

BANCO DA AMAZÔNIA S.A.

Nome do candidato:

Número do documento de identidade:

Número de inscrição:

Sala:

Sequencial:



CONCURSO PÚBLICO Nível Superior

Cargo **8**:

Técnico Científico - Área:
ENGENHARIA ELÉTRICA

CESPE UnB
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Aplicação: 30/4/2006

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1** Ao receber este caderno, confira inicialmente os seus dados pessoais transcritos acima. Em seguida, verifique se ele contém cento e vinte itens, correspondentes às provas objetivas, corretamente ordenados de 1 a 120.
- 2** Caso os dados pessoais constantes neste caderno não correspondam aos seus, ou, ainda, 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 lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 5** 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 ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

AGENDA

- I 2/5/2006**, após as 19 h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/bancodaamazonia2006.
- II 3 e 4/5/2006** – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/bancodaamazonia2006, mediante instruções e formulários que estarão disponíveis nesse endereço.
- III 8/6/2006** – Resultados finais das provas objetivas e do concurso: Diário Oficial da União e Internet — www.cespe.unb.br/concursos/bancodaamazonia2006.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o item 12 do Edital n.º 1/2006 – BANCO DA AMAZÔNIA, de 13/2/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet — www.cespe.unb.br/concursos/bancodaamazonia2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

| ITEM | RESPOSTA |
|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|------|----------|
| 1 | C E | 16 | C E | 31 | C E | 46 | C E | 61 | C E | 76 | C E | 91 | C E | 106 | C E | | |
| 2 | C E | 17 | C E | 32 | C E | 47 | C E | 62 | C E | 77 | C E | 92 | C E | 107 | C E | | |
| 3 | C E | 18 | C E | 33 | C E | 48 | C E | 63 | C E | 78 | C E | 93 | C E | 108 | C E | | |
| 4 | C E | 19 | C E | 34 | C E | 49 | C E | 64 | C E | 79 | C E | 94 | C E | 109 | C E | | |
| 5 | C E | 20 | C E | 35 | C E | 50 | C E | 65 | C E | 80 | C E | 95 | C E | 110 | C E | | |
| 6 | C E | 21 | C E | 36 | C E | 51 | C E | 66 | C E | 81 | C E | 96 | C E | 111 | C E | | |
| 7 | C E | 22 | C E | 37 | C E | 52 | C E | 67 | C E | 82 | C E | 97 | C E | 112 | C E | | |
| 8 | C E | 23 | C E | 38 | C E | 53 | C E | 68 | C E | 83 | C E | 98 | C E | 113 | C E | | |
| 9 | C E | 24 | C E | 39 | C E | 54 | C E | 69 | C E | 84 | C E | 99 | C E | 114 | C E | | |
| 10 | C E | 25 | C E | 40 | C E | 55 | C E | 70 | C E | 85 | C E | 100 | C E | 115 | C E | | |
| 11 | C E | 26 | C E | 41 | C E | 56 | C E | 71 | C E | 86 | C E | 101 | C E | 116 | C E | | |
| 12 | C E | 27 | C E | 42 | C E | 57 | C E | 72 | C E | 87 | C E | 102 | C E | 117 | C E | | |
| 13 | C E | 28 | C E | 43 | C E | 58 | C E | 73 | C E | 88 | C E | 103 | C E | 118 | C E | | |
| 14 | C E | 29 | C E | 44 | C E | 59 | C E | 74 | C E | 89 | C E | 104 | C E | 119 | C E | | |
| 15 | C E | 30 | C E | 45 | C E | 60 | C E | 75 | C E | 90 | C E | 105 | C E | 120 | C E | | |

- 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, caso deseje, o rascunho acima 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, cliques 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

Texto para os itens de 1 a 16.

- 1 A contínua e rápida depreciação da Terra balizou, na década de 60 do século passado, a formulação e a emergência da hipótese *Gaia*. Apesar da ambigüidade e da inconsistência do termo, a hipótese de que a Terra é um ser vivente reafirmou a importância dos estudos ecológicos para o futuro da humanidade e teve um papel relevante na sensibilização da opinião pública mundial sobre os impactos negativos do atual modelo industrial e tecnológico, na sociabilidade dos diferentes povos e na estabilidade dos ecossistemas mundiais. As contribuições analíticas do físico australiano Robert May sobre a dinâmica populacional; a incorporação da teoria do caos às questões ecológicas, a partir de 1970, e o importante estudo de Margaleff, em 1963, que articulou entre si os conceitos de clímax, estabilidade e diversidade de um ecossistema, estimulando um grande número de pesquisas teóricas e o desenvolvimento de novas tecnologias científicas, reafirmam a natureza transdisciplinar da ecologia.
- 16 A partir da década de 80, Prigogine propôs uma tese científica que teve grande impacto nos estudos sobre os processos físico-químico-biológicos, porque capaz de responder a questões até então indecifráveis nas ciências da natureza, entre elas, por exemplo, como as leis da termodinâmica podem ser aplicadas à vida.
- 22 Estes fragmentos mostram algumas contribuições que permeiam a construção dos fundamentos da ecologia. As pesquisas recentes sobre processos atmosféricos e estabilidade climática; química e física da atmosfera; ciclos de calor e hidrológico; biodiversidade e biotecnologia; ciclagem e reciclagem de nutrientes; processos de transporte de massa e energia em diferentes biomas; usos e manejos dos solos, das águas e da atmosfera, entre outros, a relação da ecologia com as ciências políticas, com as ciências sociais, artes e religião; com a economia mundial e com os processos civilizatórios mostram a posição privilegiada da ecologia no mundo contemporâneo e ratificam o seu futuro promissor, o que reserva para a Amazônia a condição de maior e principal “laboratório ecológico mundial”.

Marcelio de Freitas. *Amazônia e ecologia: diversidade e transdisciplinaridade*. Rio de Janeiro: Vozes, 2004, p.43-5 (com adaptações).

Com referência às idéias do texto, julgue os itens a seguir.

- O autor considera *Gaia* um nome não-apropriado para a hipótese de que a Terra é um ser vivente, mas não desqualifica a importância dessa hipótese relativamente ao desenvolvimento de um novo pensamento sobre a ecologia.
- O autor argumenta que o perigo de extinção da Terra foi o fator responsável pelo advento da disciplina ecologia em bases científicas, o que deu consistência ao seu desenvolvimento.
- Infere-se que a acelerada degradação ecológica pôs em xeque os modelos de desenvolvimento e os paradigmas civilizatórios, sobretudo os de países desenvolvidos.
- Infere-se que, para o autor, a inserção da Amazônia na discussão de processos econômicos e políticos mundiais é função de sua referência ecológica mundial e do grau de soberania do Estado brasileiro sobre a Amazônia.
- A importância da Amazônia para os processos ecológicos mundiais explica, no texto, a idéia sugerida pelo vocábulo “transdisciplinar” (l. 15).

Julgue os itens subsequentes, acerca de aspectos interpretativos e estruturais do texto.

- 6 No primeiro parágrafo do texto, há a comprovação da tese sobre a natureza transdisciplinar da ecologia, a partir de considerações sobre como compatibilizar a noção de sustentabilidade com a de crescimento econômico.
- 7 O desenvolvimento do texto exemplifica os diversos conceitos de ecologia a partir do conhecimento e da vivência do autor; no trecho de conclusão, o autor justifica as mudanças ocorridas quanto aos conceitos de ecologia a partir da ocorrência na mentalidade humana a respeito da finalidade dessa área.
- 8 De acordo com as idéias do texto, o seguinte trecho pode ser empregado, logo após o primeiro parágrafo, como parágrafo de desenvolvimento: Esta tese não é fruto de uma descoberta ou invenção. Tem sido reconhecida, gradualmente, por um número cada vez maior de pessoas. A sociedade começa a perceber, enfim, que a manutenção dos referidos privilégios pode vir a destruir todo o gênero humano como espécie biológica, o que ratifica a hipótese *Gaia*.
- 9 O que o autor denomina de “fragmentos” (ℓ.21) são informações apresentadas a partir do primeiro parágrafo do texto, as quais exemplificam, especialmente, desenvolvimentos científicos e sustentam a tese do autor.

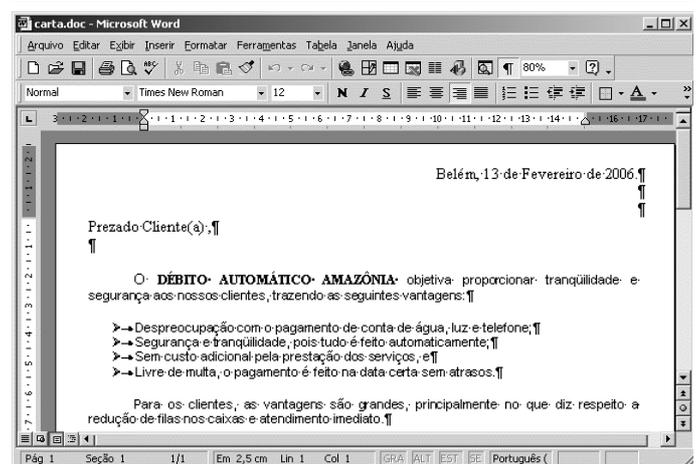
Com referência a aspectos gramaticais e semânticos do texto, julgue os itens que se seguem.

- 10 No texto, “balizou” (ℓ.1) e “reafirmou” (ℓ.4) foram empregados como vocábulos sinônimos.
- 11 Na expressão “sensibilização da opinião pública” (ℓ.5-6), o substantivo sublinhado pode ser substituído, com igual correção semântica, por **sensibilidade**.
- 12 Na estrutura “às questões ecológicas” (ℓ.10), é obrigatório o emprego do sinal indicativo da crase.
- 13 A correção gramatical e as idéias do texto seriam mantidas se, no trecho, “propôs uma tese científica que teve grande impacto” (ℓ.16-17) fosse empregada vírgula logo após o termo “científica”.
- 14 O texto permaneceria igualmente correto se o segundo parágrafo fosse finalizado com ponto de interrogação em vez de ponto final e o vocábulo “porque” (ℓ.18) fosse substituído pelo termo **por que**.
- 15 A correção textual seria mantida caso se empregasse o adjetivo **ecológica** em vez da expressão “relação da ecologia” (ℓ.27).
- 16 Contextualmente, seria correto substituir a estrutura “para a Amazônia” (ℓ.31) por **à Amazônia**.

Determinado órgão estadual, responsável pela execução do Programa de Fiscalização Ambiental XYZ, enviou ao Banco da Amazônia convite para um seminário sobre ciclos econômicos e grandes projetos na Amazônia a partir da década de 80. A correspondência oficial que encaminhava o convite foi dirigida à diretoria do banco, que, por sua vez, encaminhou-a à seção de comunicação social, para que fosse elaborada matéria jornalística sobre o seminário, para divulgação interna ao Banco. Pronta a matéria, será feita a divulgação.

Com base na situação hipotética acima, julgue os próximos itens, acerca de redação oficial.

- 17 O chefe da seção de comunicação social deve encaminhar, em seu nome, a todas as seções, a matéria sobre o evento, em forma de memorando.
- 18 Ao encaminhar a matéria à diretoria, o chefe da seção de comunicação social deverá empregar, na correspondência dirigida ao diretor, a seguinte fórmula: Digníssimo Sr. Dr. Fulano de Tal Diretor.
- 19 Qualquer que seja a correspondência de encaminhamento acerca da divulgação do evento, é dispensável o fecho, por se tratar de comunicação de circulação interna do Banco.
- 20 Seja qual for a forma de encaminhamento da matéria de divulgação sobre o seminário, o chefe da seção de comunicação social deverá enviar texto de que conste cabeçalho ou timbre.



A figura acima mostra uma janela do aplicativo Word 2000, com parte de uma carta direcionada a clientes do Banco da Amazônia. Com relação a essa figura e ao Word 2000, julgue os itens a seguir.

- 21 Para alterar o tipo de marcador usado nos itens de vantagens, é suficiente realizar o seguinte procedimento: selecionar os referidos itens; no menu **Formatar**, escolher a opção Marcadores e numeração ...; na caixa de diálogo resultante dessa ação, escolher o tipo de marcador desejado; clicar OK.
- 22 É possível, por meio do uso do botão , alinhar à esquerda o conteúdo da primeira linha da carta.
- 23 Para alterar o espaçamento entre as linhas para espaçamento duplo, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: selecionar as linhas; no menu **Formatar**, escolher a opção Parágrafo; clicar Nível do tópico e selecionar o nível 2.

A Microsoft publicou em 14/2/2006 um boletim mensal de segurança com sete atualizações. Duas delas são consideradas críticas e afetam o Internet Explorer e o Windows Media Player. As outras, classificadas como importantes, localizam-se no Windows e no Office.

Internet <www.info.abril.com.br> (com adaptações).

Considerando as informações do texto acima, julgue os itens seguintes, acerca de tecnologias de computadores.

- 24 O Windows Explorer do Windows XP permite exibir a estrutura hierárquica de arquivos, pastas e unidades no computador e visualizar as unidades de rede que foram mapeadas para letras de unidades do computador. Usando o Windows Explorer, é possível copiar, mover, renomear e procurar arquivos e pastas.
- 25 O Windows XP possui um utilitário chamado Backup que pode auxiliar na criação de uma cópia das informações armazenadas no disco rígido. Se os dados originais no disco rígido forem apagados, substituídos por engano ou se tornarem inacessíveis devido a falhas, é possível usar a cópia para restaurar os dados perdidos ou danificados. Para isso, é essencial a utilização de gravadora de CD-ROM.
- 26 O Office 2000 é um sistema operacional que permite a execução de múltiplas tarefas, como a edição de textos por meio do Word, a criação de planilha, por intermédio do Excel, e a criação de apresentações com o PowerPoint.
- 27 Quando se faz *upgrade* em uma máquina, com troca do processador por outro com maior velocidade e aumento da quantidade de memória RAM, garante-se que haverá aumento no tempo de processamento de programas.

| | A | B | C | D |
|---|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | relatório da administração | | | |
| 2 | desempenho operacional | 1º Sem/04 | 2º Sem/04 | 3º Sem/04 |
| | | R\$ milhões | R\$ milhões | R\$ milhões |
| 3 | ativos | 9.310,70 | 9.519,90 | 8.869,70 |
| 4 | operações de crédito | 5.689,40 | 6.374,10 | 5.538,30 |
| 5 | recursos de terceiros | 895,6 | 817,1 | 648,9 |

Internet: <www.bancoamazonia.com.br/balancos.htm> (com adaptações).

Com relação ao Excel 2000 e à figura acima, que contém uma planilha com o relatório da administração e as demonstrações financeiras do Banco da Amazônia relativos ao desempenho de suas atividades no 1.º semestre de 2005, julgue os itens que se seguem.

- 28 Para selecionar o grupo de células formado pelas células A2, B2, C2, D2, A4, B4, C4 e D4, é suficiente realizar a seguinte seqüência de ações: selecionar o grupo formado pelas células A2, B2, C2 e D2; pressionar e manter pressionada a tecla **Ctrl**; posicionar o ponteiro do *mouse* no centro da célula A4; pressionar e manter pressionado o botão esquerdo do *mouse*; mover o *mouse* de forma a posicionar o seu ponteiro no centro da célula D4; liberar o botão esquerdo do *mouse*; liberar a tecla **Ctrl**.

- 29 Para totalizar os ativos do período é suficiente selecionar as células B4, C4 e D4 e clicar .
- 30 É possível permitir que mais de um usuário utilize a pasta de trabalho do Excel 2000. Para isso, é suficiente realizar as seguintes tarefas: no *menu Ferramentas*, clicar Compartilhar pasta de trabalho... e selecionar a opção Permitir alterações por mais de um usuário ao mesmo tempo.

Pré-Cadastro Pessoa Física

Nome Completo:

CPF: RG: Órgão Emissor: Data de Emissão:

Data de Nascimento: / / Sexo:

Cidade: UF:

Renda: E-mail:

Telefone Comercial Residencial DDD Número

Tipo de Conta: Agência:

Com o objetivo de abrir uma conta no Banco da Amazônia, um usuário da Internet acessou o sítio do banco — <http://www.bancoamazonia.com.br> — e, após selecionar a opção Abertura de Conta, obteve a página *web* mostrada na janela do Internet Explorer ilustrada na figura acima. O acesso à Internet foi realizado por meio de conexão ADSL. Com relação a essa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

- 31 Após preencher todos os campos do cadastro, o usuário deve clicar a opção **Enviar**, para realizar uma operação denominada *download* dos dados, que faz com que estes sejam armazenados no servidor do Banco da Amazônia.
- 32 ADSL é a sigla para *asymmetric digital subscriber line*, que em português significa linha digital assimétrica para assinante. Essa é uma tecnologia criada para transferência de dados em alta velocidade. Essa tecnologia divide a linha telefônica em três canais virtuais, sendo um para voz, um para *download* e outro para *upload*. O termo *asymmetric* indica que a velocidade de transferência para DOWNLOAD e UPLOAD não são iguais.
- 33 Ao se clicar o botão , será exibida no Internet Explorer a página inicial do Banco da Amazônia, o que possibilitará que o usuário tenha acesso a outros serviços.

Em cada um dos itens que se seguem, é apresentada uma situação hipotética a respeito do Outlook Express, seguida de uma assertiva a ser julgada.

- 34** O gerente de determinada agência do Banco da Amazônia necessita enviar os dados do relatório de administração trimestral para a agência central. Nessa situação, ele deverá utilizar a ferramenta  do Outlook Express para copiar dados em uma planilha Excel 2000 e colar esses dados na mensagem a ser enviada.
- 35** Para facilitar o envio de dados periódicos para os funcionários da agência, o gerente deverá utilizar o recurso denominado catálogo de endereços do Outlook Express, que fornece um local conveniente para armazenar informações sobre contatos para recuperação fácil, como endereços de *email*, endereços residenciais e comerciais, números de telefone e de fax, identificações digitais, informações sobre conferência e endereços para mensagens instantâneas e informações pessoais.

Texto para os itens de 36 a 45.

A estrutura financeira mundial é facilmente compreendida pelos governos nacionais dos países periféricos, uma vez que as grandes negociações, como aquelas estabelecidas com o FMI, implicam discussões sobre temas econômicos internos, que, para alguns, pode ser o caso de violação do princípio da soberania nacional. Ao longo de sua trajetória, o FMI pautou-se pela defesa de políticas econômicas ortodoxas que objetivam dar melhor ordenamento às economias nacionais periféricas, mas que, em muitos casos, inibiram o potencial de desenvolvimento. Embora tenha sido utilizado um único exemplo, não há dúvida, neste caso, de que a estrutura financeira mundial condiciona as ações dos mais diferentes países.

Quanto à estrutura de segurança, a influência não é menos evidente. Os países detentores da tecnologia mais avançada na área são os principais responsáveis pelo comércio mundial de armamentos, desenvolvido, muitas vezes, de forma ilícita. Ao vender um produto de sua indústria bélica, o país produtor não vende apenas aquele item, vende a assistência técnica, o treinamento para o uso do armamento e, quiçá, uma determinada visão da “segurança internacional”, dialogando com a estrutura do conhecimento. A atual questão da compra de caças por parte do governo brasileiro, que se tem arrastado por alguns anos, revela a influência que um eventual fornecedor de caças pode ter sobre a segurança de um país.

Carlos Eduardo Vidigal. *A nova ordem mundial*. In: Henrique Oliveira e Antônio Lessa. *Política internacional contemporânea*. São Paulo: Saraiva, 2005, p. 11-2 (com adaptações).

Julgue os itens subseqüentes, relativos às idéias do texto no que concerne às dimensões econômicas e financeiras do contexto internacional contemporâneo.

- 36** As finanças internacionais limitam a área de ação dos governos nacionais.
- 37** Em geral, os países periféricos, apesar dos constrangimentos internacionais e internos erigidos contra os seus pleitos, têm conseguido ampliar e elevar, de forma substantiva, sua presença no processo decisório internacional.

38 O Brasil, país que utilizou, nos últimos anos, recursos elevados do FMI para resolver problemas de investimento e acertos de dívida, conseguiu desvencilhar-se dos interesses da banca internacional.

39 Segundo vários setores políticos internos dos Estados modernos, a força devastadora dos interesses financeiros internacionais pôs em cheque o princípio de soberania.

40 A opção por políticas econômicas ortodoxas é a receita aplicada pelo FMI aos países com os quais mantém acordos.

Relacionando à região amazônica os aspectos comentados no segundo parágrafo do texto, julgue os itens que se seguem.

41 A Amazônia brasileira, por se encontrar em área estratégica de amplas fronteiras nacionais e ser uma das mais importantes fontes da biodiversidade global, é região que causa preocupação no campo da segurança nacional.

42 O objetivo de preservação da floresta amazônica não é compatível com os planos de desenvolvimento sustentável.

43 A proteção, por satélite, do espaço amazônico brasileiro e a implantação de logística de defesa do seu espaço aéreo são ações preventivas importantes, considerando-se as condições complexas que envolvem os interesses internacionais na região amazônica.

44 O fechamento e o policiamento da fronteira brasileira na região amazônica são medidas plenamente eficazes para se evitar que as crises políticas externas e suas conseqüências econômicas, sociais ou humanitárias alcancem o lado brasileiro.

45 O controle tecnológico exercido pelos países que produzem pesquisa avançada e armas sofisticadas sobre os países localizados na região amazônica, como o Brasil, dificulta o aperfeiçoamento dos meios de defesa militar da Amazônia.

O álcool voltou às manchetes dos jornais e às discussões cotidianas do brasileiro. Nos anos 1970, houve forte estímulo à substituição gradual de parte do consumo de combustível advindo do petróleo pela novidade do álcool como combustível para carros. Mais recentemente, a população foi estimulada a adquirir automóveis do tipo *flex*, que podem utilizar as duas formas de combustível. Com relação a esse tema, julgue os itens que se seguem.

46 Como parte das preocupações estratégicas de qualquer país, a energia renovável e o combustível alternativo são ganhos atuais do Brasil nesse campo, em que o futuro mundial é imprevisível.

47 A histórica dificuldade encontrada pelo Brasil para a extração de petróleo em seu território e em sua costa marítima, a despeito dos esforços da PETROBRAS, está na origem da decisão brasileira de investir continuamente na produção de álcool como combustível.

48 Há indiferença por parte das grandes corporações internacionais em relação às possibilidades de exploração econômica do álcool como combustível no Brasil.

49 O biocombustível, ainda que apresentado como solução de futuro para a ampliação da matriz energética nacional, tem baixas chances de se desenvolver em países com características econômicas semelhantes às do Brasil.

50 Há conflito de interesses entre governo e empresariado quanto à produção de álcool no Brasil, especialmente acerca do uso da cana-de-açúcar como álcool combustível ou como açúcar.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

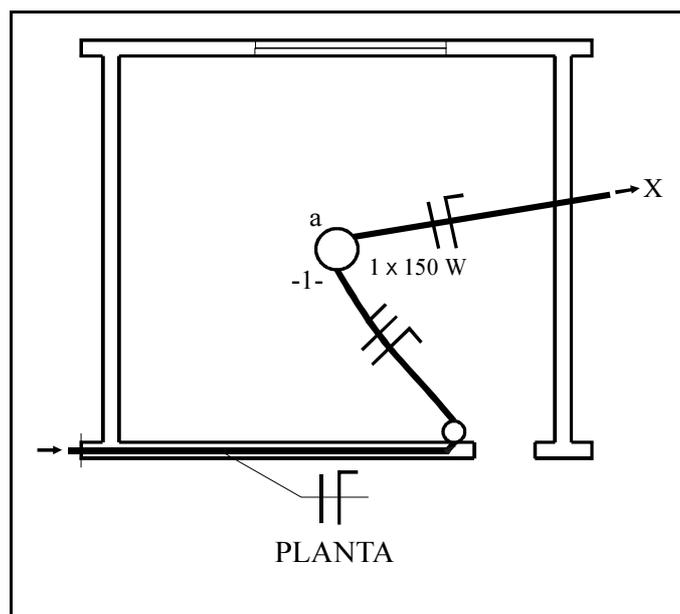
Na região Norte brasileira, a empresa XYW, pessoa jurídica de direito privado, pleiteou, junto ao Banco da Amazônia S.A., financiamento para reforma e modernização de suas instalações, conforme previsto no Programa de Financiamento à Infra-estrutura (FNO – Infra-estrutura), que atende a empresas da região Norte do Brasil, qualificadas para as atividades priorizadas pelo banco. O ramo em que a empresa XYW atua é relacionado a armazenamento de produtos e depósito de cargas. A empresa XYW pretende reformar e modernizar os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDAs) de galpões utilizados para estocagem de produtos e as instalações elétricas de baixa tensão, incluída a troca de cabos condutores, que vêm operando próximos aos limites de sobrecarga. Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- 51 A norma em vigor que estabelece as condições exigíveis para projeto, instalação e manutenção de proteção de estruturas contra descargas atmosféricas é a NBR-5410. Nessa norma, é conceituado o modelo eletrogeométrico de esfera rolante fictícia utilizado para delimitação do volume de proteção de um SPDA.
- 52 Com relação à troca dos cabos condutores da instalação elétrica, é necessário verificar se os novos cabos atendem aos critérios de dimensionamento de condução de corrente e de queda de tensão, previstos em norma pertinente para instalações elétricas de baixa tensão.
- 53 Caso os galpões da empresa XYW tenham altura entre 20 m e 30 m e, neles, sejam instalados pára-raios para proteção contra descargas atmosféricas, o cabo de descida dos pára-raios pode ser de alumínio.
- 54 É recomendável que a empresa XYW, para o seu SPDA, opte pela instalação de eletrodos de terra do tipo haste de aço zincado, dado que esse tipo de material, além de ser de menor custo em relação aos outros tipos de materiais para eletrodo de terra, possibilita ao SPDA resistências de aterramento da ordem de 100 ohms, que, nesse caso, são bastante apropriadas para SPDAs com o tipo de eletrodo escolhido.

Uma pequena indústria, ao precisar controlar o consumo de energia elétrica em suas instalações, contratou um engenheiro para emitir um parecer sobre a melhor alternativa a ser adotada. Considerando o tipo de indústria, o engenheiro sugeriu, inicialmente, que a empresa instalasse medidores na entrada da instalação, para medição do fluxo de potência ativa demandado pela instalação, da tensão de linha e da corrente de linha da instalação. A instalação elétrica dessa empresa é conectada a uma rede de energia elétrica trifásica e funciona como carga equilibrada. Com base nessa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

- 55 Para medir-se a potência ativa, o medidor adequado é o wattímetro.
- 56 O engenheiro contratado pode adequadamente calcular o fator de potência da instalação a partir das medidas corretas efetuadas com os instrumentos para as medidas elétricas sugeridas.
- 57 Caso o medidor de corrente instalado indique leitura correspondente a uma corrente eficaz de 10 A, a qual é igual à corrente que circula por uma das fases da instalação, que é representada por uma impedância equivalente constituída de resistência de 120 Ω em série com reatância indutiva de 90 Ω , o fator de potência da instalação é igual a 0,8 indutivo.

- 58 Se a instalação funcionasse como uma carga trifásica desequilibrada, não seria possível medir diretamente a potência ativa da instalação. Nessa situação, o procedimento de medida da grandeza deveria ser realizado, de forma indireta, por meio de medidores de energia elétrica, os quais, ao final de vinte e quatro horas, forneceriam a potência média consumida pela instalação.
- 59 A partir das medições efetuadas, o engenheiro concluiu que a instalação apresentava baixo fator de potência, com característica indutiva. Diante disso, o engenheiro poderia sugerir a instalação de capacitores na instalação, a fim de se elevar o fator de potência no local.



J. Niskier e A. J. Macintyre, *Instalações elétricas*. LTC, 4.ª ed., 2000, p. 54 (com adaptações).

A figura acima mostra parte de uma planta de uma residência, na qual é destacado o circuito número 1, relativo a uma fase da instalação. No circuito, é destacada a existência de uma lâmpada no teto, a qual é comandada por um único interruptor. Considerando neutro e terra como condutores diferentes na instalação e com base nas informações acima, julgue os itens a seguir.

- 60 Embora não seja mostrada no desenho, deduz-se que haja uma segunda lâmpada que, alimentada pelo circuito indicado pela seta em X, é comandada pelo interruptor de duas seções mostrado na planta.
- 61 Conforme mostra o esquema elétrico, para a adequada ligação de um interruptor, é necessário que por ele passem pelo menos um condutor fase e o condutor neutro.
- 62 O condutor terra não está presente no trecho de circuito destacado na planta.

RASCUNHO

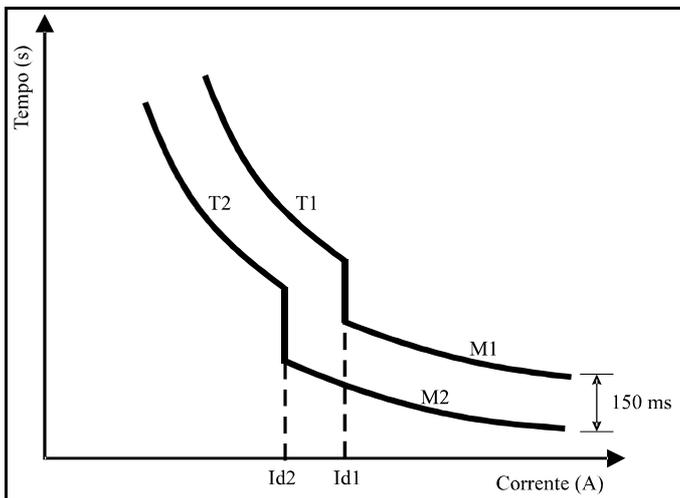


Figura I

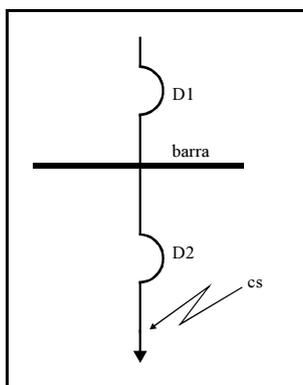


Figura II

J. Mamede Filho. *Instalações elétricas industriais*. LTC, 5.ª ed., 1997, p. 421 (com adaptações).

A figura I acima mostra as características tempo em função da corrente de dois disjuntores, cujo esquema de ligação é mostrado na figura II. O disjuntor D2 — denominado protetor — é o mais próximo à carga (jusante) e o disjuntor D1 — denominado protegido — é o mais afastado da carga (montante). O disjuntor D1 deve atuar seletivamente com D2, tanto para sobrecarga quanto para curto-circuito.

Com relação à seletividade dos disjuntores nesse esquema de proteção, julgue os itens subsequentes.

- 63** Os dois disjuntores são seletivos para a faixa de correntes de sobrecarga.
- 64** Nesse esquema de proteção, a diferença entre o tempo de atuação do relé eletromagnético do disjuntor D1 e do disjuntor D2 é inferior a 200 ms.
- 65** As correntes que caracterizam as ações das unidades térmicas e magnéticas dos disjuntores devem ser tais que as correntes de atuação dos relés eletromagnéticos, tanto de D1 quanto de D2, sejam iguais.

Uma linha aérea trifásica de transmissão de energia elétrica em 138 kV em circuito simples é utilizada para transmitir energia de um centro de geração para um centro de consumo, sendo os dois separados por distância superior a 50 km. Considere que a linha apresenta um condutor de alumínio por fase, e que apresente dois cabos pára-raios. Com base nessas informações, julgue os próximos itens.

- 66** A função dos cabos pára-raios na linha é servirem como elementos para transmissão transitória de energia, em substituição a uma fase da linha que venha, eventualmente, a ser atingida por uma descarga atmosférica.
- 67** Caso a linha apresentasse dois condutores iguais por fase, o valor da reatância dessa linha dobraria, em relação ao valor com um único condutor por fase.
- 68** Considerando-se a análise em regime permanente de transmissão de energia elétrica, e em condições normais de operação, como a linha tem comprimento superior a 50 km, é correto representá-la por um circuito elétrico equivalente constituído apenas por sua reatância equivalente para a distância entre o centro de geração e o centro de consumo.

Julgue os itens seguintes, relativos a máquinas elétricas.

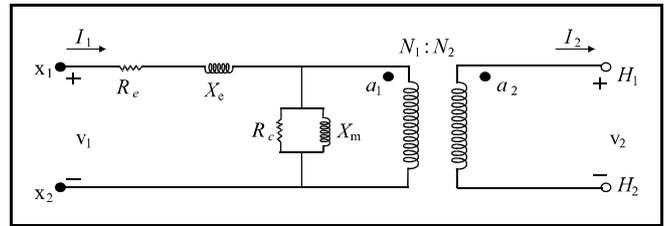
- 69** Nas máquinas síncronas trifásicas, em geral, os enrolamentos de campo do rotor — excitados por corrente contínua —, quando movimentados a uma velocidade constante, produzem um campo girante diretamente responsável pela indução de tensões nas bobinas do estator.
- 70** Nas máquinas síncronas, há exigência de um comutador, para retificar a tensão necessária a alimentar o circuito de campo da máquina.
- 71** As ranhuras no estator de uma máquina síncrona trifásica são dispostas de modo a alojarem os enrolamentos do estator, permitindo que, nesses enrolamentos, sejam geradas tensões entre fases que apresentem defasagem entre si de 120° .
- 72** Nas máquinas assíncronas é definido o parâmetro escorregamento. Atribui-se o valor zero a esse parâmetro sempre que a máquina esteja operando a vazio, mas com velocidade inferior à nominal.
- 73** O motor síncrono pode ser utilizado para compensação de fator de potência de uma rede elétrica.
- 74** A partida de um motor de indução do tipo gaiola de esquilo deve ser realizada somente por meio de dispositivo que permita a redução transitória da corrente, o que evita aquecimento excessivo das barras metálicas que fazem parte da gaiola localizada no estator do motor.

Em determinado tipo de acionamento, a tensão de alimentação deve ser suprida por um gerador CC auto-excitado, ligação *shunt*. A respeito desse tipo de gerador e de sua tensão de saída, julgue os itens que se seguem.

- 75** Independentemente da polaridade da ligação do circuito de campo, à medida que a armadura é acionada e levada até a velocidade nominal, esse tipo de gerador desenvolve uma tensão de saída crescente, até atingir a nominal.
- 76** Considerando-se que, quando a armadura desse motor é acionada a 1.800 rpm, a tensão a vazio medida nos terminais da armadura é igual a 200 V, então, quando acionada a 1.750 rpm, sem se alterar o ajuste no circuito de campo, a tensão a vazio na armadura é inferior a 150 V.
- 77** Considerando-se que um reostato seja inserido em série com o enrolamento de campo, dependendo da resistência ajustada nesse reostato, o fluxo na armadura pode ser suficientemente baixo e, como consequência disso, o gerador pode não alcançar a sua tensão nominal de saída.
- 78** Os pólos de campo de um gerador CC retêm determinada quantidade de magnetismo, denominada magnetismo remanescente ou residual, resultante do uso anterior do gerador.

A respeito de um motor CC *shunt*, julgue os itens seguintes.

- 79** Caso a armadura de um motor CC *shunt* esteja parada, nenhuma força contra eletromotriz no motor é gerada.
- 80** Considere que, na partida do motor, um resistor é ligado em série com o enrolamento da armadura e mantido até o motor atingir a velocidade nominal, sendo em seguida curto-circuitado. Nessa situação, a função do resistor é evitar que a corrente no circuito de campo alcance valor muito elevado, o que pode vir a danificar o referido enrolamento.

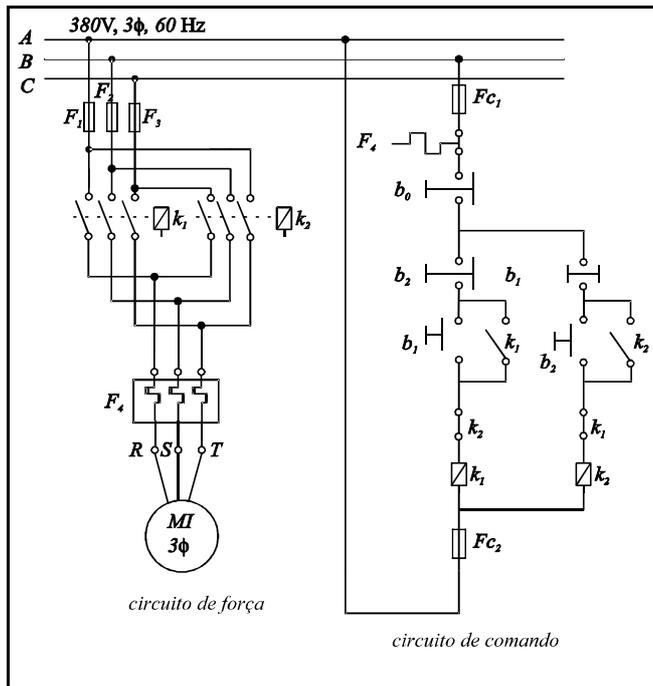


A figura acima mostra o circuito equivalente de um transformador de potência monofásico. O ramo série formado pela resistência R_c e pela reatância X_e é um equivalente no lado primário, contemplando informações tanto do lado primário do transformador quanto do secundário. Os pontos indicados por a_1 e a_2 no circuito correspondem às marcações de polaridade do transformador. A respeito desse transformador, julgue os itens subsequentes.

- 81** É possível converter esse transformador para autotransformador por meio da adequada conexão de um dos terminais do enrolamento primário com um outro terminal do secundário.
- 82** Os parâmetros R_c e X_m são determinados por meio de teste do tipo ensaio a vazio no transformador.
- 83** Considerando-se que o primário desse transformador apresente tensão nominal igual a 200 V e o secundário, 600 V, os números de espiras N_1 no primário e N_2 no secundário são iguais a 200 e 600, respectivamente.
- 84** A queda de tensão nesse transformador deve-se principalmente ao ramo magnetizante do transformador, representado, no modelo de circuito elétrico, por R_c e X_m .
- 85** As perdas elétricas, nesse transformador, podem ser estimadas a partir dos ensaios em curto-circuito e a vazio.
- 86** Considere que três transformadores idênticos sejam ligados de modo que, no primário, sempre um terminal X_1 de um transformador monofásico seja ligado ao terminal X_2 de outro transformador monofásico, até que todos esses terminais fiquem conectados, e, no secundário, todos os terminais sejam ligados a um ponto comum, ficando os demais livres. Nessa situação, os transformadores formam um banco trifásico cujo primário está ligado em triângulo e o secundário, em estrela.

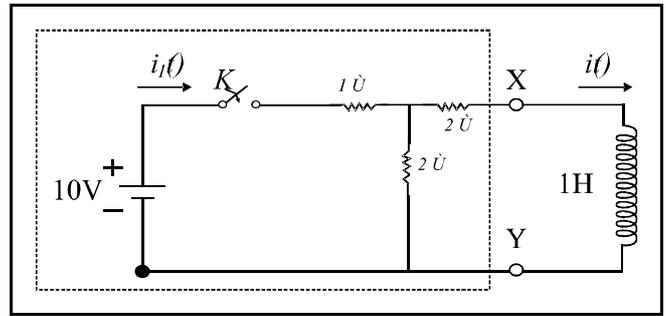
Considerando-se o acionamento de um motor de indução trifásico, o conjugado de carga pode reagir de diferentes formas. Uma das características é a do tipo conjugado de carga constante. Em relação a essa característica, julgue os itens que se seguem.

- 87 Nesse tipo de característica de carga, a potência requerida do motor pela carga é proporcional à velocidade angular do motor.
- 88 Considerando-se que determinada empresa tenha adquirido financiamento para a aquisição de cargas mecânicas do tipo conjugado constante, é correto afirmar que ela pretende adquirir, entre outras cargas, tornos elétricos e bobinadeiras de fio.



A figura acima mostra os circuitos de força e de comando tradicionais utilizados para se acionar um motor de indução trifásico bem como se reverter o seu sentido de rotação. Considere que todos os componentes desse circuitos estejam funcionando adequadamente. A respeito do funcionamento dos circuitos de força e de comando representados acima bem como de seus componentes, julgue os itens a seguir.

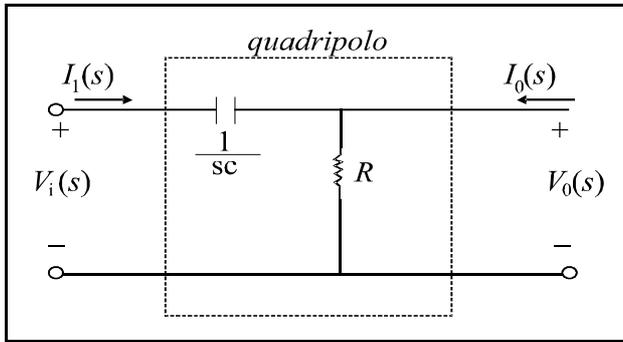
- 89 O elemento selo de cada bobina é omitido no circuito de comando mostrado.
- 90 Caso se pressione a botoeira liga b_1 , o motor parte e gira em determinado sentido, o que evidencia que a bobina K_2 não é energizada.
- 91 Uma vez girando em determinado sentido, acionado por meio da botoeira liga b_1 , para reverter o sentido de rotação do motor, é necessário pressionar-se, simultaneamente, a botoeira liga b_2 e a botoeira desliga b_1 .
- 92 Se os contatos normalmente fechados das bobinas K_1 e K_2 forem trocados de posição entre si no circuito de comando, o motor, ao se pressionar a botoeira b_1 , parte e funciona normalmente.
- 93 Considere que o giro do motor, ao ser acionado pressionando-se a botoeira liga b_1 , ocorre no sentido horário e, ao ser pressionada a botoeira b_2 , o motor pára. Nessa situação, conclui-se que o defeito se deve somente à botoeira b_2 .



No circuito elétrico mostrado acima, a chave K é fechada no instante $t = 0$ s. Nesse instante de tempo, o indutor encontra-se completamente descarregado e, a partir de então, começa a armazenar energia até a condição de regime estacionário. Acerca do funcionamento e da representação do circuito elétrico, julgue os próximos itens.

- 94 Em regime permanente, a corrente que flui pelo indutor é igual a 2,5 A.
- 95 Imediatamente após a chave K ser fechada, a corrente $i(t)$, fornecida pela fonte, cresce com o tempo até atingir o regime permanente. Durante o período transitório, a constante de tempo do circuito elétrico é igual a 0,25 s.
- 96 A rede elétrica interna ao retângulo pontilhado pode ser substituída em seus terminais X e Y por uma fonte equivalente de tensão constante de 5 V.
- 97 A energia armazenada pelo indutor em regime permanente é diferente de zero.
- 98 Considere que, na situação representada, a forma de onda da corrente $i(t)$ seja transformada para a forma usual de uma variável $I(s)$, que corresponde a sua transformada de Laplace. Nesse caso, a corrente $I(s)$ deveria ser representada pela expressão $\frac{20}{s(8+3s)}$.
- 99 Considere que, acidentalmente, decorrido 1 s após o fechamento da chave K, esse dispositivo retorne para a posição aberta. Nessa situação, as correntes $i_1(t)$ e $i(t)$, imediatamente após o instante $t=1$ s, seriam ambas iguais a zero, porque a fonte de tensão teria sido desligada no circuito.

RASCUNHO



A figura acima mostra um circuito elétrico que representa um quadripolo composto apenas por elementos passivos. O circuito representa também um filtro elétrico, sendo a entrada $V_i(s)$ e a saída, $V_o(s)$. Os elementos passivos no circuito são representados por suas impedâncias no domínio da transformada de Laplace.

A partir das informações acima, julgue os itens subsequentes.

- 100** O quadripolo representa um filtro passa-baixa.
- 101** A frequência de corte do filtro, em rad/s, é igual ao produto da resistência R pela capacitância C .
- 102** Suponha que os parâmetros Z (impedância) desse quadripolo sejam determinados, sendo a porta 1 a entrada do quadripolo e a porta 2, a saída. Em tal situação, o elemento Z_{21} do quadripolo é igual a R .
- 103** Considere que, nesse circuito, $R = \frac{1}{C}$, sendo a resistência em Ω e a capacitância em F, e que a tensão de entrada no domínio do tempo é $v_i(t) = 10 \text{sen}(t)$, em V. Nessa situação, a amplitude da tensão de saída $v_o(t)$ é igual a $\frac{10}{\sqrt{2}}$ V.

Uma carga é alimentada por meio de uma rede de energia elétrica trifásica a quatro condutores, sendo três fases mais um neutro. As tensões de fase são equilibradas e, sempre, entre uma fase e o neutro, a tensão é igual a 220 V. Considere que a carga seja ligada em estrela e o fio neutro da rede elétrica seja ligado ao centro estrela dessa carga. Com relação a essas informações, julgue os itens que se seguem.

- 104** Se a carga tiver impedâncias iguais em cada fase, não haverá circulação de corrente pelo neutro.
- 105** Caso as impedâncias em cada fase da carga sejam uma composição em série de um resistor, de um indutor e de um capacitor, o fator de potência da carga será indutivo.

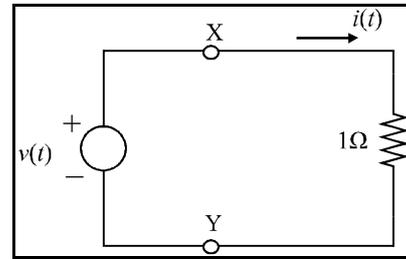


Figura I

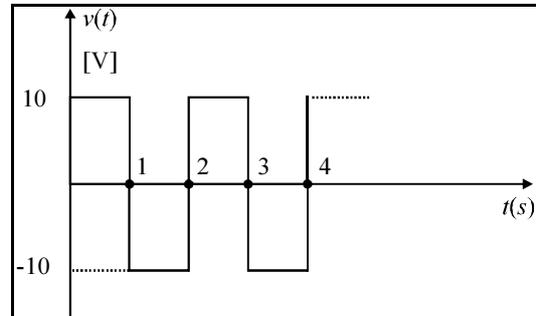
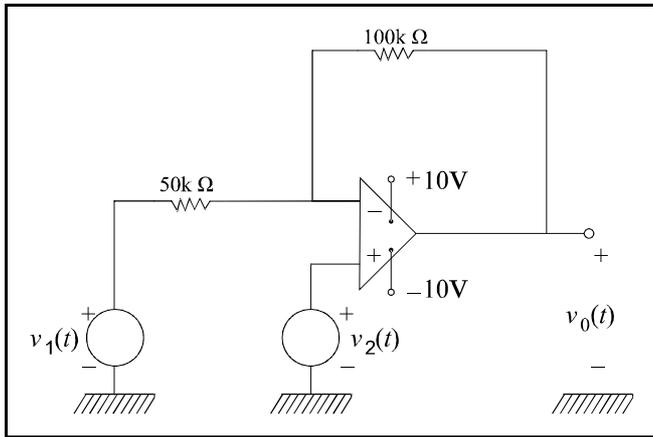


Figura II

Com base no circuito elétrico mostrado na figura I acima e na forma de onda de tensão periódica $v(t)$ representada na figura II, julgue os próximos itens.

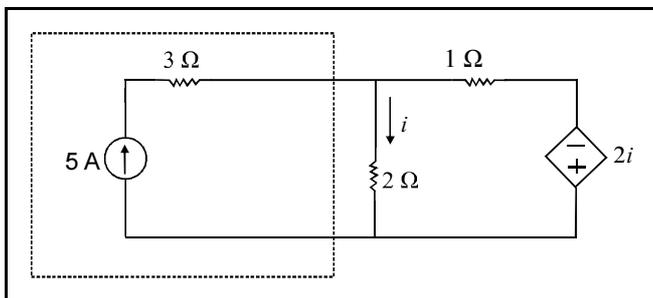
- 106** A decomposição de $v(t)$ em uma série de Fourier resultará em uma forma de onda contendo somente termos do tipo $a_n \text{sen}(n\omega_0 t)$, em que $n = 0, 1, 2, \dots$, $\omega_0 = 2\pi \text{rad/s}$ e a_n é um coeficiente calculado de acordo com a forma de onda $v(t)$.
- 107** A potência média dissipada pelo resistor é nula.
- 108** A impedância complexa desse circuito para um harmônico de frequência $\omega = n\omega_0$, é igual a $j n \omega_0$, sendo j o operador complexo $\sqrt{-1}$.

RASCUNHO



Considere que, no circuito acima, o amplificador operacional seja ideal, caso funcione na sua região linear de operação; as fontes $v_1(t)$ e $v_2(t)$ sejam ajustadas de modo que se observe, na saída do circuito, tensão $v_o(t)$. Acerca desse circuito elétrico, julgue os itens a seguir.

- 109** Suponha que a fonte de tensão $v_1(t)$ seja ajustada para 1 V constante, enquanto $v_2(t)$ seja curto-circuitada. Para essa situação, a tensão de saída $v_o(t)$ será igual a -2 V.
- 110** Considerando-se que $v_1(t)$ é igual a 1 V, a faixa de valores de $v_2(t)$, em V, na qual o amplificador operacional mantém $v_o(t)$ na região linear de operação é $-10 \leq v_2(t) \leq 10$.



O circuito mostrado na figura acima representa o modelo de um dispositivo elétrico hipotético. O circuito é composto de uma fonte independente de corrente, uma fonte de tensão controlada por corrente e uma rede de resistores. A respeito do funcionamento desse circuito elétrico, julgue os itens subseqüentes.

- 111** A corrente i nesse circuito é igual a 1 A.
- 112** Não é possível calcular a potência dissipada no resistor de 3Ω , porque, no circuito, existe uma fonte de corrente em série com esse resistor.
- 113** O equivalente de Thévenin da rede elétrica delimitada pelo interior do retângulo em pontilhado é formado por uma fonte ideal de tensão constante de 15 V em série com um resistor de 3Ω .

Julgue os itens que se seguem, relativos a elementos ativos e passivos de circuito elétrico.

- 114** Em um circuito elétrico, o elemento passivo é aquele que somente absorve qualquer tipo de energia, enquanto o elemento ativo é aquele que somente fornece energia.
- 115** O amplificador operacional é um exemplo de elemento ativo.
- 116** Filtros elétricos que contenham elementos ativos não podem conter elementos passivos de circuito.
- 117** Suponha que um sinal $x(t)$ seja utilizado como excitação de entrada em um circuito elétrico que contenha somente elementos passivos, de modo que a resposta ao impulso desse circuito seja $h(t)$. Se as transformadas de Fourier correspondentes a $x(t)$ e $h(t)$ forem $X(w)$ e $H(w)$, respectivamente, a resposta no domínio da frequência desse circuito para uma entrada $x(t)$ no tempo diferente do impulso será dada pelo produto de $X(w)$ por $H(w)$.

Considere as situações hipotéticas em que um circuito I seja analisado pelo método das malhas de circuito e um circuito II seja analisado com base no método dos nós (análise nodal). Considere que os circuitos contenham fontes de tensão e de corrente e elementos passivos de circuitos. No que se refere a essas situações, julgue os itens subseqüentes.

- 118** No circuito I, não é necessário definir um nó de referência para calcular as correntes no circuito, porque esse nó é requerido na análise nodal.
- 119** Caso o circuito II tenha dez nós e três fontes controladas de corrente, devem ser definidos dois nós de referência no circuito, a fim de que os cálculos sejam efetuados adequadamente.
- 120** No circuito I, as correntes de malha não serão necessariamente iguais às correntes que fluem pelos elementos físicos de circuito.

RASCUNHO

