

**Companhia Energética de Roraima**

**P 7**

## **Concurso Público**

**Nível Superior**

**Cargos de 15 a 27: Engenheiro  
(todas as funções)**

Caderno de  
Provas Objetivas

Aplicação: 4/4/2004

**MANHÃ**

**CESPE**  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Instituto Especializado em Recursos Humanos

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

1. Ao receber este caderno, confira se ele contém cento e vinte e cinco itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 125.
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: a cada item cuja resposta diverja do gabarito oficial definitivo, além de não marcar ponto, o candidato perde **1,00** ponto, conforme consta no Edital n.º 1/2004 – CER, de 9/2/2004.
4. Não utilize nenhum 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 5/4/2004 – Divulgação, a partir das 10 h, dos gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, na Internet — no site <http://www.cespe.unb.br> — e nos quadros de avisos do CESPE/UnB, em Brasília.
- ii 6 a 7/4/2004 – Recebimento de recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas, exclusivamente no local e no horário que serão informados na divulgação desses gabaritos.
- iii 27/4/2004 – Data provável da divulgação (após a apreciação de eventuais recursos), no Diário Oficial do Estado de Roraima e nos locais mencionados no item I, dos resultados finais das provas objetivas e do concurso.

### **OBSERVAÇÕES**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido no item 10 do Edital n.º 1/2004 – CER, de 9/2/2004.
- Informações relativas ao concurso poderão ser obtidas pelo telefone 0(XX) 61 448.0100 ou pela Internet, no site <http://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 125** 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**, que é o 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

1 Diante da avassaladora riqueza material da  
sociedade da opulência, marcada pela avidez, pelo  
consumismo e pelo desperdício, uma nova liderança  
4 chamava a atenção para a necessidade de equilíbrio: a  
harmonia interior entre a razão e a emoção; e uma *nova*  
*racionalidade coletiva*, capaz de reaproximar o homem da  
7 natureza em um pacto pela sobrevivência para garantir a  
continuidade e a qualidade de vida e os direitos das minorias.  
Uma geração de ativistas e de pensadores, que defendeu tais  
10 idéias, iria exercer, por algumas décadas, o papel inovador  
de denunciar o sistema (o *establishment*) mas também de  
formular um novo modelo de desenvolvimento e de praticar,  
13 a partir de novos valores, um novo estilo de vida.

Aspásia Camargo. *Governança para o século 21. In: Meio ambiente no século 21.*  
(Coord.) André Trigueiro. Rio de Janeiro: Sextante, 2003, p. 320 (com adaptações).

Em relação ao texto acima, julgue os itens seguintes.

- 1 A nova geração de ativistas citada no texto era essencialmente consumista e gananciosa.
- 2 Constituiria continuação coesa e coerente para o texto o seguinte trecho: O movimento ecológico nasceu, assim, no final dos anos 60 do século passado, entrelaçado com outros movimentos alternativos de igual importância, com os quais mantém, até hoje, estreito relacionamento.
- 3 De acordo com as idéias do texto, o pacto pela sobrevivência é constituído pela reaproximação do homem à natureza com base em uma nova racionalidade coletiva.
- 4 Infere-se do texto que, entre as preocupações da nova geração de ativistas e pensadores, ainda não estavam a emancipação feminina e a luta pela igualdade de gêneros.
- 5 Preserva-se a correção gramatical do período se os artigos forem eliminados na expressão “entre a razão e a emoção” (l.5).
- 6 Como “geração de ativistas e de pensadores” (l.9) é uma expressão que apresenta idéia de coletivo, mantém-se a correção gramatical ao se flexionar a forma verbal “formular” (l.12) no plural, sem outras alterações no texto.
- 7 A expressão “iria exercer, por algumas décadas” (l.10) indica uma ação no futuro, vista da perspectiva do passado.
- 8 Textualmente, a conjunção “mas” (l.11) tem o valor de aditiva, pois pode ser substituída por e sem prejuízo para a correção e a coerência do período.
- 9 As expressões “riqueza material” (l.1), “pacto pela sobrevivência” (l.7), “tais idéias” (l.9-10) e “novos valores” (l.13) estão formando uma cadeia coesiva em que funcionam como sinônimas.

1 Um projeto de manejo dos recursos hídricos deveria  
visar mais a um aumento da eficiência no consumo de água  
do que a um aumento da disponibilidade de água. O aumento  
4 do fornecimento de água é usualmente mais caro e apenas  
adia uma crise. Para alguns países, aumentar a eficiência é a  
única solução às vezes. A irrigação pode ser e geralmente é  
7 terrivelmente ineficiente. Na média mundial, menos de 40%  
de toda a água usada na irrigação é absorvida pela plantação.  
O resto se perde. Um dos problemas trazidos pela irrigação  
10 excessiva é a salinização.

Internet: <<http://www.geocities.com/~esabio/agua/agua.htm>>.

Em relação ao texto acima, julgue os itens a seguir.

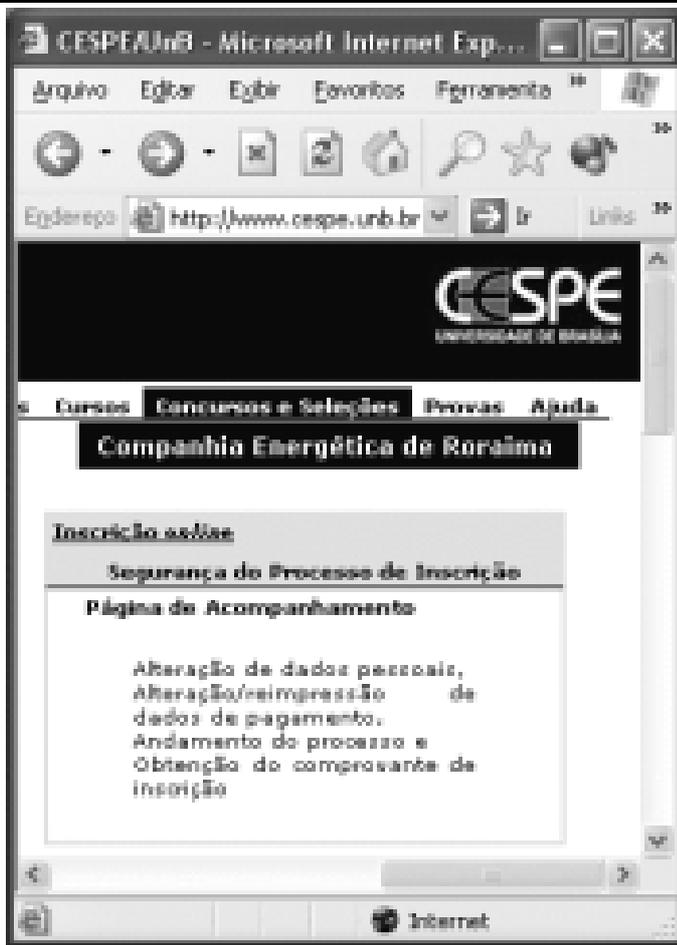
- 10 No trecho “deveria visar mais a um aumento” (l.1-2), o emprego da preposição “a” é exigido pela presença da forma verbal no futuro do pretérito “deveria” (l.1).
- 11 Infere-se do texto que o aumento da disponibilidade de água é mais caro que um projeto que procure aumentar a eficiência no uso da água.
- 12 O trecho a seguir constitui uma continuação gramaticalmente correta, coesa e coerente para o texto: A medida que a água se evapora ou é absorvida pelas plantas, uma quantidade de sal se deposita e se acumula no solo. Novas técnicas de micro-irrigação, pelas quais tubulações perfuradas levam a água diretamente às plantas, fornecem boa maneira de conservar a água.

1 O licenciamento ambiental deve ser considerado um  
ativo intangível, pois ele é uma condição essencial e  
imprescindível para o regular funcionamento de uma  
4 empresa. A inexistência do licenciamento é uma ameaça  
constante ao desenvolvimento de atividades industriais e  
econômicas, visto que a pressão pela conformidade  
7 ambiental de uma firma não se limita aos órgãos públicos  
encarregados do controle ambiental. Nos tempos modernos,  
a conformidade ambiental das empresas é tema que extrapola  
10 a administração pública do meio ambiente e se alastra pela  
sociedade, que, mediante a constante vigilância das ONGs,  
exige dos empreendedores total submissão à legislação  
13 ambiental.

Paulo de Bessa Antunes. *Consultor jurídico*. Internet:  
<<http://www.conjur.uol.com.br/artigos/>>. Acesso em 22/1/2004.

Em relação ao texto acima, julgue os itens seguintes.

- 13 A seleção lexical, as escolhas sintáticas e as preferências estilísticas do autor tornam o texto subjetivo e pessoal, de forma que contrariam as exigências próprias dos documentos produzidos no ambiente da administração pública oficial.
- 14 A palavra “regular” (l.3) está sendo empregada como forma verbal do infinitivo pessoal.
- 15 Depreende-se dos sentidos do texto que a expressão “conformidade ambiental”, em suas duas ocorrências (l.6-7 e 9), está sendo empregada para apresentar a mesma informação que a expressão “total submissão à legislação ambiental” (l.12-13).



Com o objetivo de obter informações acerca do concurso público da CER/RR, um usuário da Internet acessou, por meio do Internet Explorer 6 (IE6) e a partir de um microcomputador PC, cujo sistema operacional é o Windows XP, o sítio <http://www.cespe.unb.br> e, após navegação nas páginas Web desse sítio, obteve a que está mostrada na janela do IE6 ilustrada na figura acima. Considerando essas informações, julgue os itens seguintes, relativos à Internet e ao IE6.

- 16 Para que o acesso acima descrito tenha ocorrido com sucesso, o computador do usuário deveria ter instalada uma placa *fax/modem* ou um *modem*, caso o acesso tenha sido por meio de uma linha discada que utiliza tecnologia *dial-up* ou ADSL.
- 17 Sabendo que o sítio do CESPE permite que um candidato possa realizar sua inscrição em determinado concurso por meio da Internet e que esse tipo de operação exige um alto grau de segurança na transação dos dados transmitidos por meio da rede, o que pode envolver o uso de técnicas de criptografia e de autenticação, caso o usuário tivesse desejado realizar sua inscrição no concurso da CER/RR por meio dessa tecnologia, seria necessário, para obter sucesso nessa operação, que no seu computador estivessem instalados um sistema FTP (*file transfert protocol*) e um sistema *firewall* com protocolo UDP, que devem ser ativados, utilizando-se opção disponível no menu **Ferramentas**.

18 Caso o usuário queira obter informações acerca da CER/RR e, para isso, tenha de realizar pesquisa na Internet para obter o endereço eletrônico do sítio dessa companhia, ou verificar a sua existência, ele poderá fazê-lo utilizando recursos do IE6 que são disponibilizados ao clicar o botão . Caso seja devidamente configurado, o IE6 permite que diversos provedores de pesquisa sejam utilizados em uma mesma consulta, permitindo ainda obter informações acerca de pesquisas anteriormente realizadas.

19 O IE6 disponibiliza ao usuário recurso de atualização do *software* por meio de *download* de novas versões a partir do sítio da Microsoft. Para que o usuário realize a atualização de sua versão do IE6, é suficiente que ele clique o menu **Arquivo** e, na lista de opções disponibilizada, clique a opção Sincronizar, o que permite acessar página específica no sítio da Microsoft, onde o usuário poderá selecionar o arquivo para o qual deseja realizar *download*. O *download* desse arquivo já realiza a atualização do IE6.

20 Ao clicar o botão , o IE6 disponibilizará ao usuário recursos para que ele possa obter por *download* e enviar e receber por *e-mail* arquivos MP3. Trata-se de tecnologia que permite que arquivos de música e de vídeo possam trafegar pela Internet de forma compactada, otimizando o uso de banda da rede. O IE6 permite gerar arquivo MP3.



A figura acima ilustra uma janela do Word 2000 contendo parte de um texto extraído do sítio <http://www.mma.gov.br>. Considerando essa figura, julgue os itens a seguir, relativos ao Word 2000.

- 21 Considere que no documento em edição seja selecionado o termo “Ministério do Meio Ambiente” e, a seguir, seja clicada a opção Fonte, encontrada no *menu* **Formatar**. Nesse caso, será disponibilizada uma janela que permite alterar para maiúsculas todas as letras do referido termo que estão em minúsculas.
- 22 Considere o seguinte procedimento: selecionar, no documento em edição, a data “16/02/2004”; clicar **Exibir**; na lista decorrente dessa ação, clicar Opções. Após essas ações, será disponibilizada uma janela que permite exibir no documento a referida data na forma 16 de fevereiro de 2004.

- 23 No *menu* **Ferramentas**, encontra-se uma opção que permite verificar se o documento em edição possui erros de ortografia e gramática.
- 24 Para selecionar todo o documento em edição, é suficiente clicar imediatamente antes de “MMA”, na primeira linha mostrada no documento, pressionar e manter pressionada a tecla **Ctrl**, teclar **End** e liberar a tecla **Ctrl**.



Considerando a figura acima, que mostra uma planilha Excel 2000 com conteúdos numéricos nas células de A1 a B2, julgue os itens seguintes, acerca do Excel 2000.

- 25 Considere o seguinte procedimento: selecionar as células B1 e B2; clicar o botão **Σ**. Com esse procedimento, a célula B3 ficará com o conteúdo 40.
- 26 Para criar um gráfico de linha cujo eixo das abscissas representará os conteúdos da coluna A e o eixo das ordenadas, os conteúdos da coluna B, é suficiente selecionar as referidas colunas e, a seguir, clicar o botão



A figura acima mostra parte da área de trabalho do Windows XP. Com relação a essa figura e ao Windows XP, julgue os itens a seguir.

- 27 Caso a Lixeira do Windows XP contenha itens que foram anteriormente excluídos, é possível esvaziá-la, clicando, com o botão direito do *mouse*, o ícone correspondente a ela e, na lista de opções que surge em decorrência dessa ação, clicar a opção Esvaziar Lixeira.
- 28 Se um usuário clicar, com o botão direito do *mouse*, o ícone e, na lista de opções que surge em decorrência desse ato, clicar a opção Abrir, o programa associado a esse ícone será iniciado.
- 29 Caso se clique o botão na barra de tarefas, a pasta denominada Documentos será fechada.
- 30 Para iniciar o Word, abrindo o arquivo associado ao ícone , é suficiente clicar o referido ícone e, em seguida, clicar o botão

Um processo é considerado dominado, quando são entendidas as relações de causa e efeito entre as suas entradas e saídas. Esse entendimento é utilizado na obtenção dos resultados desejados. Julgue os seguintes itens, relativos a pontos e itens de controle que determinam o desempenho do processo.

- 31** Itens de controle de causa são os fatores a serem verificados que podem ter um efeito no resultado do processo.
- 32** Dentro da análise de valor, a determinação dos itens de controle que avaliam uma unidade do processo é realizada a partir da identificação da função dessa unidade dentro do fluxo produtivo como um todo, ou seja, que trabalho deve ser realizado nesse ponto do processo para se produzir o valor esperado.

Defeito pode ser entendido como falta de conformidade de um produto, quando determinada característica de qualidade é comparada às suas especificações. As características da qualidade do produto são os aspectos primários que constituem os elementos de decisão dos clientes ao adquirir um produto. Considerando que um produto é classificado como defeituoso em relação a uma ou mais características de qualidade, julgue os itens a seguir, referentes a defeitos.

- 33** O conceito de defeito independe da definição de um padrão para as características de qualidade.
- 34** Como qualquer defeito é um defeito, não há justificativa para uma classificação de defeitos.

A matriz da qualidade trata das correlações entre as necessidades dos clientes e as características da qualidade. Julgue os itens que se seguem, a respeito desse assunto.

- 35** Determinar a correlação na matriz da qualidade consiste em identificar o grau de influência ou interferência entre dois itens: um proveniente da tabela de necessidades do cliente e outro da tabela de características da qualidade.
- 36** Por meio da extração, são identificadas as características da qualidade mensuráveis do produto que são responsáveis pela satisfação das necessidades dos clientes.

Um dos objetivos dos gráficos de controle estatístico de processo é verificar se este é estatisticamente estável, no sentido de não existirem causas especiais de variação. Acerca desses gráficos de controle, julgue os itens a seguir.

- 37** Causa especial é uma fonte de variação que afeta todos os valores individuais de um processo, sendo resultante de diversas origens, sem que nenhuma tenha predominância sobre qualquer outra.
- 38** Um processo estatisticamente estável ou sob controle estatístico sempre resulta em produtos menos defeituosos.

A versão vigente da família de padrões ISO 9000 tem como base quatro normas primárias: Norma ISO 9000:2000; Norma ISO 9001:2000; Norma ISO 9004:2000 e Norma ISO 19011:2002. Com relação a essas normas, julgue os itens subsequentes.

- 39** Uma das exigências da Norma ISO 9001:2000 é que a organização possua um manual da qualidade.
- 40** Segundo a Norma ISO 9001:2000, as auditorias internas da qualidade só podem ser realizadas por pessoal da própria organização.

Dez explosões no intervalo de três minutos em quatro trens lotados em Madri marcaram o 11 de março como o dia do mais grave atentado da História da Espanha. A três dias das eleições gerais, os ataques mataram 192 pessoas, feriram pelo menos 1.430 e fizeram o país mergulhar no mesmo luto profundo que tomou conta dos americanos em 11 de setembro de 2001. “O 11 de março já ocupa um lugar na história da infâmia”, disse o primeiro ministro espanhol, José Maria Aznar. O governo imediatamente responsabilizou o grupo terrorista basco ETA pelos ataques. Mas à noite foi obrigado a admitir outra hipótese, quando a polícia descobriu um furgão com detonadores e fitas contendo trechos do Alcorão e um jornal árabe de Londres divulgou uma carta em que um grupo assumia a autoria, em nome da al-Qaeda, de Osama bin Laden.

O Globo, 12/3/2004, capa (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência e considerando o tema por ele abordado, em meio a um cenário mundial conturbado, julgue os itens seguintes.

- 41** Dois anos e meio antes de Madri, os Estados Unidos da América (EUA) sofreram uma série de atentados de grandes proporções, que atingiram alguns dos mais significativos símbolos do poder norte-americano.
- 42** A partir do 11 de setembro de 2001, os EUA, sob o comando do presidente George W. Bush, começaram a praticar uma política externa mais branda e tolerante, certamente para evitar novos ataques terroristas ao seu território.
- 43** A decisão norte-americana de atacar o Iraque foi tomada depois de constatada a existência de expressivo arsenal de armas de destruição em massa em poder do ditador Saddam Hussein.
- 44** Com o fim da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), o poder dos EUA — sobretudo em termos bélicos — tende a se mostrar incontestável, o que o governo Bush tem-se esforçado para demonstrar.
- 45** Atos de terrorismo não são novidade na Espanha, país que há anos convive com a luta empreendida pelos separatistas bascos.
- 46** Caso tenha sido praticado por membros da al-Qaeda, o atentado em Madri pode ser entendido como uma resposta de radicais árabes ao governo espanhol que, se não apoiou, também não fez qualquer crítica à invasão do Iraque pelas tropas comandadas pelos EUA.
- 47** A estratégia de Aznar de culpar o ETA pelo atentado de Madri custou-lhe caro nas eleições. A vitória antecipada pelas pesquisas transformou-se em derrota, o que determinou o retorno dos socialistas ao poder na Espanha.
- 48** Embora não integre a União Européia, a Espanha recebeu pronta e integral solidariedade dos demais países europeus, irmanados na repulsa ao absurdo ato terrorista que ensangüentou Madri.
- 49** Chamou a atenção dos analistas o fato de que as multidões que foram às ruas das cidades espanholas para dizer não à violência tiveram a preocupação de, ao lado da veemente condenação ao terrorismo, expressar sua confiança na democracia.
- 50** Osama bin Laden, que o texto identifica com a organização al-Qaeda, é, na atualidade, o mais conhecido líder radical judeu, famoso por se opor à instalação de um Estado palestino no Oriente Médio.

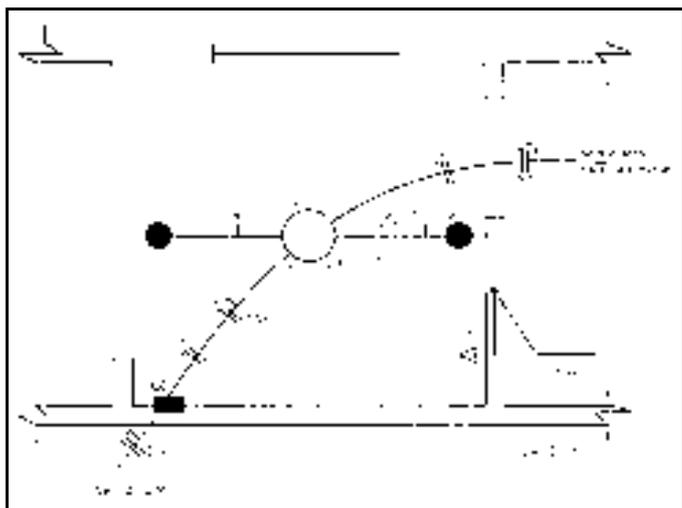
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens abaixo, relativos a máquinas elétricas.

- 51** Um gerador síncrono possui a característica de fornecer potência ativa ao sistema elétrico ao qual está conectado, ao mesmo tempo que fornece ou recebe potência reativa.
- 52** A partida de um motor de indução trifásico de rotor em gaiola é um evento elétrico relevante do ponto de vista do sistema elétrico, pois, apesar da baixa corrente de partida da máquina, que é, em geral, pouco superior à corrente nominal, produz queda de tensão que pode prejudicar outros equipamentos elétricos sensíveis.

A respeito da utilização da eletrônica de potência no acionamento de máquinas elétricas, julgue os itens que se seguem.

- 53** O enrolamento de campo de um gerador síncrono pode ser alimentado por um retificador trifásico totalmente controlado, em que o ângulo de disparo dos tiristores é controlado para variar a corrente de campo do gerador.
- 54** Um motor de indução trifásico de rotor em gaiola pode ser alimentado por um conversor denominado *chopper*. Com isso, varia-se a tensão de alimentação do motor, conseguindo-se fazer uma partida suave, sem diminuição do conjugado do motor.



Geraldo Cavalin e Severino Cervelin. *Instalações elétricas prediais*. São Paulo: Érica, 1998, p. 169.

A figura acima representa a planta baixa de uma dependência de uma residência com sua respectiva instalação elétrica, alimentada com tensão igual a 220 V e desenhada segundo a ABNT. Com relação a essa instalação, julgue os seguintes itens.

- 55** Os circuitos 1 e 2 alimentam cargas localizadas em outras dependências além da mostrada na figura, sendo o primeiro um circuito de força, e o segundo, um circuito de iluminação.
- 56** O circuito 1 é um circuito monofásico a dois condutores, com tensão de 127 V. O circuito 2 é um circuito trifásico a três condutores, com tensão de 220 V.
- 57** A substituição de um dos dois condutores de retorno que ligam os dois interruptores, caso se constate que ele estava interrompido na caixa de passagem do ponto de luz no teto, é procedimento de manutenção corretiva.

- 58** Considere que tenha havido aumento de carga no circuito 1, com conseqüente sobreaquecimento leve dos condutores, detectado minutos após a instalação das cargas, sem, contudo, ter havido nenhum tipo de prejuízo aos condutores ou às cargas que o circuito alimenta. Nessa situação, a substituição dos condutores por outros de maior seção transversal é procedimento de manutenção preventiva.

A respeito de medidas elétricas, julgue os itens subseqüentes.

- 59** Um voltímetro adequado a medição em corrente alternada é um instrumento de baixa impedância interna, que deve ser ligado em paralelo com os pontos nos quais se deseja medir a tensão e que indica, no mostrador, o valor médio da grandeza medida.
- 60** A medição da potência ativa consumida por uma carga trifásica equilibrada pode ser feita com o uso de dois wattímetros analógicos monofásicos adequadamente conectados.

Com relação à Resolução n.º 456, de 29/11/2000, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e das alterações posteriores dessa resolução, julgue os itens abaixo.

- 61** Estrutura tarifária convencional é aquela caracterizada pela aplicação de tarifas de consumo de energia elétrica e(ou) demanda de potência, independentemente das horas de utilização do dia e dos períodos do ano.
- 62** Todos os consumidores estão sujeitos à tarifa monômnia.

Para avaliar as potências de curto-circuito monofásico e trifásico em uma subestação, um engenheiro precisa calcular as correntes de curto-circuito fase-terra (monofásico) e trifásico, respectivamente, para o local onde é representada a subestação no sistema elétrico de potência. Todas as informações necessárias para a realização dos cálculos são disponíveis. Considere que na representação da rede elétrica, para efeito de cálculo de curto-circuito, todas as impedâncias são aproximadas por suas respectivas componentes reativas. Em relação aos dados para essa avaliação, julgue os itens que se seguem.

- 63** O cálculo da corrente de curto-circuito fase-terra na barra representativa da subestação é afetado pela reatância equivalente de seqüência zero da barra.
- 64** A corrente de curto-circuito trifásico é bastante sensível ao tipo de aterramento do(s) transformador(es) de potência na subestação.

Julgue os itens a seguir, acerca dos componentes de uma rede de energia elétrica.

- 65 Os geradores síncronos são equipamentos que geram potência ativa e reativa, enquanto os transformadores geram apenas potência reativa.
- 66 Bancos de capacitores podem ser utilizados com a finalidade de compensação de reativo na rede elétrica, principalmente em barras com tensões criticamente baixas.
- 67 Em uma linha de transmissão, o fluxo de potência ativa (fluxo em MW) ocorre sempre do terminal que apresentar maior intensidade de tensão para o que tiver menor intensidade.

Em relação aos parâmetros elétricos das linhas de transmissão e de distribuição que integram um sistema de energia elétrica, julgue os itens subsequentes.

- 68 Em linhas de distribuição, de subtransmissão e de transmissão de energia, a reatância é um parâmetro dependente do raio dos condutores e da disposição desses condutores nas torres ou postes que os sustentam.
- 69 Em linhas de distribuição, considerando análise de fluxo de carga em regime permanente, o efeito da capacitância própria da linha é mais significativo que o efeito da reatância.

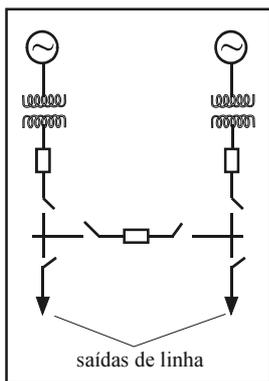


Figura I

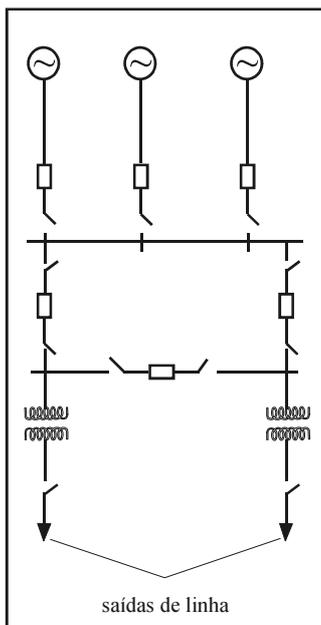


Figura II

As figuras I e II acima mostram leiautes relativos à conexão de geradores de um sistema elétrico de potência, nas quais também são indicadas saídas de linha, disjuntores e esquemas de conexão. Com base nessas figuras, julgue os itens a seguir.

- 70 Na figura I, cada transformador é associado diretamente ao gerador. Desse modo, havendo desligamento do gerador, o transformador associado deve ficar desenergizado.
- 71 Na figura II, operações de chaveamento são mais adequadas no lado da linha, a fim de não comprometerem a vida útil dos transformadores, que poderiam ficar sujeitos a elevadas correntes, caso essas manobras fossem realizadas no lado de baixa tensão.

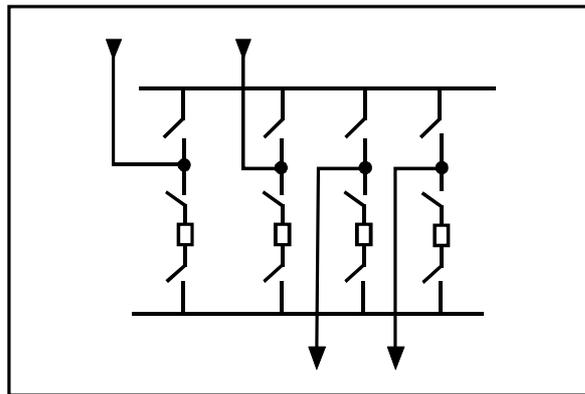


Figura I

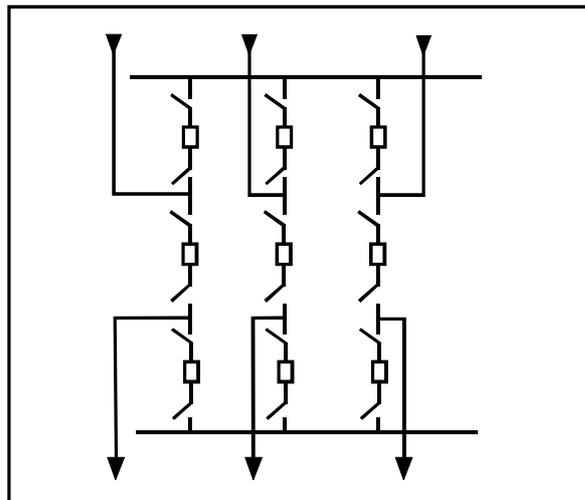


Figura II

As figuras I e II acima mostram dois arranjos de subestações. A respeito desses arranjos, julgue os itens subsequentes.

- 72 No arranjo da figura I, é necessária a desenergização dos barramentos para se realizar manutenção em qualquer dos disjuntores.
- 73 O arranjo da figura II é conhecido como arranjo em disjuntor-e-meio.

Acerca do conjunto coerente de proteções em um sistema elétrico de potência, julgue os itens a seguir.

- 74 Considerando a atuação de relés tradicionais, tais como os do tipo estático e do tipo eletromecânico, há necessidade de proteções distintas para ações de perda de sincronismo do sistema, e para sub/sobrefrequência.
- 75 O conjunto de proteções deve atuar de forma coordenada e seletiva somente para eliminação de faltas em linhas de transmissão de longo alcance, pois, em qualquer outro caso, os relés de proteção podem atuar indevidamente.

Nos motores do ciclo Diesel, o combustível injetado inflama-se após ser levado à temperatura de auto-ignição pelo ar preaquecido e comprimido no cilindro. Acerca da injeção de combustível nos motores a óleo diesel, julgue os itens a seguir.

**76** No sistema de injeção indireta, o combustível é injetado em uma antecâmara, separada da câmara de combustão por um canal ou passagem estreita, onde se inflama e queima parcialmente. Nesse processo, é gerada uma sobrepressão instantânea que sopra a mistura inflamada com um efeito de pulverização e turbulência violentas através do canal de disparo até a câmara principal rica em ar.

**77** A injeção do combustível é controlada por uma bomba responsável pela pressão e dosagem para cada cilindro nos tempos corretos. As bombas injetoras devem ser instaladas no motor, sincronizadas com os movimentos da árvore de manivelas, em um processo denominado calagem da bomba.

No que se refere aos combustíveis líquidos, julgue os itens que se seguem.

**78** O óleo diesel, uma mistura de hidrocarbonetos com ponto de ebulição entre 200 °C e 360 °C, é obtido por destilação do petróleo por hidrogenação, síntese, ou craqueamento catalítico a baixas temperaturas. Tem poder calorífico da ordem de 11.000 kcal/kg. A pré-combustão, tendência do óleo diesel à auto-ignição quando da injeção, uma característica importante para o desempenho do combustível nos motores diesel, é medida pelo índice de octanas.

**79** Biodiesel é o nome genérico dado a óleos combustíveis de origem vegetal, virtualmente livres de enxofre e aromáticos e com praticamente as mesmas propriedades do diesel fóssil que, *grosso modo*, não exigem maiores modificações para serem utilizados puros ou em mistura nos motores do ciclo Diesel.

Os óleos lubrificantes para motores de combustão interna disponíveis no mercado são classificados pela viscosidade SAE (*Society of Automotive Engineers*) e pela classe de potência API (*American Petroleum Institute*). Acerca de óleos lubrificantes, julgue os seguintes itens.

**80** A classificação MM (*motor medium*) da API indica que se trata de um óleo lubrificante próprio para motores a diesel, cujo trabalho seja entre leve e severo e que poderão ser sensíveis à formação de depósitos e corrosão de mancais, especialmente quando a temperatura do óleo se eleva.

**81** A designação SAE 20 W indica que se trata de um óleo lubrificante monograu classificado pela viscosidade medida à temperatura de zero grau Fahrenheit. Quanto maior o número especificado, maior a viscosidade.

Com respeito a máquinas operatrizes e ferramentas de corte, julgue o item seguinte.

**82** Considere a seguinte situação hipotética.

Um engenheiro solicitou ao técnico de usinagem que removesse o material de uma peça, de forma progressiva, mediante o emprego de uma ferramenta multicortante. Durante o processo, a peça ou a ferramenta deverá deslocar-se em uma trajetória retilínea, coincidente ou paralela ao eixo da ferramenta. Assim, cada gume removerá uma pequena quantidade de material em cada revolução do eixo, onde a ferramenta é fixada.

Nessa situação, o engenheiro solicitou ao técnico uma operação de fresamento.

Sistemas de compressão formados pela instalação de compressores centrífugos em série ou em paralelo são comumente encontrados em instalações industriais. Acerca desse tipo de instalação, julgue os itens a seguir.

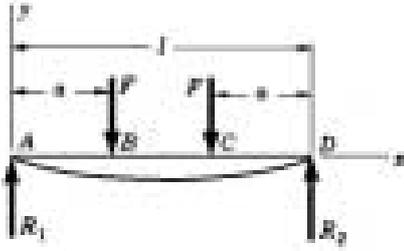
**83** As instalações em paralelo permitem a injeção ou a extração de fluxo em níveis intermediários de pressão.

**84** Instalações em paralelo permitem a realização de resfriamento intermediário do gás para evitar que sejam atingidos níveis exagerados de temperatura ou para reduzir a potência de compressão.

GMAW (*gas metal arc welding*) é a designação que engloba dois processos de soldagem a arco com eletrodos fusíveis sob proteção gasosa. Quanto a esses processos de soldagem, julgue os itens seguintes.

**85** No processo MIG, a proteção gasosa utilizada é um gás inerte como argônio ou hélio, que não tem nenhuma atividade física com a poça de fusão. No processo MAG, a proteção gasosa é feita com um gás ativo, normalmente CO<sub>2</sub>, que interage com a poça de fusão.

**86** Na soldagem GMAW, é possível usar como gás de proteção misturas de gases ativos e inertes. A utilização de hélio e CO<sub>2</sub> permite obter menores quedas de tensão com menor quantidade de calor gerado no arco de soldagem para uma mesma corrente e comprimento de arco. Em geral, misturas contendo He são utilizadas em peças de menor espessura.



Considerando a viga simplesmente apoiada mostrada na figura acima, julgue os itens que se seguem.

- 87** O momento fletor entre as seções *A* e *B* é dado por  $M = F \times a$ .  
**88** O esforço cortante entre as seções *B* e *C* é nulo.

Redes de computadores são constituídas por diversos dispositivos interconectados de maneira a permitir o compartilhamento de recursos em uma corporação. Acerca dos fundamentos de redes de computadores, julgue os itens a seguir.

- 89** Um roteador pode ser considerado um dispositivo de camada 3, quando comparado ao modelo OSI. Esse dispositivo utiliza protocolos de roteamento para manter a tabela de rotas consistente, de maneira a realizar o roteamento sobre protocolos roteáveis.  
**90** Uma *brigde* pode ser considerada um dispositivo de camada 2, quando comparada ao modelo OSI. Entre suas funcionalidades, está o tratamento de endereçamento IP na camada de rede para decidir qual segmento o pacote deverá seguir.  
**91** Quando comparado ao modelo OSI, um *switch* pode ser considerado um dispositivo de camada 2. Entre as funcionalidades desse dispositivo, encontram-se o tratamento dos endereços em nível de MAC e o controle de segmentação por porta em uma rede.

Sistemas digitais e computadores digitais freqüentemente utilizam sistemas de numeração em uma base diferente da base 10. Com relação a esse assunto, julgue os itens seguintes, considerando que a base em que cada número está representado é indicada em subscrito. Por exemplo,  $64_8$  é um número na base 8, e  $1011_2$  é um número na base 2.

- 92**  $101101_2$  corresponde a  $45_{10}$ .  
**93**  $101111001_2$  corresponde a  $571_8$ .  
**94**  $AF_{16}$  corresponde a  $175_{10}$ .  
**95**  $CD_{16}$  corresponde a  $631_8$ .

A tecnologia digital tem sido aplicada em diferentes áreas, inclusive nas de geração e de distribuição de energia. Com relação à tecnologia digital, julgue os itens a seguir.

- 96** O conversor analógico/digital é um dispositivo que tem como entrada um sinal analógico e como saída um número digital com um valor que quantifica a amplitude do sinal de entrada. Esse dispositivo permite a digitalização de sinais analógicos que podem, então, ser lidos e processados por um computador digital.  
**97** Os sistemas digitais podem ser aplicados na automação de subestações de energia elétrica. Um exemplo é a utilização de sistemas microprocessados na automação e na proteção de subestações, que vêm substituindo os antigos sistemas SCADA, que são embasados exclusivamente em tecnologia analógica.  
**98** Os dispositivos digitais podem ser fabricados utilizando-se diferentes tecnologias. A mais antiga tecnologia, a CMOS, utiliza transistores MOS, que foram os primeiros transistores inventados. Atualmente, praticamente todos os dispositivos são fabricados com a tecnologia TTL, uma tecnologia mais moderna que permite maior integração, menor custo e muito menor consumo de energia que a CMOS.

Os elementos fundamentais da eletrônica digital são as portas lógicas. Esses dispositivos permitem a construção desde circuitos simples até supercomputadores. Com relação a portas lógicas, julgue os itens subseqüentes.

- 99** Em uma porta AND (E) de duas entradas, a saída apresentará nível lógico 1 apenas se as duas entradas estiverem em nível lógico 1.  
**100** Uma porta OR (OU) pode ter duas ou mais entradas. Nessa porta, a saída apresentará nível lógico 1 apenas se todas as entradas apresentarem o nível lógico zero.  
**101** A saída de uma porta XOR (OU-EXCLUSIVO) de duas entradas assumirá o nível lógico 1 sempre que pelo menos uma das entradas tenha o valor lógico 1.

RASCUNHO

Acerca de comunicações ópticas e radioenlaces terrestres, julgue os itens a seguir.

**102** Nos sistemas de comunicações ópticas, utilizam-se dois tipos de fibras: a multimodo e a monomodo. A fibra multimodo tem baixa capacidade de transmissão efetiva de dados, sendo empregada em enlaces de curta distância, ao contrário das fibras monomodo, que permitem a transmissão efetiva de dados em altas taxas e são usadas em enlaces de longas distâncias.

**103** Nos sistemas de radioenlaces terrestres, o sinal contendo informação é enviado do transmissor à antena através de uma linha de transmissão coaxial ou de um guia de ondas. Para uma onda portadora com frequência entre 1 Ghz e 10 GHz, a estrutura preferida é a linha coaxial, que apresenta uma menor atenuação de energia em comparação ao guia de ondas, nessa faixa de frequências.

Com relação a técnicas de modulação digital, julgue o item abaixo.

**104** Se um modulador digital ideal é excitado por um sinal modulante do tipo NRZ, em que cada *bit* 1 ou 0 é representado por um pulso retangular de duração igual a 0,1  $\mu$ s, e se esse modulador for do tipo 64-PSK ou 64-QAM, a banda ocupada pelo sinal modulado será inferior a 1,5 MHz, caso seja utilizada filtragem do tipo cosseno-levantado adequadamente ajustada.

Julgue os itens a seguir, relativos a fundações de construções civis.

**105** A profundidade de interrupção da cravação de tubulões é estabelecida em função do valor da nega.

**106** Devido à elevada rigidez das sapatas, não é necessária a presença de armaduras.

**107** O alargamento da base de uma estaca do tipo Franki é obtido introduzindo-se no terreno uma certa quantidade de material granular ou concreto, por meio de golpes de um pilão.

**108** A estaca do tipo broca é executada por perfuração com trado e posterior concretagem.

**109** A cota de arrasamento é a cota de instalação da base de estacas ou tubulões.

Os revestimentos são componentes fundamentais para a estética e a durabilidade das construções. Com relação a esse assunto, julgue os seguintes itens, relacionados a assentamento de azulejos.

**110** A camada de regularização é a camada intermediária aplicada sobre a superfície da parede com a finalidade de eliminar irregularidades existentes.

**111** O diâmetro característico do agregado miúdo a ser utilizado na confecção da argamassa de assentamento deve estar compreendido entre 3,0 mm e 4,8 mm.

**112** Antes do assentamento, os azulejos devem ser imersos em água limpa por um certo intervalo de tempo.

**113** O rejuntamento dos azulejos deve ser iniciado imediatamente após o seu assentamento.

**114** O assentamento dos azulejos tem de ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

Acerca dos processos das normas ISO 14000 e 14001, julgue os itens subseqüentes.

**115** Na norma ISO 14001, existem requisitos específicos para que a frequência de realização de auditorias do Sistema de Gerenciamento Ambiental seja baseada na incidência de efeitos significativos.

**116** Em relação à verificação de conformidade e ação corretiva, a norma ISO 14000 exige que haja um procedimento para avaliação periódica dos requisitos legais pertinentes.

**117** Pela norma ISO 14001, a organização deve firmar um compromisso de atender a legislação ambiental e outros requisitos que a organização prescreve, incluindo a prevenção da poluição.

RASCUNHO

A Norma Regulamentadora n.º 3 (NR 3 – Embargo ou Interdição) do Ministério do Trabalho e Emprego estabelece as situações em que as empresas se sujeitam a sofrer paralisações de seus serviços, máquinas ou equipamentos, bem como os procedimentos a serem observados pela fiscalização do trabalho na adoção de medidas punitivas, no tocante à segurança e à medicina do trabalho. Com relação a essa norma, julgue os itens a seguir.

**118** A falta de um sistema de guarda-corpo-rodapé em um andaime suspenso mecânico, instalado na fachada de um edifício em reforma, poderá implicar a interdição desse equipamento.

**119** Caso seja caracterizado o risco grave e iminente em um local do trabalho, deverá ser aplicado o critério da dupla visita pelo agente da fiscalização.

Os vasos de pressão, que podem conter líquidos, gases ou misturas desses, encontram aplicações em armazenamento final ou intermediário, amortecimento de pulsação, troca de calor, contenção de reações, filtração, destilação, separação de fluidos, criogenia etc. Quanto a esse tema, julgue o item seguinte.

**120** Constitui risco grave e iminente a inexistência de sistema de iluminação de emergência para vasos de pressão instalados em ambientes abertos e que operem à noite.

Quanto à segurança no trabalho, julgue os itens subseqüentes.

**121** Entre os principais fenômenos patológicos críticos que podem ocorrer devido a um choque elétrico está a fibrilação ventricular, a qual só pode ser revertida com o uso de um desfibrilador.

**122** Os representantes dos empregados na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) podem ter até três anos consecutivos de estabilidade no emprego, conforme a NR n.º 5, do Ministério do Trabalho e Emprego.

Tendo em vista o planejamento estratégico, julgue os itens a seguir.

**123** A missão da organização constitui um dos principais elementos do planejamento estratégico, em que é definida a razão de ser da organização.

**124** O diagnóstico estratégico deve ser realizado ao mesmo tempo em que a organização define suas estratégias e políticas fundamentais e antes da definição dos objetivos organizacionais.

**125** A abordagem prospectiva de desenvolvimento de cenários não se restringe à utilização de modelos quantitativos.

