



- De acordo com o comando a que cada um dos itens a seguir 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**. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Nos itens que avaliam conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português; o *mouse* está configurado para pessoas destros; expressões como **clicar**, **clique simples** e **clique duplo** referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*; **teclar** corresponde à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### Texto para os itens de 1 a 11

#### As relações sociais além do espaço e do tempo

1 Surpreendentes são as transformações ocorridas no mundo a partir da revolução digital. A tecnologia abriu um fluxo praticamente ininterrupto de informações e apresentou ao homem novas formas de interação.

4 Esse é o ponto de vista do antropólogo Jonatas Dornelles, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, exposto em artigo publicado em junho na revista **Horizontes Antropológicos**. Pesquisador da influência da Internet nas relações pessoais, o professor acessou regularmente um *chat* de Porto Alegre entre 2001 e 2003 para avaliar as novas formas de sociabilidade na era digital. Ele observou que as salas virtuais de bate-papo ampliam laços sociais, ao proporcionar o contato de pessoas que, por motivos geográficos ou culturais, provavelmente não se conheceriam. “Os *chats* são espaços virtuais que, com uma lógica própria, simulam uma sociabilidade real”, explica. “De acordo com a frequência e horário dos acessos, gostos e intenções, usuários identificam-se e formam grupos seletos de amigos — como na vida real”.

7 Jonatas compara a formação dessas comunidades virtuais à formação dos grupos sociais tradicionais: em ambos os casos, a interação social depende de uma simultaneidade vivida. Seja para combater a solidão, pelo instinto coletivo, seja para fugir de uma situação real, os frequentadores obedecem a regras de convivência, dispõem de estratégias para sustentar a interação e identificam-se por compartilhar a mesma situação, no presente.

25 Uma outra forma de sociabilidade surge, assim, na era digital. Bem representada pelo fenômeno Orkut, ela permite uma interação independente do tempo e do espaço. “Poder trocar informações e experiências sem precisar dividir o mesmo período de tempo é um reflexo do controle cada vez maior do homem sobre o tempo”, conclui o antropólogo.

Isabel Levy. **Ciência Hoje On-line**.  
Internet: <cienciahoje.uol.com.br> (com adaptações).

A partir da leitura do texto, julgue os itens a seguir.

- 1 No texto, o trecho “A tecnologia abriu um fluxo praticamente ininterrupto de informações” (l.2-3) poderia ser reescrito, sem perda de valor semântico, da seguinte forma: A tecnologia possibilitou uma troca quase incessante de informações.
- 2 Segundo os argumentos propostos pelo antropólogo Jonatas Dornelles, primeiro as pessoas criaram formas diferentes de sociabilidade, depois os sistemas computacionais foram adaptados a essas formas.
- 3 De acordo com o texto, todas as interações sociais mediadas por computador e Internet seguem os padrões das interações entre grupos sociais tradicionais.
- 4 O ponto de vista do antropólogo citado no texto evidencia uma relação de avanço entre o modelo de interação social que ocorre no *chat* e aquele que ocorre no Orkut. Este permite maior fluxo de informações.
- 5 Uma das principais conclusões a que Jonatas Dornelles chega é que redes sociais na Internet acabam tornando as pessoas mais isoladas e contribuindo para que haja menos fortalecimentos dos laços sociais.
- 6 De acordo com o antropólogo referido no texto, a existência de fenômenos como o Orkut demonstra que a sociedade moderna e os recursos tecnológicos têm favorecido a relação do homem com o controle do tempo.

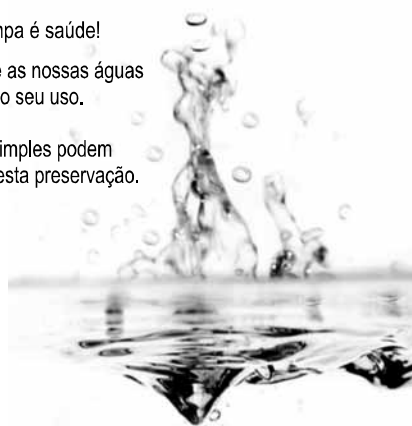
Levando em conta os aspectos gramaticais e de construção do texto, julgue os itens que se seguem.

- 7 Em “Ele observou que as salas virtuais de bate-papo ampliam laços sociais” (l.10-11), o termo “Ele” refere-se a “homem” (l.3).
- 8 No período em que são empregadas, as formas verbais “obedecem” (l.22), “dispõem” (l.23) e “identificam-se” (l.23) apresentam o mesmo sujeito.
- 9 O emprego das vírgulas em “Seja para combater a solidão, pelo instinto coletivo, seja para fugir de uma situação real” (l.20-22) justifica-se pelo fato de o período apresentar uma enumeração.
- 10 No trecho “Seja para combater a solidão, pelo instinto coletivo, seja para fugir de uma situação real, os frequentadores obedecem a regras de convivência” (l.20-22), mantêm-se a correção textual e a intenção semântica do autor caso se flexione a palavra “regras” no singular.
- 11 O texto apresentado pode ser considerado de natureza argumentativa, pois evidencia, por meio de recursos linguísticos, que a autora da reportagem concorda plenamente com o antropólogo Jonatas Dornelles.

Água limpa é saúde!

Preserve as nossas águas  
e poupe o seu uso.

Coisas simples podem  
ajudar nesta preservação.



Internet: <www.setwebglobal.com>.

Com referência a aspectos gramaticais do texto acima, julgue os itens seguintes.

- 12 A flexão dos verbos no segundo período do texto indica uma característica marcante dos textos publicitários, que é a interpelação direta do interlocutor por meio do emprego do modo imperativo.
- 13 A forma verbal “poupe” é redundante em relação a “preserve”, uma vez que, no caso da água, poupar é o mesmo que preservar.
- 14 Infere-se que a expressão “Coisas simples” refere-se a atitudes que o receptor do texto pode tomar em relação à economia e à preservação das águas.
- 15 O período “Coisas simples podem ajudar nesta preservação” pode ser substituído, sem prejuízo da correção gramatical, por: Coisas simples podem ajudar à esta preservação.

A leitura mensal do consumo de água residencial em cada um dos quinze bairros de determinado município é feita por apenas um dos três funcionários responsáveis por essa atividade; a cada mês, há uma distribuição aleatória em que cinco desses bairros são designados para cada um desses funcionários.

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

- 16 Essa distribuição pode ser realizada de 126.126 maneiras diferentes.
- 17 Considerando-se que os bairros sob a responsabilidade de determinado funcionário sejam agrupados, por proximidade geográfica, em duas regiões, A e B, com dois bairros em A e três bairros em B, então esse funcionário poderá visitar esses bairros de 24 maneiras distintas se ele visitar todos os bairros de uma mesma região antes dos demais bairros.

---

Um medidor de consumo de água, ou hidrômetro, de determinado fabricante possui 6 marcadores numéricos que representam as unidades, as dezenas, as centenas, as unidades de milhar, as dezenas de milhar e as centenas de milhar. Devido às condições tecnológicas, cada marcador pode apresentar dois tipos de defeito de fabricação: ficar travado em determinado marcador, impedindo a movimentação dos marcadores relativos às ordens superiores à do marcador defeituoso; ou saltar determinados dígitos.

De acordo com as informações apresentadas nessa situação hipotética, julgue os próximos itens.

- 18 Se o marcador das unidades de milhar de um dos medidores travar, então esse medidor poderá exibir um total de 1.001 leituras distintas.
- 19 Se um dos medidores tiver seu marcador das dezenas de milhar travado ou saltar os dígitos ímpares no marcador das unidades e os números 2, 7 e 8 no marcador das centenas, então haverá 356.500 leituras distintas que poderão ser exibidas por esse medidor.

---

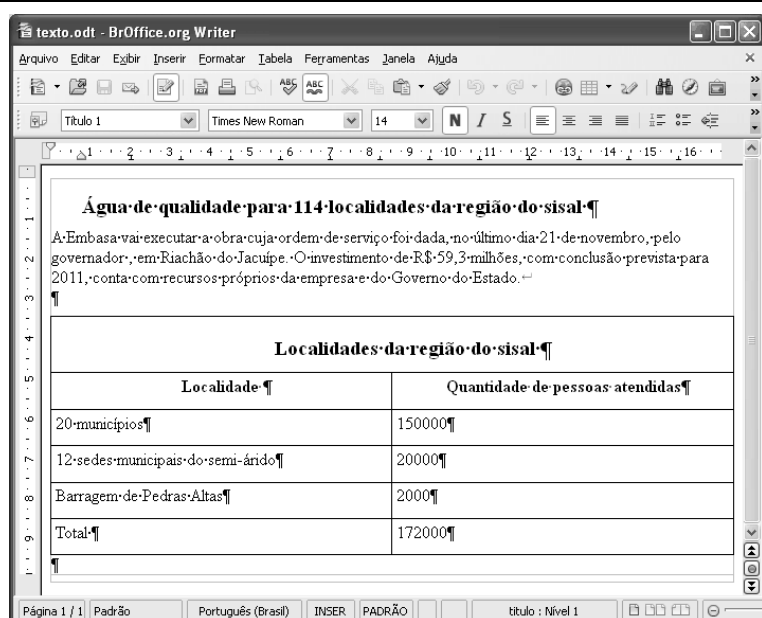
Suponha que uma empresa irá sortear 3 passagens aéreas para um curso de formação. O sorteio será realizado entre os 8 setores dessa empresa, e, se um setor for premiado, o chefe do setor contemplado indicará um funcionário para participar do evento. Em relação a esse sorteio, julgue os itens que se seguem.

- 20 Se um setor puder ser contemplado até duas vezes, então haverá 112 resultados distintos possíveis para esse sorteio.
- 21 Se cada setor só puder ser contemplado uma única vez e cada passagem for de uma companhia aérea distinta, então o sorteio terá um total de 56 resultados distintos possíveis.




Suponha que, devido a um desastre natural, regiões que ficaram sem acesso a água potável recebam periodicamente a visita de caminhões-pipa, os quais distribuem água entre os moradores dessas localidades. Embora todos os moradores tenham direito a água, são consideradas preferenciais as famílias que tenham idosos, pessoas com deficiência, crianças em fase de amamentação e gestantes, que têm o direito de receber água antes das famílias que não são preferenciais. Considerando o contexto apresentado, julgue os itens subsequentes.

RASCUNHO

- 22 A negação da afirmação **Todas as famílias da rua B são preferenciais** é **Nenhuma família da rua B é preferencial**.
- 23 Considere que a família Ferreira, originalmente preferencial e composta pelo pai José, a mãe Maria, a tia Marta, a filha Joana e o filho Antônio, tenha sofrido a seguinte evolução: Joana se casou com Carlos, com quem formou a família Souza, que é preferencial e não tem membros com deficiência; no dia do casamento de Joana, um acidente de carro vitimou fatalmente Marta e Antônio; imediatamente após esses acontecimentos, a família Ferreira deixou de ser preferencial. Nessa situação, é correto afirmar que Joana casou-se grávida e que pelo menos um dos membros da composição original da família Ferreira era ou é uma pessoa com deficiência.



Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do BrOffice 3.0 com um documento em edição, julgue os itens a seguir.

- 24 O símbolo ¶, observado no documento em edição, indica o final de um parágrafo, que pode ter sido criado ao se pressionar a tecla .
- 25 Para centralizar o título do referido documento e criar um recuo de primeira linha no parágrafo imediatamente abaixo desse título, é suficiente realizar o seguinte procedimento: selecionar o título e o parágrafo; clicar o botão ; e, em seguida, clicar .
- 26 Ao se copiar, para uma planilha no Excel 2007, a tabela mostrada no documento, não será possível realizar cálculos com os valores da coluna Quantidade de pessoas atendidas porque os conteúdos das células dessa coluna serão considerados na planilha Excel formatados para texto.
- 27 Caso o documento em edição, de nome texto.odt, fosse salvo em um arquivo de nome texto.html, este arquivo poderia ser visualizado apenas no Internet Explorer.

A respeito de conceitos de ambientes Windows e Linux, julgue os próximos itens.

- 28 O Windows XP oferece suporte para gerenciador de sincronização, com o qual o usuário pode determinar quando os arquivos *offline* serão sincronizados com os arquivos na rede.
- 29 Arquivos criados no ambiente Linux não podem ser lidos por aplicativos que sejam executados no Windows XP, a menos que a versão do arquivo seja do tipo *xdtl*.
- 30 No Windows Explorer, é possível iniciar procedimento de envio de arquivo para destinatário de *e-mail* utilizando-se a opção *Enviar para*, que é apresentada na lista disponibilizada ao se clicar o nome do arquivo com o botão direito do *mouse*.
- 31 Em uma pasta criada no Windows Explorer, é possível inserir subpastas, arquivos e programas, independentemente do tipo de disco utilizado.

Julgue os itens que se seguem, acerca da Lei n.º 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

- 32 Constituem princípios fundamentais da prestação dos serviços públicos de saneamento básico a transparência das ações, embasada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados, o controle social e a restrição do acesso aos referidos serviços.
- 33 A lei veda a prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade não integrante da administração do titular.
- 34 Em conformidade com as normas legais, regulamentares e contratuais, as tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão reajustadas observando-se o intervalo mínimo de doze meses.

Acerca da Lei n.º 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), julgue os itens seguintes.

- 35 Um dos fundamentos em que se baseia a PNRH é a gestão descentralizada dos recursos hídricos, com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.
- 36 Serão utilizados no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos, limitados a 7,5% do total arrecadado.
- 37 Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a Agência Nacional de Águas, a Agência Nacional de Transportes Terrestres e os comitês de bacia hidrográfica.

A respeito da Lei Estadual n.º 11.172/2008, que institui princípios e diretrizes da política estadual de saneamento básico, julgue o item que se segue.

- 38 Cabe à população promover a salubridade ambiental, especialmente mediante ações e provisão universal, integral e equânime de todos os serviços necessários.

Com relação à Lei de Concessões e à lei que dispõe acerca da ligação de efluentes à rede pública de esgotamento sanitário, julgue os itens subsequentes.

- 39 Caso a União tenha delegado a prestação de serviço público essencial a uma pessoa jurídica, sem prévia licitação, por prazo indeterminado, a referida avença será considerada uma concessão de serviço público.
- 40 Nos logradouros que dispõem de rede coletora instalada, é proibida a ligação de esgotos à rede pública de águas pluviais.

Julgue os itens seguintes, relativos aos princípios e definições da lei que institui normas para licitações e contratos da administração pública.

- 41 Caso certo município necessite contratar uma empresa de publicidade com vistas a noticiar obras e serviços realizados no âmbito da administração pública municipal, a referida contratação deverá ser precedida de licitação.
- 42 Constituem princípios das licitações a isonomia, a moralidade, a publicação e o julgamento subjetivo.
- 43 Nos termos da Lei de Licitações, o seguro-garantia constitui valor disponibilizado pela administração pública ao licitante vencedor, a fim de suprir eventuais deficiências de caixa, no curso da execução da obra ou serviço.

Acerca das obras e serviços disciplinados na Lei de Licitações, julgue o item abaixo.

- 44 A pessoa jurídica autora de projeto executivo relativo a certa licitação estará impedida de participar do referido procedimento. Contudo, poderá legalmente fornecer bens durante o curso da execução da obra ou serviço.

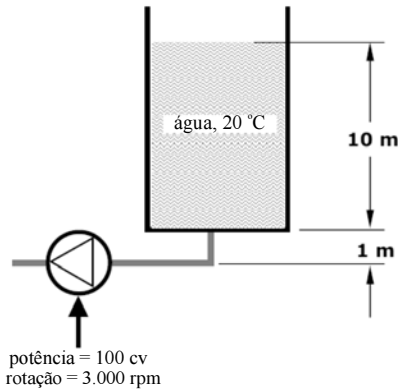
A respeito das normas relativas aos procedimentos licitatórios, julgue os itens a seguir.

- 45 Se o governo de determinado estado deflagrar licitação cujo objeto seja a execução de obra de grande porte, a licitação será efetuada perante a administração pública local, admitindo-se a habilitação de empresas interessadas sediadas em outras unidades da Federação.
- 46 Caso a Receita Federal do Brasil apreenda vários artigos de informática na alfândega, em regular processo de fiscalização, a administração pública poderá promover a venda dos referidos bens, mediante licitação na modalidade de concorrência.
- 47 Se certo município desejar deflagrar licitação com vistas a escolher trabalho artístico de pintura, mediante remuneração ao vencedor, em conformidade com critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de quarenta e cinco dias, será correta a opção por licitação na modalidade de concurso.
- 48 Considerando que determinado estado da Federação necessite promover licitação com vistas a executar obra de engenharia, cujo valor estimado da contratação seja superior a R\$ 100.000,00 e inferior a R\$ 120.000,00, será lícito à administração pública local promover licitação na modalidade convite.

Com relação à dispensa e à inexigibilidade de licitação, julgue os próximos itens.

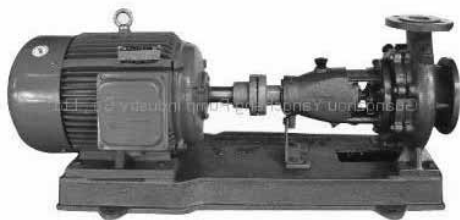
- 49 A entidade pública municipal poderá dispensar a licitação quando se tratar de serviços que envolvam a restauração de obras de arte e objetos históricos, de autenticidade certificada, os quais são inerentes às finalidades do referido município.
- 50 É inexigível a licitação no caso de contratação de profissional do setor artístico, desde que devidamente consagrado pela crítica especializada e comprovada sua aptidão por títulos acadêmicos.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

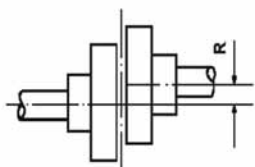


A figura acima ilustra esquematicamente o bombeamento d'água a partir de um tanque. Em relação a essa instalação, julgue os itens a seguir.

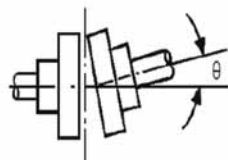
- 51 Para uma dada vazão máxima prevista, o diâmetro interno das linhas de sucção e descarga deve ser selecionado de forma a atender valores econômicos recomendados para a velocidade de escoamento do líquido.
- 52 Se uma bomba idêntica for montada em paralelo à bomba esquematizada na figura, a vazão de água será mantida, mas a elevação de pressão poderá ser duplicada.
- 53 A pressão manométrica estática na sucção da bomba é maior que  $1,5 \text{ kgf/cm}^2$ .
- 54 Para a situação mostrada na figura, é necessário especificar uma bomba autoescorvante ou adotar uma válvula de pé com crivo na extremidade da linha de sucção. Caso contrário, não é possível manter a bomba escorvada.
- 55 Se um variador de frequência for usado para reduzir a rotação da bomba mostrada para 1.500 rpm, a potência consumida passa a ser de 50 cv.



Internet: <<http://img.diytrade.com>>.



desalinhamento do tipo A



desalinhamento do tipo B

Considerando as figuras acima, que mostram uma motobomba cujo acoplamento está sujeito a desalinhamentos dos tipos A ou B.

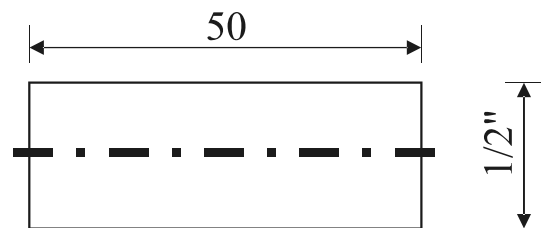
- 56 Os desalinhamentos dos tipos A e B correspondem, respectivamente, aos desalinhamentos radial e axial.
- 57 Um relógio comparador é útil na avaliação e correção do desalinhamento do tipo A, mas não para o do tipo B.

Julgue o item abaixo, relativo ao equipamento para medições elétricas denominado multímetro.

- 58 Se um multímetro possuir classe de exatidão de 3% e calibre 500 V, então o erro máximo absoluto ao se medir 100 V nesse instrumento estará entre 97 V e 103 V.

Com relação às técnicas de manutenção, julgue os itens que se seguem.

- 59 O monitoramento preditivo em tempo real é um aliado para a manutenção; entretanto, esse monitoramento somente pode ser acompanhado de modo local devido à limitação técnica de aparelhos para predição em geral.
- 60 Os altos custos das manutenções preventivas e preditivas levam as empresas a trabalhar com manutenções corretivas, reduzindo assim os custos operacionais.
- 61 O monitoramento preditivo da temperatura inclui, por exemplo, a verificação do revestimento de fornos, dos vazamentos em válvulas de segurança e do isolamento das tubulações.
- 62 Quanto menor for o tempo médio entre falhas, maior será o tempo médio de bom funcionamento.



Júlio César da Silva. **Desenho técnico mecânico.**  
Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007, 109 páginas.

Considerando a figura acima, que apresenta um desenho técnico com cota cujo símbolo de uma unidade de medida é diferente do mm, julgue os itens a seguir.

- 63 Como no desenho há cota diferente da unidade mm, é correto afirmar que o desenho não segue os padrões de desenho técnico.
- 64 A cota 50 poderia ser apresentada também na parte inferior do desenho.

RASCUNHO

Julgue os itens a seguir, referentes a elementos de máquinas.

- 65 Ao se selecionar um material resistente ao uso, à erosão ou à deformação plástica, a dureza desse material é uma das mais importantes propriedades a ser considerada na escolha.
- 66 Fadiga é a propriedade pela qual é possível avaliar a capacidade do material de ser trabalhado a frio.
- 67 É correto utilizar o óleo lubrificante em equipamentos cujas velocidades e as temperaturas de trabalho sejam elevadas.
- 68 A utilização da graxa como lubrificante de equipamentos é apropriada na situação em que a velocidade é baixa e a temperatura é inferior a 93 °C.

Considerando que equipamentos eletromecânicos variam conforme as dimensões, forma construtiva, tipo de aplicação, julgue os itens subsequentes, acerca de máquinas operatrizes.

- 69 Bombas de êmbolo apresentam deslocamento positivo. O pistão para esse tipo de bomba desloca-se para frente e para trás, aspirando e deslocando um líquido.
- 70 Bombas de água servida, também usada para substâncias viscosas e mistura de sólidos, possuem peças de difícil substituição, pois seus canais são estreitos e possuem muitas palhetas.
- 71 Existem alguns tipos de bombas nas quais podem ser encontrados mancais lubrificadas a água.

Em situações de lançamento de poluentes em corpos hídricos, a eutrofização é favorecida em ambientes lênticos (lagos e represas) enquanto, em ambientes lóticos (rios), o processo de autodepuração é um dos fatores que reduzem os efeitos poluentes desses lançamentos. Em relação aos processos de eutrofização e autodepuração, julgue os itens a seguir.

- 72 A zona de degradação localiza-se a jusante do lançamento do poluente biodegradável, onde a concentração de oxigênio dissolvido atinge valores mínimos, podendo até mesmo tornar-se igual a zero.
- 73 Lagos que sofrem processo de eutrofização acelerada são caracterizados por baixa turbidez, alta penetração de luz e alta diversidade devido à entrada de espécies alóctones.

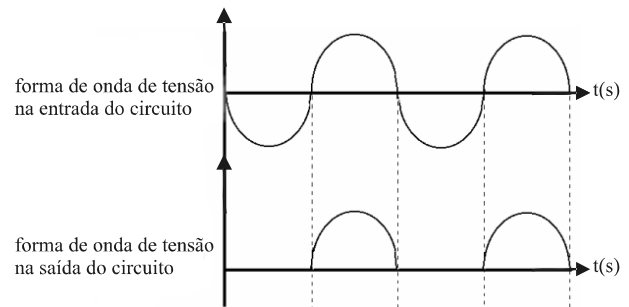
Considerando o trabalho de operação de uma unidade de desinfecção (unidade que recebe cloro gás como agente de desinfecção) de uma estação de tratamento de água (ETA), julgue os itens seguintes, relativos à segurança do trabalho na unidade em questão.

- 74 O respirador purificador de ar é um equipamento de proteção individual (EPI) que, se usado adequadamente, será importante para evitar danos à saúde do trabalhador.
- 75 A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, apenas o primeiro *kit* de EPI adequado aos riscos do trabalho realizado, cabendo ao empregado a substituição do equipamento no caso de extravio ou danificação dos equipamentos de proteção individual.

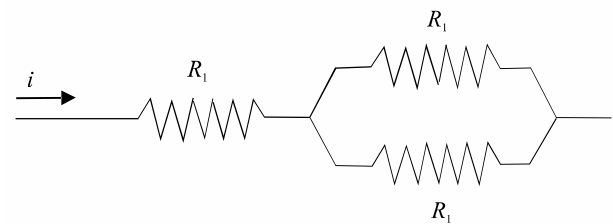
A respeito da geração e transmissão de energia elétrica, bem como de noções gerais de circuitos elétricos, julgue os itens que se seguem.

- 76 As tensões elétricas utilizadas nas linhas de transmissão são bem maiores do que a tensão elétrica usada em residências. Esse fato se justifica, principalmente, porque a tensão utilizada na rede de transmissão tem valor em kV igual à própria tensão de geração, a qual é específica para cada unidade de geração de energia.

- 77 Suponha que um circuito elétrico funcione com tensão de entrada em corrente alternada. As formas de onda na entrada e na saída desse circuito são representadas na figura abaixo.



Sabe-se que o circuito em questão é composto apenas por uma resistência ligada em série com mais um componente elétrico, X, desconhecido. Com base nas informações descritas, é correto concluir que o componente elétrico X é um capacitor.



Considerando a figura acima, que representa parte de um circuito elétrico no qual é observado um arranjo de 3 resistências idênticas ( $R_1$ ) percorrido por uma corrente elétrica  $i$ , julgue os próximos itens.

- 78 A resistência equivalente ( $R_{eq}$ ) resultante desse arranjo é igual a  $1,5 R_1$ .
- 79 Se a corrente  $i$  indicada no circuito for igual a 1 A, então, a cada hora, a carga elétrica que atravessa o circuito será igual a 1 C.

O processo de corrosão de estruturas, peças, equipamentos e tubulações metálicas constitui um sério problema tanto por questões de segurança relacionadas a possíveis falhas ou perda de integridade dos mesmos, quanto por questões econômicas, já que a corrosão é diretamente ou indiretamente responsável por perdas da ordem de 3,5% do PIB, no Brasil. A respeito desse assunto, julgue os itens subsequentes.

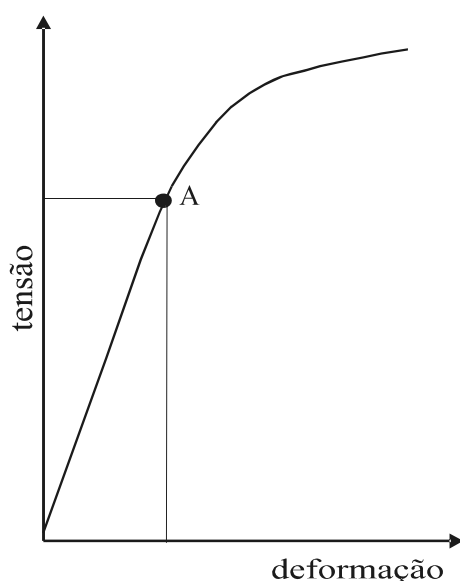
- 80 A proteção anódica à corrosão é um processo bastante utilizado na indústria química e petroquímica, sendo adequada para metais que sofram passivação no meio agressivo em questão. Esse mecanismo de proteção baseia-se na aplicação de uma corrente elétrica anódica adequada na estrutura a proteger, de maneira a favorecer a formação e manutenção da estabilidade de uma película protetora na superfície do metal, chamada camada de passivação.
- 81 A corrosão por *pits* é um processo de corrosão localizada que, mesmo com pouca ou nenhuma perda de espessura do material, pode perfurar toda a espessura da peça.

A ciência dos materiais busca estudar as relações entre a estrutura dos materiais e suas propriedades, formas de caracterização e processamento. No caso dos materiais metálicos, é de extrema importância o conhecimento das características de suas estruturas cristalinas. A respeito desse assunto, julgue o item abaixo.

- 82 Linhas de discordância são defeitos lineares presentes nas estruturas cristalinas dos metais. A presença dessas linhas indica que os metais apresentam maior dificuldade para se deformarem e maior resistência mecânica.

Ensaaios de materiais são procedimentos padronizados utilizados para a determinação de suas propriedades mecânicas, ou seja, para a observação do comportamento de um material quando este é submetido a solicitações mecânicas. As características dos materiais obtidas nos ensaios fornecem parâmetros fundamentais para, por exemplo, dimensionamento de elementos estruturais de um projeto de engenharia. A respeito desse assunto, julgue os itens seguintes.

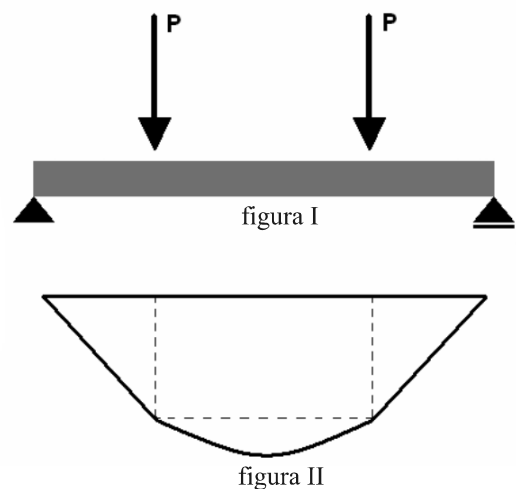
- 83 Considerando que a figura abaixo mostra o esboço de um gráfico obtido a partir de um ensaio de tração, e sabendo que esse ensaio foi realizado em um corpo de prova de aço de médio carbono no qual o equipamento de ensaio aplica uma força de tração no corpo de prova gradativamente e a partir de zero, é correto afirmar que, se, após o início do ensaio, este for interrompido na tensão correspondente ao ponto A do gráfico e a tensão for retirada, o corpo de prova retornará às suas dimensões originais.



- 84 Para se determinar a dureza superficial de um metal, podem ser utilizados ensaios de penetração como os ensaios pelos métodos Vickers, Rockweel, Brinell, Charpy e Izod.

A resistência dos materiais é um ramo da engenharia que tem como objetivo o estudo do comportamento de elementos construtivos sujeitos a esforços, de forma que eles possam ser adequadamente dimensionados para atender as especificações previstas. A respeito desse tema, julgue os próximos itens.

- 85 Considerando que a figura I abaixo representa uma viga de seção uniforme, na qual atuam apenas os seguintes esforços: a força P aplicada nos dois pontos indicados e a reação nos dois apoios, e analisando o carregamento em questão, é correto afirmar que o diagrama de momento fletor resultante para essa situação terá o formato apresentado na figura II.



- 86 O fato de uma peça com área de seção transversal pequena em relação ao seu comprimento ser submetida a um esforço de compressão axial e, em razão disso, sofrer deflexão lateral caracteriza fenômeno o conhecido como flambagem.

O projeto de máquinas e equipamentos deve considerar a prevenção de possíveis acidentes. Para isso, as máquinas e os equipamentos devem ter dispositivos de acionamento e parada localizados de modo que sejam acionados ou desligados pelo operador na sua posição de trabalho e não devem localizar-se na zona perigosa da máquina ou do equipamento. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 87 O dispositivo de segurança da máquina deve ser projetado de forma que possa ser acionado ou desligado, em caso de emergência, por outra pessoa que não seja o operador e que não possa ser acionado ou desligado involuntariamente pelo operador ou por qualquer outra forma acidental.
- 88 É proibida a instalação de motores estacionários de combustão interna em lugares fechados ou insuficientemente ventilados.

Para uma nova instalação, um técnico em eletricidade dimensionou os condutores para três circuitos monofásicos, com o tipo de instalação de referência B1 (condutores em eletrodutos), conforme as tabelas a seguir, com fator de demanda igual a 1 para cada circuito.

circuito	discriminação	condutores	potência útil (W)
1	iluminação	fase-neutro	1.100
2	tomadas	fase-neutro-terra	2.200
3	chuveiro	fase-neutro-terra	4.400

Capacidades de condução de corrente, em amperes, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar)

seções nominais mm <sup>2</sup>	métodos de referência											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67
25	80	73	75	68	101	89	90	80	112	96	104	86
35	99	89	92	83	125	110	111	99	138	119	125	103
50	119	108	110	99	151	134	133	118	168	144	148	122
70	151	136	139	125	192	171	168	149	213	184	183	151

NBR 5410 (com adaptações).

Com base nessa situação hipotética, considerando a NBR 5410 e a teoria de circuitos elétricos, julgue os itens a seguir.

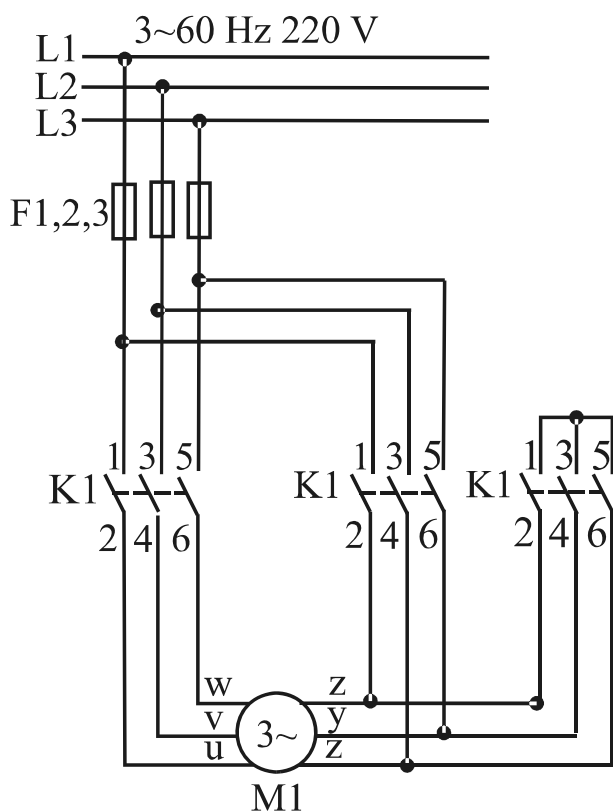
- 89 O circuito das tomadas possui três condutores carregados.
- 90 A corrente de projeto do circuito de iluminação é menor que 10 A.
- 91 O condutor fase para alimentação do chuveiro, com o dimensionamento pelo critério da capacidade de corrente, será de 4,0 mm<sup>2</sup>.
- 92 O condutor neutro do quadro para alimentação monofásica dos três circuitos será de 4 mm<sup>2</sup>.
- 93 Nos circuitos monofásicos com aterramento, o condutor terra tem sempre a mesma seção transversal em mm<sup>2</sup> do condutor fase.
- 94 O condutor neutro poderá ser comum aos circuitos de iluminação e de tomadas.
- 95 Caso os três circuitos sejam instalados em um mesmo eletroduto desde a saída do quadro de distribuição até a instalação dos pontos de tomadas e das cargas, o valor da seção dos condutores de cada circuito poderá sofrer majoração nas seções nominais.

RASCUNHO

Um motor elétrico trifásico de 10 cv, 380 V/60 Hz, de dois polos, aciona a bomba de recalque de um sistema de abastecimento de água potável. Devido à falta de uma das fases, o motor queimou. O eletricitista verificou a possibilidade de substituir o motor por outro com alguns parâmetros diferentes daqueles do motor avariado.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- 96 O ajuste do relé de sobrecarga deverá ser mantido caso o eletricitista instale um motor monofásico de mesma potência, com alimentação 220 V/60 Hz, tendo o mesmo rendimento e mesmo fator de potência.
- 97 Caso o novo motor seja de quatro polos, e demais parâmetros iguais ao original, a bomba será acionada com menor rotação por minuto.
- 98 Caso o esquema de alimentação seja o da figura abaixo, é correto concluir que o motor tem sistema de partida direta.



Considerando que um transformador monofásico ideal seja utilizado para alimentar circuitos em 12 V, julgue os itens subsequentes.

- 99 O circuito primário do referido transformador estará sempre onde fica a tensão maior.
- 100 Se o transformador, com enrolamento de saída 12 V, for alimentado com tensão de 120 V, a relação de transformação será igual 10.

RASCUNHO