída em relação à solução a ser titulada.

33. Em relação à turbidez das águas para consumo humano, assinale a alternativa **correta**.

- a. () A turbidez das águas deve-se à presença de partículas finamente divididas em suspensão.
- b. () É de origem orgânica, estando mais comumente associada à presença de argilas na água.
- c. () A remoção da turbidez diminui a eficiência da cloração como medida de desinfecção da água.
- d. () A turbidez é avaliada em laboratório através do turbidímetro, cuja unidade de medida é a Unidade Hazen.
- e. () É de origem inorgânica, estando mais comumente associada à presença de algas.

34. Em relação às determinações potenciométricas assinale a alternativa **correta**.

- a. () Eletrodo de calomelano saturado é um eletrodo secundário, composto de mercúrio metálico e cloreto de prata.
- b. () O eletrodo de Ag/AgCl é um eletrodo íon seletivo, utilizado na determinação de íons prata.
- c. () O eletrodo de Ag/AgCl é um eletrodo de referência, que mantém um potencial fixo, enquanto que o eletrodo indicador responde à atividade do constituinte em análise.
- d. () O eletrodo de vidro, utilizado em determinações de pH, pode ser utilizado como eletrodo de referência em potenciometria.
- e. () O eletrodo íon seletivo de cloreto é um eletrodo de membrana sólida, que mantém um potencial fixo.

35. Existem equipamentos básicos de laboratório que apresentam aparência semelhante, porém, com finalidades distintas. Com relação à medição de volume em laboratório, assinale a alternativa **correta**.

- a. () O equipamento volumétrico é marcado pelo fabricante para indicar a maneira de calibração (geralmente TD para “dispensar (ou transferir)” e TC para “conter”).
- b. () A bureta é um equipamento volumétrico que se apresenta somente com calibração TC.
- c. () A bureta é um equipamento graduado calibrado para transferir um volume fixo.
- d. () Pipeta graduada é um equipamento calibrado para transferir um volume fixo.
- e. () Pipeta volumétrica é um equipamento calibrado para transferir um volume variado.

36. Assinale a alternativa que apresenta a afirmação **correta** referente à assepsia e desinfecção.

- a. () Esterilizar um material é destruir todos os microrganismos nele existentes por meios químicos.
- b. () Desinfecção é a destruição de todos os microrganismos por meios físicos.
- c. () Assepsia é a redução de microrganismos, pela remoção de detritos e impurezas.
- d. () A desinfecção é um processo físico utilizado para eliminar as formas vegetativas e esporuladas.
- e. () Assepsia são métodos físicos e/ou químicos empregados com a finalidade de destruir os microrganismos presentes no material ou instrumental e superfície.

37. Em relação aos indicadores de poluição fecal, o mais empregado é o grupo coliforme. Sobre esse assunto, a alternativa correta é:

- a. () Coliformes são organismos típicos de origem fecal, sendo encontrados somente no solo.
- b. () Coliformes não-fecais têm origem somente em vegetais.
- c. () A metodologia empregada no exame bacteriológico da água, para medida do grupo coliforme, inclui um único procedimento conhecido, a técnica de tubos múltiplos.
- d. () O teste de coliformes fecais torna-se mais seletivo para *Escherichia coli*, e mais específico para determinação de contaminação de origem fecal.
- e. () A pesquisa de coliformes fecais e totais para amostra de água em efluentes é feita em uma única etapa, chamada de prova completa.

38. Considere as afirmações abaixo em relação às amostras de água para exames bacteriológicos. Assinale a alternativa **correta**.

- a. Para amostras de água clorada, o frasco deve conter, antes da esterilização, EDTA para neutralizar o cloro residual.
- b. Para amostras que contenham alta concentração de matéria orgânica, deve-se adicionar ao frasco tiosulfato de sódio após a coleta.
- c. As amostras devem ser conservadas a temperatura de 4°C a 10°C, para evitar a proliferação dos microorganismos.
- d. O frasco de coleta deve ser fornecido pelo laboratório, somente para amostras de água clorada.
- e. O tempo máximo permitido entre a coleta da amostra e a análise é de 24 horas para águas pouco poluídas e de até 48 horas para água clorada.

39. Em relação aos principais grupos de riscos intrínsecos ao trabalho em laboratórios de análises, assinale a alternativa em que os riscos estão corretamente associados ao seu grupo.

- a. Riscos físicos – ruídos, calor, postura.
- b. Riscos químicos – vapores, líquidos e substâncias sólidas.
- c. Riscos biológicos – amostras biológicas, material genético, luz infravermelha.
- d. Riscos ergométricos – iluminação inadequada, temperaturas oscilantes, postura.
- e. Riscos radiológicos – microondas, luz ultravioleta, luz branca.

40. Numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.

- (1) Pipeta graduada.
- (2) Bureta.
- (3) Proveta.
- (4) Copo de beker.
- (5) Frasco erlenmeyer.

- () Tem como finalidade medir e escoar volumes variáveis líquidos.
- () Recipiente com graduação usada para medir massa de sólidos e aquecimento de líquidos.
- () Tem como finalidade medidas aproximadas de volume.
- () Permite o escoamento de volumes precisos de líquidos.
- () Recipiente utilizado na análise titulométrica, apropriado para conter líquidos durante reações conduzidas sob agitação.

Assinale a alternativa que contém a seqüência **correta**, de cima para baixo.

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

41. Além do Critério Biológico, que outras análises são necessárias para classificação de uma água?

- a. A análise física e química.
- b. A análise bacteriológica.
- c. A análise microbiológica e de metais pesados.
- d. A análise de fungos, algas e protozoários.
- e. A análise de larvas e agrotóxicos.

42. Um técnico pretende preparar no laboratório 1000mL de uma solução aquosa 0,1 mol/L de H_2SO_4 , utilizando o ácido concentrado contido em um frasco cujo rótulo indica:

H_2SO_4 pureza
98% d= 1,84 g/mL
mM = 98 g/mol

Dentre os instrumentos apresentados, identifique o mais indicado à medição de volume de H_2SO_4 .

- a. () Bureta de 50 mL.
- b. () Pipeta volumétrica de 5 mL.
- c. () Pipeta volumétrica de 10 mL.
- d. () Proveta de 50 mL.
- e. () Pipeta graduada de 10 mL.

43. A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a forma mais utilizada para se medir a quantidade de matéria orgânica presente no esgoto. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior será a DBO.

A alternativa que indica a condição de duração (dias) e de temperatura de incubação (°C) em que deve ser realizado o ensaio padrão para determinação da DBO em laboratório, respectivamente, é:

- a. () 5, 10.
- b. () 5, 20.
- c. () 2, 20.
- d. () 1, 25.
- e. () 2, 30.

44. O potencial de oxi-redução mede a capacidade de oxidação ou redução de uma substância. Assinale a alternativa que indica uma substância tipicamente oxidante muito utilizada em laboratório.

- a. () Ferro.
- b. () Nitrito.
- c. () Dicromato de potássio .
- d. () Nitrato.
- e. () Amônia.

45. Para o controle da qualidade da água de um corpo hídrico, principalmente referente à poluição por esgotos domésticos, é necessária a medição contínua de substâncias indicadoras de poluição, tais como dos compostos nitrogenados. Com relação à presença de compostos de nitrogênio em corpos hídricos, assinale a afirmativa **correta**.

- a. () Quanto mais oxidados são os compostos de nitrogênio, mais recente é a poluição.
- b. () O nitrogênio amoniacal indica poluição remota.
- c. () O nitrato indica que a poluição é recente.
- d. () A presença de compostos nitrogenados indica poluição recente ou remota.
- e. () O nitrito corresponde a uma forma intermediária, de muito curta duração, que ocorre após a oxidação do nitrato.

46. Assinale a alternativa correta fornecida a seguir, de modo a responder corretamente ao que se pede. O valor máximo permitido (VMP) para a cor aparente em uma estação de tratamento de água (ETA), após tratamento, segundo Portaria no 518, de 25 de março de 2004, do Ministério da Saúde, é:

- a. () 15 uH.
- b. () 10 NTU.
- c. () 10 uH .
- d. () 15 NTU.
- e. () 20 NTU.

Dados:

- Unidade Nefelométrica de Turbidez (em inglês, NTU).
- uH – Unidade Hazen (mg Pt-Co/L).

47. Assinale a alternativa que responde de modo **correto** à questão formulada.

Qual a importância na determinação do parâmetro demanda bioquímica de oxigênio (DBO_5) em águas de rios, efluente doméstico ou industrial?

- a. () Verificar o aumento da eutrofização.
- b. () Determinar o NMP de coliformes fecais e totais.
- c. () Determinar o consumo de oxigênio em 24h.
- d. () Verificar a quantidade de matéria orgânica consumida após 24 horas.
- e. () Avaliar a matéria orgânica aerobicamente biodegradável.

48. A filtração da água corresponde a um processo de purificação que consiste em fazer a água passar através de um meio granular, com a finalidade de remover impurezas, físicas, químicas e biológicas.

A alternativa **correta**, com relação à filtração lenta, é:

- a. () Não deve ser utilizada nos casos em que a água apresenta pouca turbidez.
- b. () Não deve ser utilizada nos casos em que a água apresenta pouca cor.
- c. () Não dispensa as etapas anteriores de tratamento: coagulação, floculação e decantação.
- d. () Apresenta elevada eficiência para remoção de bactérias.
- e. () Apresenta elevada eficiência para remover metais pesados.

49. Além do uso de EPI's, outros cuidados pessoais devem ser observados para proteção individual em laboratórios de análises.

Considerando a afirmação acima, a alternativa **correta** é:

- a. () O uso de jóias é permitido, uma vez que são produzidas com materiais nobres.
- b. () Os cabelos devem ser preferencialmente mantidos presos ou sob gorros, para evitar que entrem em contato com material biológico ou químico durante a manipulação de materiais e uso de equipamentos.
- c. () Somente as vacinas para alergia são obrigatórias, devido ao maior risco de contágio.
- d. () O uso de calçados parcialmente fechados é permitido, desde presos ao pé.
- e. () É permitido comer e beber no laboratório somente nos intervalos das aulas práticas.

50. Os efeitos da presença de poluentes na forma de gases ou de partículas no ar atmosférico podem ser classificados em estéticos, irritantes e tóxicos.

Assinale a alternativa que indica corretamente as substâncias que produzem freqüentemente ação tóxica em consequência do ar poluído.

- a. () Hidrocarbonetos leves e pesados.
- b. () Amônia e dióxido de carbono.
- c. () Nitrogênio e monóxido de carbono.
- d. () O monóxido de carbono (CO) e compostos de enxofre (SOx).
- e. () Oxigênio e dióxido de carbono.

Rascunho

Rascunho

Rascunho

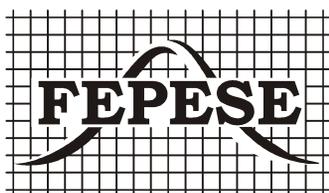
Rascunho

Rascunho

Rascunho



CASAN • Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
Rua Emílio Blum, nº 83 • 88020-010 • Centro • Florianópolis • SC



FEPESE • Fundação de Estudos e Pesquisas Sócio-Econômicos
Campus Universitário • 88040-900 • UFSC • Florianópolis • SC
Fone/Fax: (48) 3233-0737
<http://www.fepese.ufsc.br>