

Concurso Público
Nível Médio

Cargo **21** :
TÉCNICO ADMINISTRATIVO I
ÁREA DE OCUPAÇÃO:
AFERIÇÃO DE HIDRÔMETRO

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 destros 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

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 degradação ambiental e a poluição aumentam dia-a-dia. Diante dessa constatação, surge a idéia do desenvolvimento sustentável (DS), buscando conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental e, ainda, com o fim da pobreza no mundo.

Para alcançarmos o DS, a proteção do ambiente tem 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 tenha pensado: qual a diferença entre crescimento e desenvolvimento? A diferença é que o crescimento não conduz automaticamente à igualdade nem à justiça sociais, 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. 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 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

- 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 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 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.
- 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, 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 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.

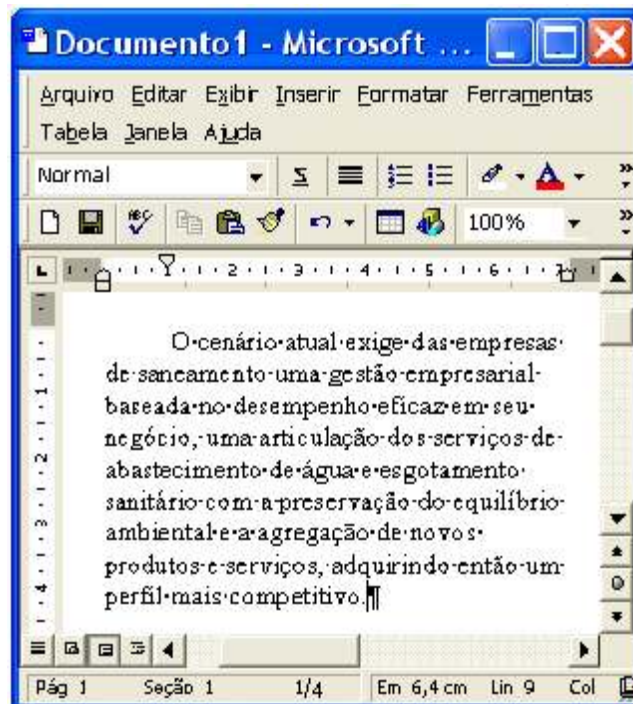
ONU. Declaração universal dos direitos da água. Arts. 5.º, 6.º e 7.º.
Internet: <<http://www.cesan.com.br/>>. Acesso em 31/5/2005.

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 vocábulo “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.

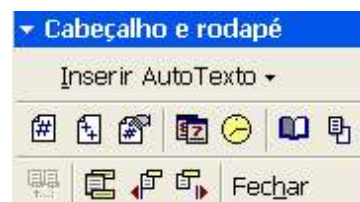
Acerca dos conhecimentos de redação oficial, julgue os itens a seguir.

- 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.



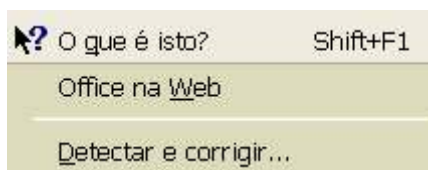
Julgue os próximos itens, considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Word 2000 contendo um documento em edição, que traz parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://www.cesan.com.br/>.

- 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	B	C	D
1	índices fechamento	sexta-feira	dia anterior	variação, %
2	Bovespa	25.221	25.919	-2,69
3				
4				

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 e fazendo-se confirmação da operação.

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

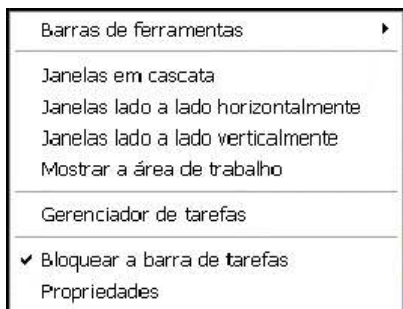
Nada mais prático. Deitado na cama, sentado na sala de espera do aeroporto ou mesmo enquanto aguarda o almoço na mesa do restaurante, você, utilizando o seu *notebook* ou *handheld*, navega na Internet, baixa, lê e responde *e-mails*, conversa com pessoas que estão do outro lado do mundo via comunicação 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).



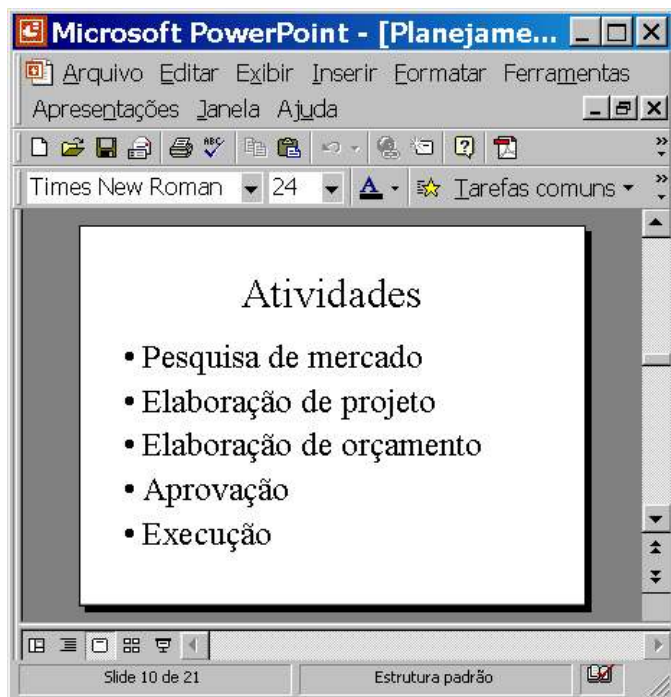
Com relação às idéias do texto acima e considerando a janela do Internet Explorer 6 (IE6) ilustrada, julgue os itens subsequentes.

- 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 , 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

Com relação às peças utilizadas em sistemas de abastecimento de água, julgue os itens subseqüentes.

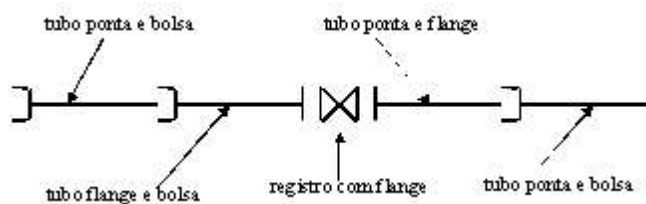
- 51 As válvulas de gaveta destinam-se, principalmente, ao controle de vazão.
- 52 A junta mais comum em tubos de ferro fundido é a junta soldada.

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

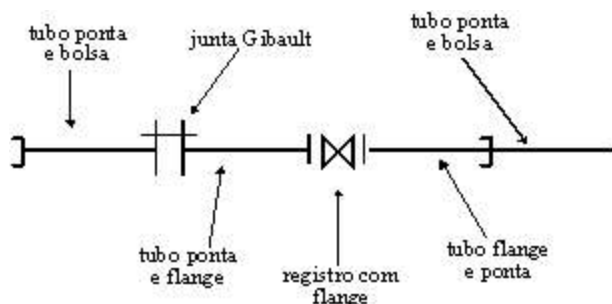
- 53 Deve-se, primeiramente, fazer coincidir os furos; depois, deve-se introduzir a arruela entre os flanges e, só então, colocar os parafusos com as porcas.
- 54 É conveniente que os parafusos sejam apertados gradualmente em uma seqüência tal que o último, apertado parcialmente, fique em posição oposta 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.
- 55 As arruelas devem ter diâmetro interno um pouco maior que o dos tubos para facilitar o aperto.

Julgue os itens a seguir, quanto à desmontagem e retirada de registro com flanges instalado em uma tubulação de ferro fundido em rede de abastecimento de água, com ponta e bolsa.

- 56 A montagem de registro no trecho de rede mostrado na figura abaixo é correta, desde que seja prevista uma folga de 35 mm a 40 mm entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo ou extremidade.



- 57 O esquema abaixo demonstra a montagem correta de um registro em um trecho de tubulação.



Acerca de componentes da rede de água, julgue os próximos itens.

- 58 Em um barrilete de recalque de bombas, com todas as peças flangeadas, não se devem instalar juntas de montagem, para não comprometer a rigidez do conjunto.
- 59 Uma junta Gibault é composta de uma luva central, uma arruela de borracha e dois flanges especiais.

São muitos os produtos químicos que podem ser usados no tratamento de água de abastecimento e em tratamento de esgotos, alguns dos quais requerem cuidados especiais no seu manuseio. Com relação ao manuseio adequado desses produtos, julgue os itens seguintes.

- 60 O hipoclorito de sódio é um produto agressivo, capaz de atacar a pele, os olhos e outros tecidos do corpo, portanto, em sua manipulação, o operador deve utilizar luvas, óculos, capacete, avental e botas.
- 61 Em locais onde possa haver vazamentos de cloro gasoso, é importante contar com equipamento de segurança pessoal, especialmente máscaras especiais que protejam os olhos e o aparelho respiratório do operador.
- 62 A cal hidratada deve ser manipulada em ambiente fechado.
- 63 No manuseio de produtos ácidos, é suficiente o uso de máscaras para a proteção de olhos, boca e nariz.
- 64 Na diluição de ácido sulfúrico, deve-se adicionar diretamente água ao produto.
- 65 Na manipulação de substâncias químicas, devem ser utilizados procedimentos que reduzam o risco de violação, ingestão e contato dessas substâncias com a pele, os olhos e as roupas.
- 66 Na avaliação do nível tóxico de produtos químicos, é recomendável que se inale um pouco do produto.
- 67 Os frascos utilizados para preparação de soluções em laboratório devem ser sempre lavados com periodicidade mensal.

Com relação aos registros de gaveta, julgue os seguintes itens.

- 68 O bloqueio total é feito quando a cunha ou gaveta aloja-se sobre os anéis da sede de vedação situados no corpo do registro.
- 69 Para a retirada de vazamentos na gaveta, é necessária a retirada do registro da linha.
- 70 A operação de abertura e o fechamento do registro são feitos pelo conjunto haste em parafuso e porca de manobra.

Com relação a válvulas, julgue os itens a seguir.

- 71 As válvulas de agulha são utilizadas para regulagem de vazão.
- 72 Em sistemas de abastecimento de água, as válvulas de agulha são usualmente utilizadas em qualquer sentido de fluxo.
- 73 A sede de vedação das válvulas borboleta é o disco que libera ou regula a passagem de fluido.
- 74 Para a substituição da junta de vedação das válvulas borboleta, não é necessária a desmontagem do disco.
- 75 Recomenda-se que as válvulas borboleta sejam montadas com o eixo na posição horizontal.
- 76 A vedação das válvulas globo é chamada popularmente de carrapeta.

Com relação a aspectos químicos envolvidos nas análises de amostras relativas a sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, julgue os itens que se seguem.

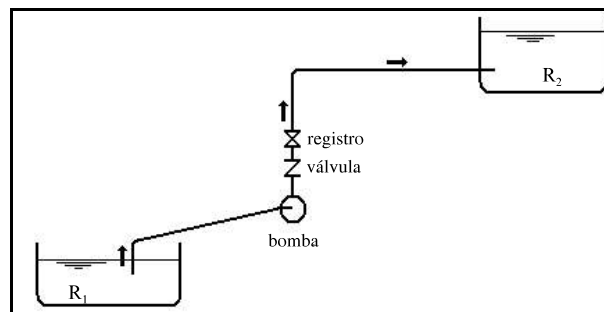
- 77 Quando um elemento se oxida, entende-se que esse elemento ganhou elétrons.
- 78 Solução neutra é aquela cuja concentração hidrogeniônica é zero iongrama/litro.
- 79 Em análises de uma mesma amostra de água residuária, o valor da DBO é sempre maior que a da DQO.
- 80 Na hipótese de haver uma solução de NaOH com normalidade de x normal e se desejar produzir 1 L de uma solução de NaOH com y de normalidade ($y < x$), a quantidade, em mL, de solução existente que deve ser diluída em um volume complementar de água destilada, para redundar em 1 L de solução, pode ser determinada como indica a fórmula abaixo.

$$\text{quantidade de solução (mL)} = \frac{y \times 1.000}{x}$$

- 81 Dureza é a denominação genérica dada à soma das concentrações dos íons polivalentes presentes na água, tais como: cálcio, magnésio, ferro, bário e estrôncio.
- 82 A solubilidade do oxigênio, na água, varia com a temperatura e a pressão atmosférica.

O hidrômetro é um aparelho destinado a indicar e totalizar, continuamente, o volume de água que o atravessa. Esse aparelho é caracterizado, entre outros aspectos, pelas vazões máxima, mínima, nominal e de transição. Acerca dessas características, julgue os itens subsequentes.

- 83 A vazão mínima é aquela a partir da qual o hidrômetro começa a indicar valores dentro da faixa de medição.
- 84 A vazão máxima representa a maior vazão com a qual o aparelho pode operar por longo período de tempo.
- 85 A vazão nominal é aquela que corresponde a 50% da vazão máxima.
- 86 A vazão de transição é aquela que corresponde a 5% da vazão máxima.



A figura acima mostra uma instalação hidráulica proposta para abastecer o reservatório superior R_2 com água bombeada do reservatório inferior R_1 . Com base nessa representação esquemática, julgue os itens a seguir.

- 87 A tubulação que liga a bomba ao reservatório R_1 é a tubulação de recalque.
- 88 A finalidade da válvula de retenção é evitar que a bomba gire em sentido contrário como se fosse uma turbina.
- 89 A vazão na tubulação de recalque é menor que na tubulação de sucção.
- 90 Nessa instalação, a finalidade do registro é evitar o transbordamento do reservatório R_2 .

RASCUNHO

As bombas hidráulicas exigem cuidados técnicos para sua montagem, partida e manutenção, pois o dimensionamento, instalação e manutenção inadequados podem comprometer a operação e causar danos nesses equipamentos. Acerca de bombas hidráulicas, julgue os itens a seguir.

- 91 Se uma motobomba hidráulica, ao ser ligada, não estiver devidamente escorvada, ela apresentará uma vazão excessiva, reduzindo-se, assim, a velocidade de rotação do motor elétrico.
- 92 Não é necessário o uso de válvula de pé na sucção de bombas auto-aspirantes ou auto-escorvantes, contanto que a altura de sucção não exceda a 8 m de coluna d'água.
- 93 Em bombas com vedação por selo mecânico, é normal a ocorrência de gotejamento de água pelo selo, ao passo que, em bombas vedadas com gaxetas, nenhum vazamento normalmente ocorre.

Um dos parâmetros importantes no funcionamento de bombas de sucção é a altura líquida positiva de sucção, também conhecida como NPSH (*net positive suction head*). Quando o NPSH disponível da bomba for menor que o NPSH requerido, ocorre o fenômeno denominado cavitação, que é muito prejudicial à bomba. Julgue os itens seguintes a respeito dos cuidados com a instalação de bombas e acerca das providências que podem ser tomadas para se evitar a cavitação.

- 94 A cavitação pode ser eliminada aumentando-se a altura de sucção e o comprimento da tubulação, afastando-se ao máximo a bomba do ponto de captação.
- 95 Caso a bomba apresente sinais de cavitação, deve-se procurar reduzir as perdas de carga na sucção, com o aumento do diâmetro dos tubos e conexões.
- 96 A cavitação pode ser eliminada estrangulando-se o registro na saída da bomba, o que só deve ocorrer em último caso, pois essa ação pode alterar substancialmente o rendimento hidráulico do conjunto.
- 97 A tubulação de sucção deve ser sempre instalada com um pequeno declive, no sentido da captação para a bomba.
- 98 Antes de se colocar uma bomba centrífuga em operação pela primeira vez, é recomendável desconectar o acoplamento e verificar se o sentido de rotação está correto, pois a rotação no sentido incorreto pode danificar seriamente a bomba.

Para se garantir o funcionamento sem problemas de um conjunto motobomba, é necessário que ele opere perfeitamente alinhado. Quanto ao alinhamento mecânico de motobombas, julgue os itens a seguir.

- 99 Acoplamentos elásticos, embora tornem mais suave a transmissão do movimento entre bomba e motor, requerem o funcionamento do conjunto com perfeito alinhamento paralelo, angular e axial entre as árvores.
- 100 Um conjunto motobomba funciona alinhado se as faces do acoplamento ficarem sempre com a mesma distância entre elas em qualquer ponto e no mesmo plano, dentro das tolerâncias admitidas para o conjunto.
- 101 A vibração excessiva é uma indicação de um possível desalinhamento entre o eixo da bomba e o eixo do motor de acionamento.
- 102 Para se efetuar o alinhamento com relógio comparador, deve-se posicionar o relógio com a base magnética sempre do lado da parte motora.
- 103 Desalinhamentos angulares podem ser corrigidos mediante a colocação de calços, cuja espessura pode ser calculada com base nas leituras obtidas com o relógio comparador.
- 104 O alinhamento está correto quando as leituras do relógio comparador ou da régua, conforme o método usado, estiverem dentro dos limites indicados pelo fabricante para o desalinhamento paralelo, ou para o desalinhamento angular.

Os óleos lubrificantes comumente encontrados no mercado são ensaiados para controle da qualidade e determinação de parâmetros físicos que servem de orientação para os usuários na sua utilização. No que se refere aos parâmetros físicos que determinam as características dos óleos lubrificantes, julgue os itens subsequentes.

- 105 O índice de viscosidade é uma medida da resistência ao escoamento oferecida pelo óleo e é inversamente proporcional à temperatura.
- 106 Ponto de fulgor é a temperatura mínima em que o vapor de um óleo lubrificante pode inflamar-se, no mínimo, durante 5 segundos, e é um dado importante quando se lida com lubrificação de máquinas que trabalham em altas temperaturas.
- 107 A medição da viscosidade de um óleo lubrificante é efetuada em aparelhos denominados viscosímetros, sendo os mais utilizados os viscosímetros Saybolt, Engler, Redwood e Ostwald.

Embora existam lubrificantes gasosos e sólidos, os de uso mais comum são os líquidos e os pastosos, isto é, os óleos e as graxas. Com relação à utilização desses lubrificantes, julgue os itens que se seguem.

- 108 As graxas à base de cálcio possuem boa estabilidade estrutural e podem ser usadas em ambientes com temperatura superior a 150 °C, entretanto não são apropriadas para uso em bombas d'água, pois não são resistentes à água.
- 109 Óleos animais e vegetais, em razão de sua alta resistência à oxidação quando comparados a outros tipos de lubrificantes, são recomendados para lubrificar gaxetas feitas de couro.
- 110 Em mancais na forma de caixas de rolamentos, é recomendável que o nível de óleo dentro das caixas seja mantido alto, não devendo ficar abaixo do centro da caixa.

Duas baterias de 48 V, cada uma, são colocadas em série, de modo que as suas tensões se somam. Essa associação de baterias alimenta uma associação em paralelo de três resistores iguais, sendo dois resistores de 20 Ω e um resistor de 15 Ω .

Com relação a essa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 111 A corrente no resistor de 15 Ω é maior que a corrente em cada um dos resistores de 20 Ω .
- 112 O terminal positivo de uma bateria está conectado ao terminal positivo da outra bateria. Por isso as tensões delas se somam.
- 113 Se os três resistores fossem substituídos por um único resistor de 55 Ω , a corrente elétrica fornecida pela associação de baterias não sofreria alteração.
- 114 A potência elétrica que uma das baterias fornece é 153,6 W maior que a potência consumida pelo resistor de 15 Ω .

Uma fonte de tensão monofásica, cuja tensão é $v(t) = 220\sqrt{2}\text{sen}(2\pi 50t - 60^\circ)$ V, alimenta, há várias horas, uma carga monofásica do tipo RL em conexão série, com resistência igual a 20 Ω e indutância igual a 63,66 mH. Acerca dessa situação, julgue os itens que se seguem.

- 115 A corrente elétrica na carga — $i(t)$ — pode ser representada pela equação $i(t) = 11\text{sen}(2\pi 50t - 105^\circ)$ A.
- 116 A constante de tempo da carga é superior a 3 ms.
- 117 Uma vez que a tensão de alimentação da carga é senoidal, a potência média consumida pela carga é nula.
- 118 Se um capacitor for colocado em série com a carga, a corrente aumentará, independentemente do valor da capacitância dele.

A respeito de equipamentos eletrônicos, julgue os itens seguintes.

- 119 Um controlador lógico programável pode ser utilizado para controlar vários processos industriais, como, por exemplo, a vazão de líquidos em tubulações.
- 120 Um retificador é um conversor eletrônico capaz de converter tensão CA em tensão CA de frequência variável. Sendo assim, ele pode ser empregado em partidas suaves de motores elétricos.

RASCUNHO