

Concurso Público
Nível Médio

Cargo **25:**
TÉCNICO DE OPERAÇÃO E CONTROLE I
ÁREA DE OCUPAÇÃO:
CONTROLE OPERACIONAL

Caderno **Azul**

TARDE

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira atentamente se o tipo de caderno — Azul — coincide com o nome que está registrado no cabeçalho de sua folha de rascunho, à direita, e se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Recomenda-se não marcar ao acaso: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta em edital.
- 4 Não utilize material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE.
- 5 Durante as provas, não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 6 A duração das provas é de **três horas e trinta minutos**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 7 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de provas.
- 8 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I **2/8/2005**, a partir das 10 h (horário de Brasília) — Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/cesan2005 — e quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- II **3 e 4/8/2005** — Recursos (provas objetivas): formulários estarão disponíveis no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/cesan2005.
- III **31/8/2005** — Resultado final das provas objetivas: locais mencionados no item I e Diário Oficial do Estado do Espírito Santo.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 10 do Edital n.º 1/2005 – CESAN, de 29/4/2005.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448 0100; Internet – www.cespe.unb.br.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

- De acordo com o comando a que cada um dos itens de **1 a 120** se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.
- Nos itens que avaliam **Noções de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destras e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Desenvolvimento sustentável

1 O atual modelo de crescimento econômico gerou enormes desequilíbrios; se, por um lado, nunca houve tanta riqueza e fartura no mundo, por outro, a miséria, a 4 degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. Diante dessa constatação, surge a idéia do desenvolvimento sustentável (DS), buscando conciliar o desenvolvimento 7 econômico com a preservação ambiental e, ainda, com o fim da pobreza no mundo.

Para alcançarmos o DS, a proteção do ambiente tem 10 de ser entendida como parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente; é aqui que entra uma questão sobre a qual talvez você nunca 13 tenha pensado: qual a diferença entre crescimento e desenvolvimento? A diferença é que o crescimento não conduz automaticamente à igualdade nem à justiça sociais, 16 pois não leva em consideração nenhum outro aspecto da qualidade de vida a não ser o acúmulo de riquezas, que se faz nas mãos apenas de alguns indivíduos da população. 19 O desenvolvimento, por sua vez, preocupa-se com a geração de riquezas sim, mas tem o objetivo de distribuí-las, de melhorar a qualidade de vida de toda a população, levando 22 em consideração, portanto, a qualidade ambiental do planeta.

Marina Ceccato Mendes, Internet: <<http://www.educar.sc.usp.br/biologia>>. Acesso em 1.º/6/2005.

Com base nas idéias e nas estruturas lingüísticas do texto acima, julgue os seguintes itens.

- 1 Para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado, é preciso que cada país reverta a sua degradação ambiental.
- 2 O desenvolvimento sustentável é a união do crescimento econômico, da proteção ambiental e da pobreza no mundo.
- 3 Na linha 2, o sinal de ponto-e-vírgula poderia ser corretamente substituído pelo sinal de dois-pontos.
- 4 No primeiro período do texto, os “desequilíbrios” são definidos como uma variabilidade de situações opostas, evidenciada nos vocábulos “riqueza”, “fartura”, “miséria”, “degradação” e “poluição”.
- 5 O termo “sociais” (ℓ.15) poderia estar no singular sem prejudicar a correção gramatical.

Texto para os itens de 6 a 18

Guerra da sede

- 1 O seco Oriente Médio abriga diversos conflitos em que a água é um componente mais importante que o petróleo. A Palestina, por exemplo, acusa Israel de se apropriar 4 indevidamente de boa parte da água da Cisjordânia. Para explorar a própria água, palestinos são obrigados a apresentar licenças expedidas pelo governo de Israel, e a 7 reserva de seus poços não pode ultrapassar um certo limite. Assentamentos israelenses, por outro lado, podem cavar poços mais fundos e bombear a água com mais força.
- 10 Se existe algum culpado pela sede no mundo, certamente não é a natureza. Apesar de alguns países terem nascido em meio a vastos suprimentos de água, e outros, 13 sobre superfícies áridas, o total hídrico é suficiente para todos. E é importante lembrar que a água é um recurso natural renovável: rios, lagos e lençóis subterrâneos são 16 capazes de repor seus suprimentos, desde que a humanidade não os esvazie rápido demais.

Rafael Garcia, Internet: <<http://www.revistagalileu.globo.com>>. Acesso em 25/5/2005.

Acerca do fragmento acima, julgue os itens que se seguem.

- 6 A leitura do fragmento permite concluir que Palestina e Israel estão localizados no seco Oriente Médio.
- 7 O autor do texto afirma de modo enfático que Israel é mais poderoso que a Palestina.
- 8 A região de Israel e Palestina está enfrentando problemas principalmente porque Israel está retirando água rápido demais dos poços artesianos, sem pedir autorização para a Palestina.
- 9 Israel e Palestina não estão fazendo uso racional de seus recursos hídricos, o que está impedindo que eles se renovem.
- 10 Israel nasceu “em meio a vastos suprimentos de água” (ℓ.12), enquanto a Palestina está sobre “superfícies áridas” (ℓ.13), o que a obriga a pedir licença pra explorar a água de Israel.
- 11 Por fazer uma discussão sobre questões contemporâneas, trata-se de um texto dissertativo.
- 12 Infere-se do texto que a gestão de recursos hídricos no seco Oriente Médio estabelece uma relação de subserviência entre povos.

Considerando a norma culta padrão, julgue os próximos itens, relativos ao texto **Guerra da sede**.

- 13 Embora recebam acentos diferentes, as palavras “Médio” e “Cisjordânia” são acentuadas com base na mesma regra de pontuação.
- 14 Na linha 3, o sujeito do verbo “apropriar” é o vocábulo “Israel”.
- 15 No trecho “são obrigados a apresentar” (l.5-6), o vocábulo “a” deveria receber crase devido à regência do termo “obrigados”.
- 16 Na linha 5, o vocábulo “própria” poderia ser substituído pelo pronome **sua**, sem provocar alteração de sentido do texto.
- 17 Feitas as necessárias adaptações de grafia e pontuação, a expressão “por outro lado” (l.8) poderia ser deslocada para o início do período, inserindo-se uma vírgula após a mesma, sem prejuízo das relações sintáticas e semânticas estabelecidas.
- 18 A última oração do texto poderia, sem se incorrer em erro gramatical, ser assim reescrita: **desde que a humanidade não o esvazie muito rapidamente**.

Declaração universal dos direitos da água

- 1 A água não é somente uma herança de nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital,
- 4 assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.
- 7 A água não é uma doação gratuita; ela tem valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.
- 10 A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se
- 13 chegue a uma situação de esgotamento e(ou) deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

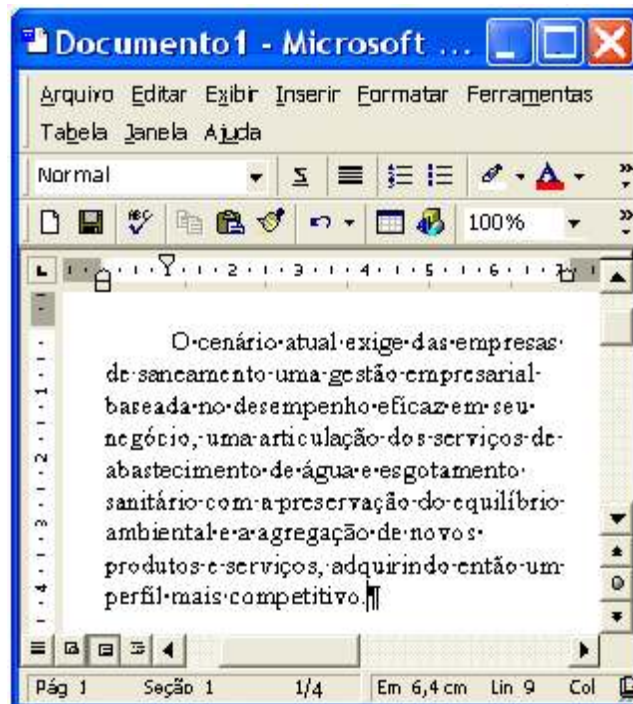
ONU. **Declaração universal dos direitos da água**. Arts. 5.º, 6.º e 7.º.
Internet: <<http://www.cesan.com.br/>>. Acesso em 31/5/2005.

Com relação ao texto acima, julgue os itens subseqüentes.

- 19 O texto está estruturado em três partes: introdução, desenvolvimento e conclusão.
- 20 Os termos “herança” (l.1), “empréstimo” (l.2) e “doação” (l.6) exercem a mesma função sintática.
- 21 Os vocábulos “predecessores” (l.2) e “sucessores” (l.3) guardam entre si uma relação de oposição.
- 22 A “**Declaração**” transcrita acima é um alerta às gerações contemporâneas para o valor moral, econômico e ambiental da água.

Acerca dos conhecimentos de redação oficial, julgue os itens a seguir.

- 23 O pronome de tratamento **Vossa Excelência** é empregado em ofícios para fazer referência à pessoa de quem se fala.
- 24 O tratamento **digníssimo** é utilizado nas comunicações oficiais porque a dignidade é pressuposto para que se ocupe cargo público.
- 25 Quando se deseja expedir um documento oficial de comunicação interna, o memorando é uma modalidade adequada.



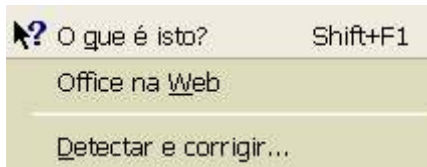
Julgue os próximos itens, considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Word 2000 contendo um documento em edição, que traz parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://www.cesan.com.br/>.

- 26 Por meio de opção encontrada no menu **Inserir**, é possível inserir números de página no documento em edição. Essa ação também pode ser realizada usando um dos botões da janela a seguir, que é acessada no menu **Exibir**.



- 27 A aplicação de um clique duplo sobre a régua vertical da janela mostrada disponibiliza a janela Configurar página. Essa ação é uma forma alternativa de se acessar ferramenta existente no menu **Arquivo** que permite alterar as margens do documento em edição.
- 28 Na situação mostrada, a unidade de medida do Word está definida para centímetros; por isso, é correto afirmar que o parágrafo mostrado no documento em edição tem um recuo de 1 cm na primeira linha. O valor desse recuo pode ser modificado por meio de opção encontrada no menu **Formatar**.

- 29 Entre as opções encontradas no menu **Ferramentas**, incluem-se as mostradas na figura a seguir. Em particular, a opção **Detectar e corrigir...** permite verificar se o documento em edição possui erros de grafia e exibe sugestões para a correção desses erros.



A figura acima mostra uma janela do Excel 2000 contendo uma planilha com dados relativos à bolsa de valores de São Paulo. Considerando essa figura, julgue os itens subsequentes, acerca do Excel 2000.

- 30 O conteúdo da célula D2 pode ter sido obtido por meio das seguintes ações: clicar a célula D2; digitar $=(C2-B2)*100/B2$; teclar **Enter**.
- 31 Na situação mostrada na figura, é correto concluir que foi utilizada opção encontrada no menu **Editar** para definir retorno automático de texto nas células de A1 até D1.
- 32 Se as células A1 e A2 da planilha mostrada na figura acima forem selecionadas, a área de células da planilha poderá ser alterada para a situação ilustrada a seguir, utilizando-se para isso, o botão **Formatar** e fazendo-se confirmação da operação.

	A	B	C	D
1	índices fechamento		dia anterior	variação, %
2	Bovespa	25.221	25.919	-2,69

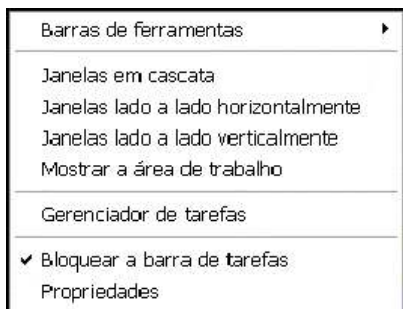
Nada mais prático. Deitado na cama, sentado na sala de espera do aeroporto ou mesmo enquanto aguarda o almoço na mesa do restaurante, você, utilizando o seu *notebook* ou *handheld*, navega na Internet, baixa, lê e responde *e-mails*, conversa com pessoas que estão do outro lado do mundo via comunicação instantânea ou pelo *software* de comunicação Skype ou acessa a rede da empresa. E o melhor de tudo: livre dos fios. Motivado pela popularização dos *hotspots* e da banda larga e pela redução dos custos dos equipamentos, cada vez mais aumenta o número de pessoas que se rende aos atrativos dos dispositivos *wireless* e de sua tecnologia mais popular, o Wi-Fi, que tem como base o protocolo 802.11 e suas variações.

Internet: <<http://www.pcworld.com.br>> (com adaptações).



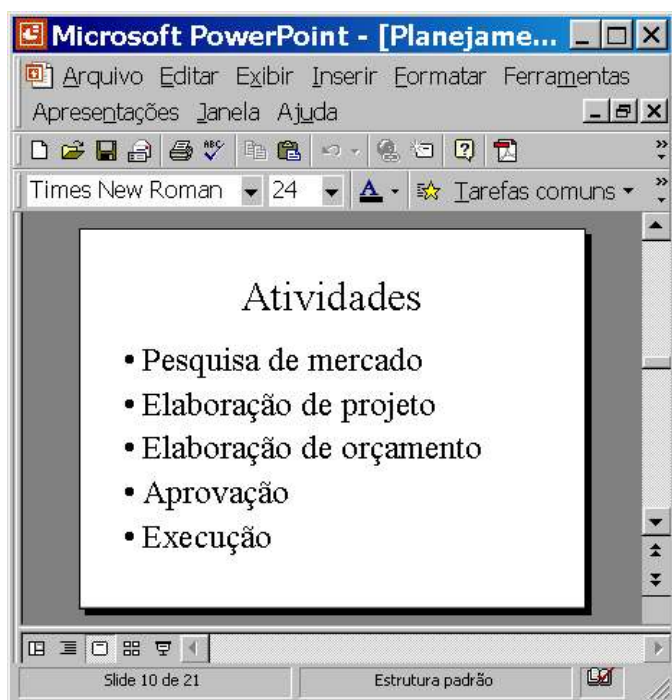
Com relação às idéias do texto acima e considerando a janela do Internet Explorer 6 (IE6) ilustrada, julgue os itens subsequentes.

- 33 Para se conversar com pessoas que estão “do outro lado do mundo” por meio do *software* de comunicação Skype, nas condições estabelecidas no texto, é possível que o IE6 se encontre entre os diversos recursos de *hardware* e de *software* utilizados.
- 34 O acesso a recursos de um *notebook* que permitem estabelecer uma conversa com pessoas que estão “do outro lado do mundo” via comunicação instantânea, nas condições estabelecidas no texto, pode ser realizado ao se clicar o botão **Conectar**, na janela do IE6.
- 35 Para que se possa utilizar um *notebook* para baixar, ler e responder *e-mails* nas condições mencionadas no texto, é necessário que o referido computador possua *modem* específico instalado que permitirá a sua conexão a uma infraestrutura de rede que disponibilizará recursos para o acesso à rede mundial de computadores ou a um provedor de Internet.
- 36 Nas condições estabelecidas no texto para o acesso à Internet, o protocolo 802.11 desempenha a função que o protocolo IP exerce no acesso aos recursos da rede mundial de computadores, substituindo-o.



Considere que ao se clicar com o botão direito do *mouse* um local sem ícones ou botões da barra de tarefas do Windows XP, seja exibida a lista de opções mostrada acima. Com relação às funcionalidades oferecidas pelas opções dessa lista, julgue os itens subsequentes.

- 37 Ao se clicar a opção Janelas em cascata, se houver diversas janelas abertas, elas serão organizadas uma sobre as outras, de forma que o conjunto de todas as janelas ocupe toda a área de trabalho.
- 38 Ao se clicar a opção Propriedades, é aberta a janela Propriedades da Barra de tarefas e do menu Iniciar, que permite configurar diversas funcionalidades da barra de tarefas e do menu Iniciar.



A figura acima mostra uma janela do PowerPoint 2000 com uma apresentação em processo de edição. Com relação a essa janela e ao PowerPoint 2000, julgue os itens seguintes.

- 39 O botão  permite exibir ou ocultar elementos gráficos que podem ser utilizados para alinhar objetos no *slide*, mas que não devem aparecer durante a impressão.
- 40 O número total de *slides* da apresentação é igual a 10.

Habitante milenar do planeta Terra, o homem ainda não aprendeu a respeitá-la e, com ela, ter convivência pacífica, harmônica e próspera. Com o passar do tempo, os habitantes rurais invadiram e incharam as cidades, contribuindo para agravar os problemas ambientais, como o desmatamento e a crescente produção de lixo. Um dos principais problemas ambientais da atualidade é fruto da modernidade. Nas grandes cidades, existe uma intensa produção de lixo. A coleta seletiva e a reciclagem mostram-se processos eficientes para combater o problema, mas a população ainda não está adequadamente educada para esse tratamento preliminar. Atualmente, as baterias de celular são causa de forte poluição do ambiente, pois possuem metais pesados. Depois de usadas, elas devem ser entregues ao fabricante, que tem um processo específico para evitar a poluição ambiental.

Correio Braziliense. Caderno Super!, 4/6/2005, p. 4-5 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a amplitude do tema por ele abordado, julgue os itens que se seguem.

- 41 Uma das características essenciais da modernidade é a urbanização. Especialmente estimuladas pela economia industrial, as cidades crescem, se expandem e, em larga medida, o fazem de maneira desordenada e danosa ao meio ambiente.
- 42 O texto transmite a mensagem de que o lixo urbano produzido em abundância, e não recebendo o tratamento adequado, transforma-se em grave problema ambiental.
- 43 Produtos à base de alumínio, como latas de cerveja e de refrigerante, poluem o ambiente e, até o momento, não podem ser reaproveitados, o que impossibilita sua reciclagem.
- 44 Infere-se do texto que, no movimento histórico da humanidade, a passagem do estágio de sociedades rurais para sociedades urbanas tem sido feita de maneira bastante equilibrada, o que ameniza os efeitos desse processo em relação à natureza.
- 45 Restos alimentares, embalagens industriais e pneus usados seriam exemplos evidentes de uma realidade que o texto classifica de “intensa produção de lixo” nas grandes cidades.
- 46 Por “coleta seletiva”, mencionada no texto como alternativa correta para a proteção ambiental, entende-se a separação do lixo conforme sua natureza, o que facilitaria o trabalho de sua classificação e destinação final, incluindo a reciclagem.
- 47 O texto deixa claro que o processo de seleção do lixo, considerado fundamental para a preservação do meio ambiente, depende muito mais de uma decisão política dos governos do que de uma adesão consciente dos cidadãos.
- 48 A telefonia móvel, como diz o texto, apresenta um problema ainda sem solução, altamente prejudicial ao meio ambiente. Esse problema refere-se à inexistência de procedimentos técnicos capazes de impedir que as baterias usadas danifiquem a natureza.
- 49 A provável razão para que o Brasil esteja tão atrasado na reciclagem de determinados materiais descartados após o uso é a ausência de atrativo econômico a quem se dispõe a recolhê-los para posterior venda.
- 50 Os graves problemas ambientais vividos pelo Brasil na atualidade incluem o desmatamento e o manejo agrícola inadequado, que degradam o solo por provocarem, entre outras consequências, a erosão e a desertificação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A preocupação com o meio ambiente tem suscitado muitas reflexões sobre os comportamentos dos indivíduos e da sociedade perante os recursos naturais. Com relação a esse assunto, julgue os itens seguintes.

- 51 Ao se observar fuga de água de uma canalização da rede de distribuição, deve-se, imediatamente, fazer a comunicação ao serviço de manutenção da companhia local para que o reparo seja efetuado.
- 52 É manifestação de cidadania considerar que um bem público é um bem comum.
- 53 A captação da água de afloramentos não exige preocupação com o tipo de ocupação do solo da área que contribui com escoamento superficial nem com a qualidade da água que recarrega o lençol freático.

Julgue os próximos itens.

- 54 As características físico-químicas e biológicas da água dependem dos terrenos por onde ela escoar.
- 55 A água é sempre encontrada na natureza com qualidade satisfatória para o abastecimento humano.
- 56 De acordo com portaria do Ministério da Saúde, águas com concentrações de cádmio inferiores a 30 mg/L são aceitáveis para o consumo humano.

Considerando que a captação de água para abastecimento humano pode ter diferentes origens, julgue os itens subsequentes.

- 57 A captação da água subterrânea para o abastecimento não dispensa o bombeamento, mesmo quando o poço artesiano for surgente.
- 58 Se a vazão mínima do córrego for superior à do projeto da captação, não é necessária a construção de reservatório de regularização.
- 59 Surgências de água são especialmente indicadas para a captação por não requererem qualquer nível de tratamento da água.

Geralmente, as redes de distribuição de água estão organizadas em anéis (redes fechadas ou malhadas) ou em ramos (redes abertas ou ramificadas). Julgue os itens seguintes, a respeito desse tema.

- 60 Nas redes fechadas, se houver a necessidade de se efetuar a manutenção de determinado trecho, apenas esse trecho, em princípio, terá suspensão do fornecimento de água.
- 61 Se houver um sistema com apenas três reservatórios interligados por adutoras, o reservatório mais elevado sempre alimentará os outros dois.

- 62 A pressão relativa da água entre dois pontos de uma adutora diminui à proporção que a distância entre esses pontos aumenta.

- 63 A velocidade da água em uma adutora, que tenha diâmetro constante e sem derivação de água em qualquer ponto, é maior em seu início do que no seu final.

Julgue os itens seguintes, referentes às exigências sanitárias para fornecimento de água.

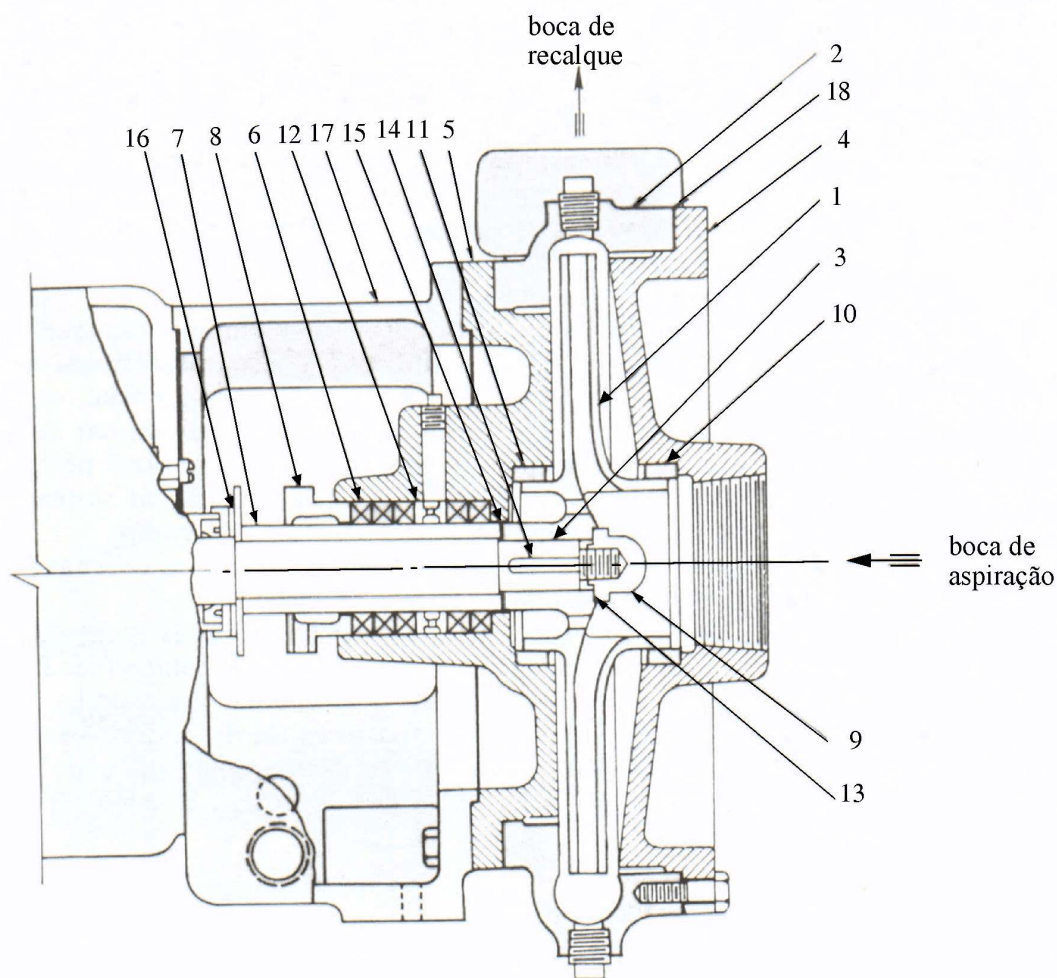
- 64 Os cilindros de cloro que apresentam vazamentos não devem ser lançados dentro da água.
- 65 Uma das principais finalidades dos reservatórios de distribuição de água é promover o tempo de contato do agente desinfetante.
- 66 A presença de cloro residual é uma garantia da qualidade bacteriológica da rede. O método mais usual de determinação do cloro residual livre e cloro residual total é o da ortotolodina em meio ácido.

Julgue os itens que se sucedem, com relação à operação de montagem de conexões com flanges.

- 67 Deve-se, primeiramente, fazer coincidir os furos; depois, deve-se introduzir a arruela entre os flanges e, só então, colocar os parafusos com as porcas.
- 68 É conveniente que os parafusos sejam apertados gradualmente em uma seqüência tal que o último, apertado parcialmente, fique em posição oposta ao seguinte. Essa operação deve ser repetida na mesma seqüência, até que a arruela esteja uniformemente comprimida entre os flanges, garantindo-se a estanqueidade da junta.
- 69 As arruelas devem ter diâmetro interno um pouco maior que o dos tubos para facilitar o aperto.

Considerando que algumas características físico-químicas da água têm interferência sobre determinados processos, julgue o item subsequente.

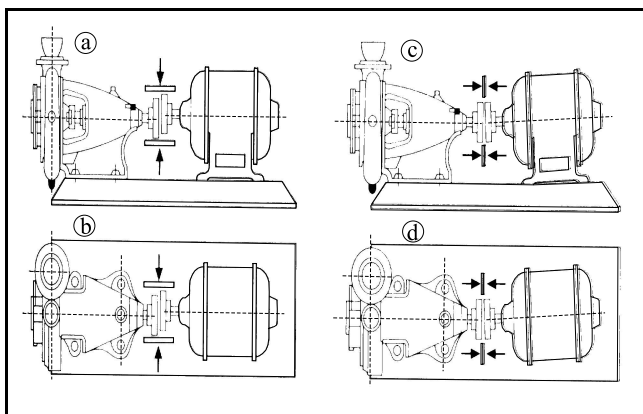
- 70 A dureza da água produz incrustações nos sistemas de água quente.



- | | | |
|-------------------------------|--|-----------------------------|
| 1. rotor | 8. sobreposta | 13. junta de porca de rotor |
| 2. caixa | 9. | 14. |
| 3. eixo | 10. Anel de vedação da boca de aspiração | 15. junta da luva do eixo |
| 4. tampa do lado da aspiração | 11. | 16. defletor |
| 5. tampa do lado das gaxetas | 12. anel de lanterna (de lubrificação) | 17. suporte |
| 6. gaxetas | | 18. junta de vedação |
| 7. luva eixo | | |

A figura acima mostra o corte de uma bomba centrífuga comum, com rotor em balanço, normalmente usada em instalações de água e de esgoto, em que algumas descrições de componentes foram suprimidas. Acerca desse corte e dos referidos componentes, julgue os itens a seguir.

- 71 O componente 6, denominado gaxeta, garante a vedação do eixo.
- 72 O componente 11, denominado anel da caixa de gaxetas, realiza a fixação das gaxetas de vedação presentes no rotor.
- 73 A rosca mostrada na boca de aspiração serve como auxiliar na ancoragem de ferramentas na desmontagem da tampa do lado de aspiração.
- 74 O componente 14 é um rasgo para chave, usado para fixar o rotor ao eixo no sentido axial, durante a montagem.
- 75 Após o rotor ter sido posicionado, se a porca de aperto (componente 9) não estiver fixada com o torque correto, há a possibilidade de o rotor tocar nas tampas e a carcaça, como se estivesse desbalanceado.



Os dois conjuntos motobomba — (a)–(b) e (c)–(d) — mostrados na figura acima foram montados em fábrica em uma base e estão com problemas de alinhamento na luva elástica. Com relação ao alinhamento necessário ao bom funcionamento dos conjuntos motobomba e aos componentes envolvidos, julgue os seguintes itens.

- 76 A luva elástica é o componente de mercado usado para compensar os desalinhamentos existentes entre motores e bombas.
- 77 Ao se colocar uma régua nas faces da luva elástica, como mostrado no conjunto (a)–(b), a distância máxima entre dois pontos da circunferência da luva e a face que não toca na régua deve ser de 2 mm.
- 78 O desalinhamento mostrado em (a)–(b) não prejudica o funcionamento do conjunto motobomba, enquanto o mostrado em (c)–(d) não permite o funcionamento do conjunto.
- 79 Na partida e na parada do motor, a luva elástica absorve e diminui os golpes na bomba.
- 80 No conjunto (c)–(d), observa-se uma distância de face da luva elástica. Essa distância deve ter tolerância máxima entre 1 mm e 2 mm, e esse valor deve ser o mesmo em toda a circunferência da luva.

Todo instrumento de medição tem características internas relacionadas ao tipo de material usado na sua fabricação, à precisão e às tolerâncias adotadas na sua fabricação e à capacidade do instrumento de sofrer influências do meio ambiente. Assim, dependendo dessas condições, um instrumento de medição sempre está sujeito a uma série de erros. A respeito dos erros inerentes a uma medição e das características que induzem erros em medições, julgue os itens subsequentes.

- 81 No resultado de uma medição, a incerteza expressa por meio de um desvio-padrão é denominada incerteza padronizada.
- 82 A grandeza a ser medida e a mensurável caracterizam dois componentes diferentes de uma medição.

- 83 O erro aleatório, que está ligado a variações temporais, pode ser reduzido se for aumentado o número de observações.
- 84 Em uma medição com uso do micrômetro, é importante sempre retornar o tambor a uma medida maior e fechar o micrômetro com a catraca. Essa operação visa reduzir os erros causados pela histerese.
- 85 Um dos objetivos da calibração de instrumentos com o uso de padrões de medição é a eliminação de erros sistemáticos.



A foto acima mostra um vertedor de uma pequena barragem de elevação de nível. Os vertedores são simples paredes, diques ou aberturas sobre as quais um líquido escoar. Quanto às aplicações dos vertedores na hidráulica, julgue os itens subsequentes.

- 86 Vertedores podem ser corretamente definidos como orifícios sem a borda superior.
- 87 Um vertedor é dito contraído se sua largura for maior que a do canal de acesso.
- 88 O vertedor trapezoidal ou de Cipolletti é normalmente usado para a medição de vazão.
- 89 Para ser considerado um vertedor, a parede do elemento deve apresentar espessura inferior a 60% em relação à sua altura.
- 90 Um obstáculo à passagem de corrente de água em um canal não pode ser corretamente denominado de vertedor.

Um relatório a respeito de um manancial de águas contém a seguinte referência: A análise microbiológica da água apresenta contaminação por bactérias heterotróficas aeróbias, gram-negativas. Em relação às características físico-químicas, apresenta cor e turbidez normais, dureza temporária, presença de nitritos em concentrações elevadas e alcalinidade normal. Considerando tal situação, julgue os seguintes itens.

- 91 Bactérias são microrganismos unicelulares procariontes.
- 92 As bactérias aeróbias referidas no relatório possuem mitocôndrias.
- 93 O termo gram-negativas refere-se a bactérias que não apresentam parede celular.
- 94 As bactérias referidas como heterotróficas dependem de uma fonte orgânica de carbono.
- 95 Microrganismos não necessitam da captação de fosfato do meio externo.
- 96 Se a cor da água estivesse alterada, obrigatoriamente a sua turbidez também estaria.
- 97 A dureza temporária da água referida no relatório pode ter sido causada pela presença de sais de cálcio e magnésio.
- 98 A presença de nitritos indica que a matéria orgânica presente na água encontra-se próxima ao local onde foi feita a coleta.
- 99 A alcalinidade referida no relatório mede a capacidade da água de neutralizar ácidos.
- 100 O pH pode ser alterado por processos de tratamento da água, mas a alcalinidade, não.

A tabela abaixo mostra dados operacionais referentes a vazões e a pressões em três pontos de medição de um sistema hipotético de abastecimento de água. As pressões foram verificadas à zero hora de determinado dia do ano de 2005.

local	vazão (litros/s)	pressão (mH ₂ O)	
		observada	calculada
reservatório I	434	16,1	14,5
reservatório II	610	15,0	18,0
booster I	350	60,0	61,1

Com base nos dados operacionais acima, julgue os itens que se seguem.

- 101 As diferenças entre as pressões observadas e as calculadas nos reservatórios I e II decorrem de defeitos nos medidores de pressão.
- 102 A maior diferença entre valores absolutos de pressão calculada e observada ocorre no reservatório de maior vazão.
- 103 Outra unidade de pressão válida, além da mostrada, é mmH₂O.

A automação de sistemas, utilizadas em sistemas de saneamento básico, permite melhorar o gerenciamento dos sistemas de abastecimento de água e aumentar a confiabilidade e a continuidade operacional do sistema, contribuindo, assim, para o aperfeiçoamento dos serviços prestados e para a redução de custos. A respeito da automação de sistemas, julgue os itens a seguir.

- 104 Por meio do processo de automação, é possível atuar em certos dispositivos de controle de alguns sistemas de modo que ações em tempo real possam ser implementadas.
- 105 Em um sistema automatizado, os sensores são compostos por microcomputadores instalados próximos aos elementos a serem controlados.
- 106 Solenóides e relés são dispositivos utilizados como elementos básicos para acesso das memórias programáveis de um controlador lógico programável (CLP).
- 107 Embora o processo de automação contribua para a agilidade de alguns procedimentos relativos a ações de controle, sua implementação requer montante de energia bastante superior àquele consumido por mecanismo de controle similar que utiliza dispositivos convencionais.

Uma maleta para medição de parâmetros hidráulicos permite a realização de testes de vazão e de pressão em redes hidráulicas que contenham elementos primários do tipo Pitot, Venturi, bocal, bem como a determinação de perdas na tubulação. A maleta tem sua indicação microprocessada configurável via terminal de programação, computador ou por meio de botões dispostos em seu painel frontal. As funções possíveis de serem implementadas no instrumento incluem a medição de pressão manométrica, na faixa de 0 – 200 mH₂O, com saída de 0 – 50 mV para registro. Esse equipamento pode ser equipado com opcionais para saída de pulsos, cuja faixa é de 12 V CC para acionamento de dispositivo mecânico, ou eletrônico (tipo CMOS), e de 5 V CC para acionamento de dispositivo TTL. Nesse contexto, julgue os itens subsequentes.

- 108 Normalmente, na configuração básica TTL, a alimentação é padronizada em 5 V CC.
- 109 A tecnologia TTL pode ser corretamente utilizada para implementação de porta lógica AND.
- 110 Dispositivos eletrônicos tipo CMOS são amplamente utilizados na conversão de corrente alternada em corrente contínua.

- 111 Em geral, dispositivos CMOS apresentam menor consumo em comparação a transistores bipolares.
- 112 A informação “Indicação microprocessada configurável via terminal de programação” mostra que o instrumento funciona somente na presença permanente de um operador, que é o encarregado de acionar as funções do instrumento por meio de terminal de programação.

Julgue os próximos itens sobre componentes elétricos e eletrônicos.

- 113 Considere que uma corrente constante flui por um resistor linear. Nessa situação, é correto afirmar que o resistor é submetido a uma tensão de valor constante e proporcional a essa corrente.
- 114 É possível construir um medidor de pressão diferencial utilizando-se apenas diodos e medidores, desde que a faixa de medida tenha valor máximo inferior a 10 mH₂O.

Um instrumento de calibração para testes eletropneumáticos em bancada ou no campo, pode ser utilizado para verificação e calibração de equipamentos eletrônicos e pneumáticos de controle de processo, tais como medidores de pressão. O instrumento pode ser ligado a uma rede elétrica em 110 V ou 220 V em corrente alternada, de 60 Hz, e apresenta bateria interna composta por unidades de 9 V CC recarregáveis. Com relação às características técnicas do instrumento, julgue os itens subsequentes.

- 115 Considere que esse instrumento seja adequadamente ligado a uma rede elétrica em corrente alternada, de 60 Hz, por um período inferior a uma hora e que, durante esse tempo, a tensão seja igual a 221 V. Nessa situação, o instrumento corre o risco de ser danificado, porque sua tensão nominal é superior à tensão de alimentação da rede.
- 116 A bateria interna do instrumento pode ser recarregada a partir de fontes em corrente alternada, embora sempre fornece tensão em corrente contínua.

Dois resistores com resistências de 18 W e 6 W são conectados em série aos terminais de uma bateria de automóvel, cuja tensão é igual a 12 V CC. Considerando que a bateria pode ser julgada ideal, julgue os itens a seguir.

117 Os dois resistores consomem, no total, 12 W.

118 Os dois resistores, quando associados em série, são equivalentes, em W, a um único resistor de 24 W.

Considere que haja a necessidade de serem feitas algumas medidas elétricas de tensão e de corrente em um circuito eletrônico que passou por manutenção após avarias causadas por surto de tensão na rede elétrica. Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

119 As medidas de tensão e de corrente podem ser efetuadas por um único instrumento denominado multímetro, desde que as funções de tensão e de corrente estejam disponíveis no instrumento e ele seja usado adequadamente.

120 Surto de tensão é um pulso de tensão que apresenta a mesma frequência da rede elétrica, mas que tem amplitude 10% superior à da tensão nominal da rede do local onde foi verificado o surto.