

Concurso Público
Nível Médio

Cargo **30**:
TÉCNICO DE OPERAÇÃO E CONTROLE II
ÁREA DE OCUPAÇÃO:
FISCALIZAÇÃO DE OBRAS

Caderno **Azul**

TARDE

Aplicação: 31/7/2005

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

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, 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 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 subsequentes.

- 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.



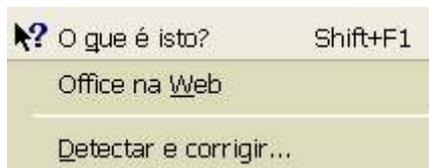
Julgue os próximos itens, considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Word 2000 contendo um documento em edição, que traz parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://www.cesan.com.br/>.

- 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 .
- 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 |

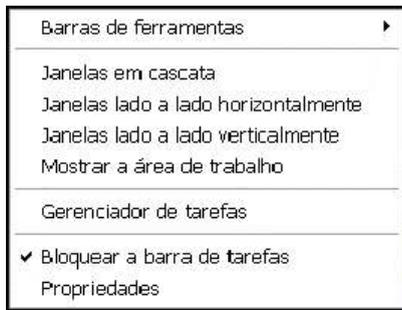
Nada mais prático. Deitado na cama, sentado na sala de espera do aeroporto ou mesmo enquanto aguarda o almoço na mesa do restaurante, você, utilizando o seu *notebook* ou *handheld*, navega na Internet, baixa, lê e responde *e-mails*, conversa com pessoas que estão do outro lado do mundo via comunicação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



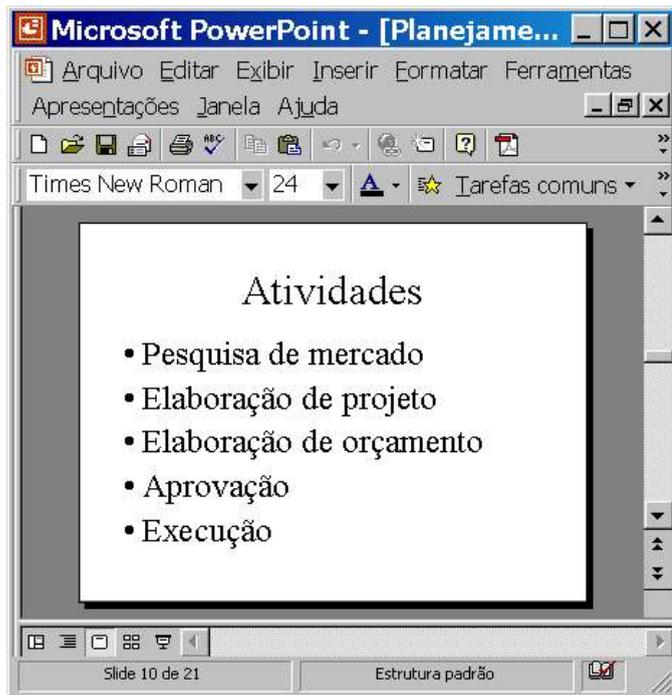
Com relação às idéias do texto acima e considerando a janela do Internet Explorer 6 (IE6) ilustrada, julgue os itens subsequentes.

- 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).

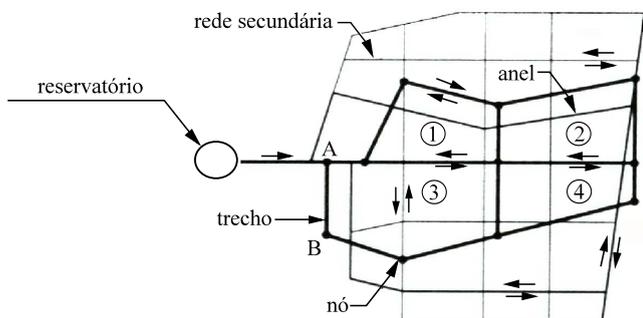
Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a amplitude do tema por ele abordado, julgue os itens que se seguem.

- 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 conseqüências, a erosão e a desertificação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

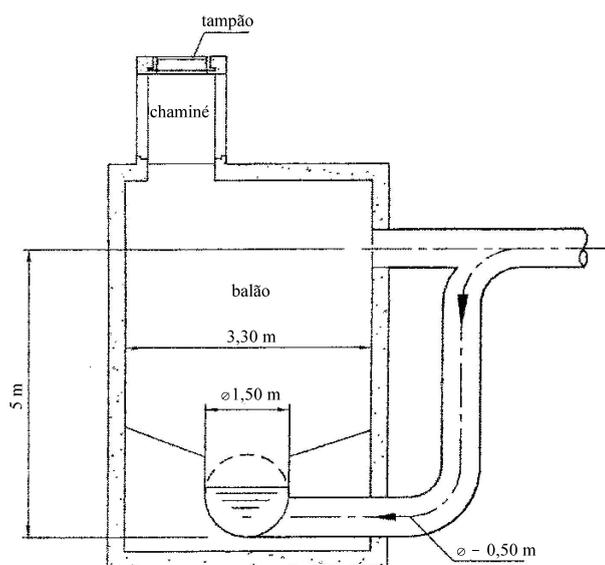
O traçado da rede de distribuição de água pode ter várias configurações. Quanto aos aspectos relacionados à configuração da rede de água, julgue o item seguinte.

- 51 Na figura a seguir, é apresentado um desenho esquemático de uma rede de distribuição de água do tipo ramificada.



A rede coletora de esgoto é composta de vários elementos, entre eles, os poços de visitas. Com relação a esses poços, julgue o item a seguir.

- 52 A figura abaixo apresenta um poço de visita dotado de degrau.



O concreto é o produto de uma mistura adequada de cimento, areia, brita e água. Com relação ao concreto, julgue os itens que se sucedem.

- 53 O aumento do fator água/cimento melhora todas as propriedades do concreto endurecido.
- 54 A tensão na qual se baseia o cálculo das peças, em função da carga de ruptura ou fixação das tensões admissíveis, será igual à tensão mínima de ruptura do concreto à compressão, com 28 dias de idade, determinada em corpos de prova cilíndricos.

- 55 Denomina-se concreto leve aquele com massa específica na faixa de 1.800 kg/m^3 a 2.000 kg/m^3 , e concreto comum, aquele com massa específica na faixa de 2.200 kg/m^3 a 2.400 kg/m^3 .

- 56 A dosagem do concreto pode ser racional ou empírica.

- 57 Se a mistura para a obtenção do concreto for manual, é adequado que se adicione 10% a mais de cimento.

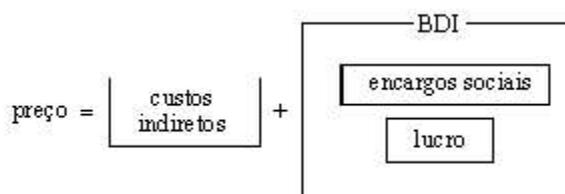
- 58 O tempo máximo entre o amassamento e o lançamento do concreto é de 4 horas, no caso de não se utilizarem aditivos.

Quanto aos orçamentos das obras de saneamento, julgue os itens seguintes.

- 59 O custo indireto corresponde às despesas referentes aos encargos sociais e à legislação trabalhista.

- 60 O BDI corresponde à somatória dos componentes: lucro e encargos trabalhistas.

- 61 A figura abaixo representa o esquema da composição de preços.



- 62 A CPMF (contribuição provisória sobre movimentação financeira), por ser enquadrada como gasto incorrido no processo de obtenção dos serviços/bens que serão executados, não faz parte do BDI.

No concreto armado, associa-se o concreto simples a um material resistente a tração denominado armadura (de aço). Com respeito a esse assunto, julgue os itens a seguir.

- 63 O recobrimento mínimo da armadura é de 4 cm em lajes, vigas e pilares no interior de edifícios; e de 8 cm em vigas e pilares expostos ao ar livre, bem como em peças em contato com o solo.

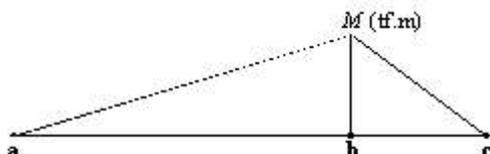
- 64 Não pode haver mais de uma emenda de armadura na mesma seção transversal da peça de concreto armado.

- 65 O controle tecnológico do concreto pode ser de dois tipos: sistemático (mais rigoroso) e assistemático (menos rigoroso).

- 66 No aço de classe A, as propriedades físicas são decorrentes da composição química (teor de ferro e carbono) e de um posterior tratamento mecânico a baixas temperaturas. No aço de classe B, as propriedades físicas são decorrentes somente da composição química do mesmo.

Em uma viga submetida a cargas, um dos esforços possíveis é o momento fletor M (tf.m). O diagrama de momentos fletores é a representação da variação desse esforço ao longo da viga. No que concerne a esse assunto, julgue o item subsequente.

- 67 Na figura abaixo, é possível que o diagrama do momento fletor de uma viga com apoios simples nos pontos **a** e **c** e uma carga concentrada no ponto **b** seja o ilustrado na figura a seguir.

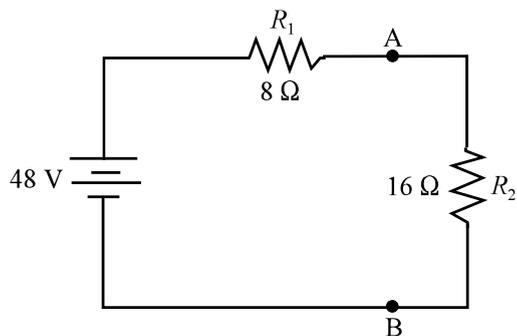


A representação gráfica, segundo Loch e Cordini, consiste na transferência, para o desenho, das dimensões medidas no terreno, considerando determinada escala e a utilização de convenções apropriadas para a representação dos detalhes. Acerca desse assunto, julgue os itens subsequentes.

- 68 A escala de um desenho é a relação matemática constante entre o comprimento de uma linha medida na planta e o comprimento de sua medida homóloga no terreno.
- 69 Na escala 1:100.000, uma dimensão linear em planta equivalente a 3 milímetros representa um objeto, no terreno, de 300 metros de comprimento.
- 70 Uma escala 1:50.000 é “maior” que uma escala 1:5.000.
- 71 Uma adutora de distribuição de água com 1 metro de diâmetro não deve ser representada em desenhos na escala 1:1.000.000.

Uma adutora de água bruta conecta a estação elevatória (EE) de um córrego com a estação de tratamento de água (ETA) em determinada cidade. A área da seção transversal dessa adutora é de $0,1 \text{ m}^2$. Com respeito à situação apresentada, julgue os próximos itens.

- 72 A EE deverá ter uma turbina de reserva, caso o sistema entre em pane.
- 73 Mesmo sem haver qualquer derivação de água ou alteração no diâmetro da adutora, a velocidade da água na adutora logo após a EE será maior que a velocidade da água na adutora na entrada da ETA.
- 74 Se a velocidade da água na adutora for igual a 2 m/s , a vazão escoada por essa adutora será de $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.
- 75 A velocidade do escoamento da água nessa adutora não será alterado com o aumento do seu diâmetro, mantendo a mesma vazão bombeada.

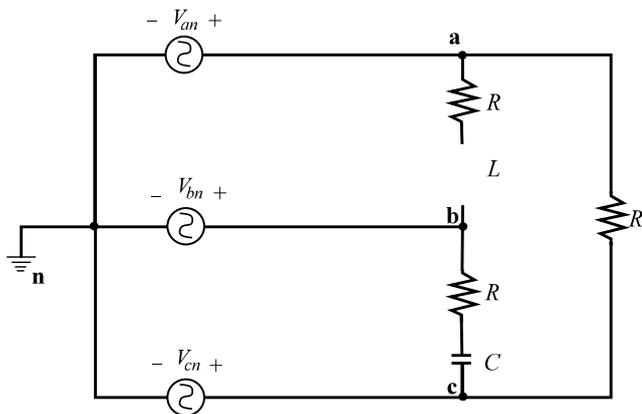


A figura acima mostra um circuito elétrico em que todos os componentes — fonte e resistores R_1 e R_2 — são considerados ideais. Com relação a esse circuito, julgue os próximos itens.

- 76 A corrente elétrica que atravessa R_1 é igual à corrente elétrica que atravessa R_2 .
- 77 A queda de tensão em R_2 é igual ao dobro da queda de tensão em R_1 .
- 78 A potência elétrica dissipada em R_2 é igual ao dobro da potência elétrica dissipada em R_1 .
- 79 Se um capacitor previamente carregado, com tensão de 32 V, for conectado em paralelo a R_2 , é certo que a corrente em R_1 será, durante algum tempo, maior que a corrente em R_2 .

Considere uma fonte monofásica senoidal de tensão v , em volts, em função do tempo t , igual a $v(t) = 127\sqrt{2} \cos(120\pi t - 60^\circ)$ que alimenta uma carga formada pela associação em série de um resistor de 10Ω , um indutor cuja reatância é igual a X_L e um capacitor cuja reatância é igual a X_C . Com relação a essa situação, julgue os itens que se seguem.

- 80 Um voltímetro CA colocado em paralelo com a fonte indicará a tensão de $127\sqrt{2}$ V.
- 81 Uma vez que o ângulo de fase da tensão da fonte é igual a -60° , é correto afirmar que o fator de potência da carga é igual a 0,5 capacitivo.
- 82 Se $X_L = X_C$, então um amperímetro CA colocado em série com a carga indicará uma corrente de 12,7 A.



A figura acima mostra uma fonte trifásica senoidal equilibrada de seqüência positiva alimentando uma carga trifásica. Com relação a essa situação, julgue os itens subseqüentes.

- 83 A fonte está conectada em estrela aterrada.
- 84 A carga está conectada em delta e é desequilibrada.
- 85 A amplitude da corrente na fase **ab** da carga pode ser igual à amplitude da corrente na fase **bc** da carga.
- 86 Um voltímetro CA conectado aos pontos **a** e **n** medirá a mesma tensão que mediria se estivesse conectado aos pontos **a** e **b**.
- 87 A potência ativa consumida por cada uma das três fases da carga é a mesma.

Considere uma fonte trifásica senoidal equilibrada com tensão de linha igual a 400 V que alimenta uma carga trifásica equilibrada conectada em delta, com resistência, por fase, igual a 10Ω e fator de potência indutivo. Sabendo que a corrente de fase na carga é igual a 20 A, julgue os próximos itens.

- 88 O fator de potência da carga é igual a 0,5.
- 89 Um banco de capacitores capaz de tornar o fator de potência da carga unitário deverá fornecer a ela mais de 20 kVAr.

Considere que um motor de indução trifásico de 60 Hz seja escolhido para acionar, a 873 rpm, uma bomba centrífuga de 20 HP. Sabendo que a potência aparente máxima que esse motor pode receber da rede elétrica que o alimenta é igual a 14 kVA e considerando $1 \text{ HP} = 746 \text{ W}$, julgue os itens seguintes.

- 90 O motor possui potência adequada para o acionamento desejado.
- 91 O conjugado necessário para acionar a bomba é igual a $\frac{20 \times 746}{873} \text{ N.m}$.
- 92 Para atender às necessidades acima mencionadas, o motor escolhido poderá ter 12 pólos.

Acerca da partida de motores elétricos, julgue os itens que se seguem.

- 93 Qualquer motor de indução trifásico pode ser acionado por chave estrela-triângulo.
- 94 O dispositivo de partida de motores de indução conhecido como *soft-starter* tem a finalidade de aumentar o conjugado de partida do motor, mantendo a corrente de partida inalterada.

Julgue os itens que se seguem, relativos a quadros de comando, controle e proteção de motores.

- 95 O relé detector de falta de fase é um componente indispensável nesse tipo de quadro, mesmo para o acionamento de motor de indução monofásico.
- 96 Os fusíveis utilizados nesse tipo de quadro devem ser de ação rápida, pois os motores possuem baixa capacidade térmica.

Julgue os seguintes itens, relativos a instalações elétricas prediais de baixa tensão, segundo as respectivas normas técnicas brasileiras.

- 97 No dimensionamento de condutores de circuitos trifásicos de alta potência, é suficiente a utilização do critério da máxima queda de tensão admissível.
- 98 O fato de haver condutores de vários circuitos elétricos em um mesmo eletroduto deve ser considerado no dimensionamento dos condutores de qualquer um desses circuitos.
- 99 A utilização de um interruptor intermediário implica, necessariamente, a utilização de dois interruptores paralelos.
- 100 A corrente nominal de um disjuntor de proteção de um circuito monofásico deve ser inferior à capacidade de condução de corrente dos condutores desse circuito.

RASCUNHO

O homem sempre buscou nos meios externos auxílio para a movimentação de cargas e para o trabalho do dia-a-dia. Às vezes, um pedaço de madeira, apoiado em uma pedra, era utilizado como auxílio para movimentar uma grande caça. Ou, como no Egito antigo, as pedras que compõem as pirâmides foram transportadas em grandes distâncias com ajuda de troncos roliços sob as pedras. Acerca de máquinas simples, julgue os itens a seguir.

- 101 Constituem máquinas simples a roda, a alavanca e o plano inclinado.
- 102 As alavancas simples são classificadas em interfixa, inter-resistente e interpotente.
- 103 Assim como a pinça e o abridor de garrafas, o braço humano é uma alavanca interpotente.
- 104 Uma tesoura e uma gangorra podem ser consideradas como alavancas inter-resistentes.

Para a instalação de sistemas de água e de esgoto residenciais e industriais, freqüentemente é necessária a utilização de dispositivos elétricos, tais como chaves contactoras, botoeiras, interruptores e tomadas, entre outros. Para instalação e testes desses componentes, é necessário um bom conhecimento de ferramentas elétricas, instrumentos e dispositivos. A respeito dos equipamentos elétricos usados em instalações hidráulicas, julgue os itens a seguir.

- 105 Para encontrar um pólo em uma tomada, utiliza-se a chave de fenda teste com uma pequena lâmpada de neon no cabo.
- 106 Para a proteção de sobrecarga e de baixa tensão nos motores elétricos de acionamento de bombas, é necessária a colocação de uma chave de faca com um fusível.
- 107 Para avaliar o valor da tensão em uma instalação elétrica, é necessário utilizar um voltímetro.

Um técnico trabalha em um ambiente de uma usina nuclear. Sua rotina inclui a inspeção diária de um mancal de rotor, que possui trocadores de calor colocados em um ambiente com deficiência de ventilação. A temperatura média do ambiente fica em torno de 55 °C quando a máquina está em operação. Acerca dos riscos de trabalho e da segurança nesse ambiente, julgue os próximos itens.

- 108 Esse ambiente de trabalho é insalubre, uma vez que, em condições normais, a temperatura de trabalho deveria situar-se entre 21 °C e 26 °C.
- 109 A alta temperatura é um dos mecanismos utilizados pela usina para avaliar o nível de absorção de radiação ionizante no organismo dos empregados.



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.

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

Uma instalação de combate a incêndio vai passar por uma vistoria para determinar seu atual estado de conservação. O sistema possui duas bombas de água e outros equipamentos e acessórios. Os anéis de desgaste das bombas são trocados semestralmente, os mancais são auscultados por meio de estetoscópios industriais e as juntas da tubulação só são reparadas quando estão vazando. Nesse contexto, julgue os próximos itens.

- 115 A manutenção empregada nos anéis de desgaste é do tipo corretiva, pois estes são trocados semestralmente.
- 116 Os mancais são submetidos a manutenção preditiva, pois, pelo que se infere das informações acima, só são reparados após apresentarem ruídos anormais.
- 117 As juntas são reparadas somente após apresentarem vazamento, o que caracteriza manutenção preventiva.

Um grupo dísel-gerador, que opera como unidade de emergência, necessita ser desmontado para manutenção, após vários anos de uso. A desmontagem precisa ser feita seguindo uma seqüência de procedimentos corretos. No contexto dessa desmontagem, julgue os itens seguintes.

- 118 Antes de decidir pela desmontagem da máquina, o chefe da manutenção deverá analisar os problemas apresentados no relatório do operador, examinar a ficha de manutenção e realizar testes com instrumentos de controle.
- 119 Antes das desmontagens, todos os circuitos elétricos deverão ser desligados.
- 120 Para maior segurança da equipe de manutenção e do grupo dísel-gerador, o reservatório de óleo lubrificante deverá ficar cheio de óleo, já que não há possibilidade de esse procedimento interferir na desmontagem do motor dísel.

