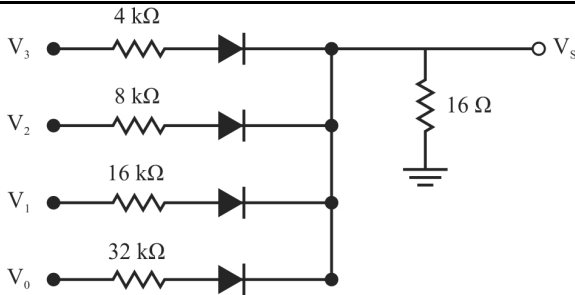


## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

RASCUNHO

Em eletrônica digital, as informações lógicas são implementadas, em geral, por componentes integrados que contêm transistores, diodos e resistores. A respeito desse assunto, julgue os itens seguintes.

- 51 Dispositivos da família lógica TTL (*transistor-transistor logic*) com a nomenclatura 74XX são projetados com faixas de variação de temperatura de operação superiores às dos dispositivos com nomenclatura 54XX.
- 52 Resistores e transistores são componentes básicos utilizados na implementação de circuitos lógicos das famílias IIL (*integrated-injection logic*) e ECL (*emitter-coupled logic*).



A figura acima mostra um esquema de conexão de componentes eletrônicos para formar um conversor D/A. A tensão de entrada (tensão  $V_{CC}$ ), aplicada quando um nível lógico está no estado 1, corresponde a valor igual a +5 V. Os níveis lógicos  $D_0$ ,  $D_1$ ,  $D_2$  e  $D_3$  são associados às entradas  $V_0$ ,  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_3$ , respectivamente. Com base nessas informações e considerando que os diodos no circuito são ideais, julgue os itens a seguir.

- 53 O circuito corresponde a um conversor D/A construído com base em uma rede R-2R.
- 54 Se o nível lógico das entradas  $D_0$  e  $D_1$  for 1 e o nível lógico das demais entradas for 0, então a tensão  $V_s$  será superior a 7 mV.

Com relação à ruptura dielétrica em materiais dielétricos, julgue os próximos itens.

- 55 A rigidez dielétrica de um material isolante corresponde ao valor máximo da corrente elétrica capaz de iniciar a ruptura dielétrica nesse material.
- 56 Materiais dielétricos têm propriedades de isolante, mas, sob ruptura dielétrica, funcionam como condutores.

Considerando a função de transferência de um sistema de controle dada por  $H(s) = \frac{2(s-2)}{(s+2)(s+4)}$ , em que  $s$  corresponde à variável complexa utilizada na transformada de Laplace, julgue os itens subsequentes.

- 57 A resposta ao impulso desse sistema é  $h(t) = -4e^{-2t} + 6e^{-4t}$  para  $t \geq 0$ .
- 58 Esse sistema de controle é instável, visto que sua função de transferência tem um zero no semiplano direito do plano complexo.
- 59 Se  $u(t)$  é a entrada e  $y(t)$  a saída desse sistema, para  $t \geq 0$ , então uma representação correta na forma de variáveis de estado para esse sistema é apresentada a seguir.

$$\frac{dx_1(t)}{dt} = -2x_1(t) + u(t)$$

$$\frac{dx_2(t)}{dt} = -4x_2(t) + u(t)$$

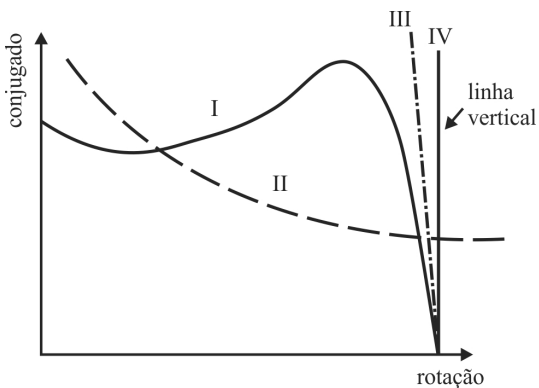
$$y(t) = [-4 \ 6] \begin{bmatrix} x_1(t) \\ x_2(t) \end{bmatrix}$$

Um transformador monofásico ideal supre uma carga conectada ao seu secundário. A carga consome 5 kVA com fator de potência indutivo igual a 0,95 e sob tensão de 200 V. Com base nessas informações e considerando que o primário tenha o dobro de espiras do secundário, julgue o item abaixo.

- 60 A magnitude da corrente no primário do transformador é igual à metade da magnitude da corrente no secundário, independentemente do fator de potência da carga.

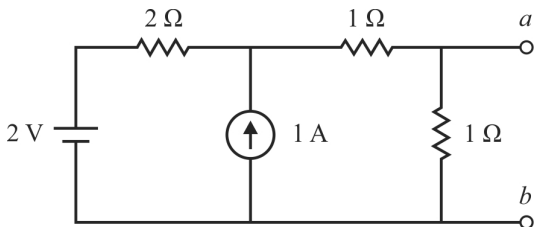
Acerca de máquinas elétricas, julgue os próximos itens.

- 61 Motor de indução com rotor em gaiola não tem terminais externos para inserção de resistores em série com os enrolamentos do rotor.
- 62 Embora o motor síncrono seja insensível às variações de frequência da rede elétrica, sua velocidade de rotação varia de acordo com a potência de carga acoplada ao seu eixo.



A figura acima ilustra características operacionalmente viáveis de conjugado *versus* rotação do eixo para quatro diferentes tipos de motores identificados por I, II, III e IV. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

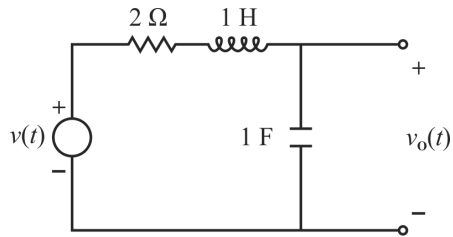
- 63 O motor IV apresenta características típicas de motores de indução com rotor bobinado, ao passo que o motor I tem características de motores de indução em gaiola.
- 64 O motor II apresenta característica que mais se assemelha à de funcionamento de um motor CC com campo em derivação (campo *shunt*).



Com base no circuito elétrico mostrado na figura acima, julgue os itens que se seguem.

- 65 De acordo com o princípio da superposição, somente a fonte de tensão contribui para o valor da corrente total que flui em caso de curto-circuito entre os terminais *a* e *b*.
- 66 O modelo equivalente de Thévenin desse circuito entre os terminais *a* e *b* é formado por uma fonte de tensão de 1 V conectada em série com uma resistência inferior a 1 Ω.

RASCUNHO



No circuito ilustrado acima, a entrada é a fonte de tensão  $v(t)$  e a saída é a tensão  $v_o(t)$ . Considerando que o funcionamento do circuito inicie no instante  $t = 0$  e que os elementos armazenadores de energia estejam inicialmente descarregados, julgue os seguintes itens.

- 67 Se a entrada for uma senoide de amplitude igual a 10 V e frequência angular igual a 2 rad/s, então, nesse caso, a amplitude da saída será igual a 2 V.
- 68 A função de transferência que relaciona a tensão de saída com a tensão de entrada é dada por  $\frac{1}{(s+1)^2}$ .

A respeito de eletromagnetismo, julgue os itens a seguir.

- 69 Para aumentar a capacitância de um capacitor de placas planas e paralelas, deve-se aumentar a distância entre as placas.
- 70 O efeito Hall é caracterizado como a deflexão magnética de um fluxo de cargas elétricas em um semicondutor, o que gera uma diferença de potencial transversal em relação à direção do fluxo de corrente.
- 71 A força magnética atuante sobre uma carga de teste que se desloca em uma região sujeita a um campo magnético será máxima se os vetores velocidade e campo magnético forem paralelos.
- 72 De acordo com a Lei de Coulomb, a força entre cargas elétricas pontuais é diretamente proporcional ao quadrado da distância entre elas e inversamente proporcional ao produto das cargas.
- 73 Considerando 3,1 como o valor aproximado de  $\pi$ , a intensidade de um campo magnético em um ponto a 2 m de um condutor linear reto, infinitamente longo, percorrido por uma corrente de 15,5 A, é superior a 1,0 A/m.
- 74 A permeabilidade magnética de um material ferromagnético varia com a densidade de fluxo magnético ao qual o material está sujeito.

Com relação à propagação e à transmissão das ondas eletromagnéticas, julgue os itens subsequentes.

- 75 A propagação de uma onda eletromagnética em cabo coaxial ocorre no modo Transversal Eletromagnético (TEM), ou seja, não apresenta frequência de corte.
- 76 Em um guia metálico, o modo de propagação Transversal Elétrico (TE) de uma onda caracteriza-se pelo fato de o campo magnético ser perpendicular à direção de propagação da onda.

Considerando que uma onda plana incida normalmente em uma fronteira dielétrica entre o ar, cujo índice de refração é igual a 1, e o quartzo, cujo índice de refração é igual a 1,5, julgue os itens subsequentes.

- 77 A fração da densidade de potência incidente transmitida para o quartzo é superior a 95%.
- 78 O coeficiente de reflexão para o ar, na fronteira, é igual a  $-0,1$  e o coeficiente de transmissão para o quartzo é superior a 1,5.

Acerca das comunicações analógicas e digitais, julgue os itens subsequentes.

- 79 De acordo com o Teorema de Nyquist, um sinal de voz com frequência máxima de 4,2 kHz deve ser amostrado a uma taxa superior a 10.000 amostragens/segundo para ser recuperado integralmente.
- 80 Em um sistema de radiodifusão embasado em modulação de amplitude ou de frequência, o receptor deve realizar as tarefas de sintonização com a frequência da portadora, filtragem, amplificação e demodulação do sinal modulado.
- 81 Os sinais analógicos caracterizam-se por uma variação discreta, ao passo que os sinais digitais têm variação contínua e periódica ao longo do tempo.

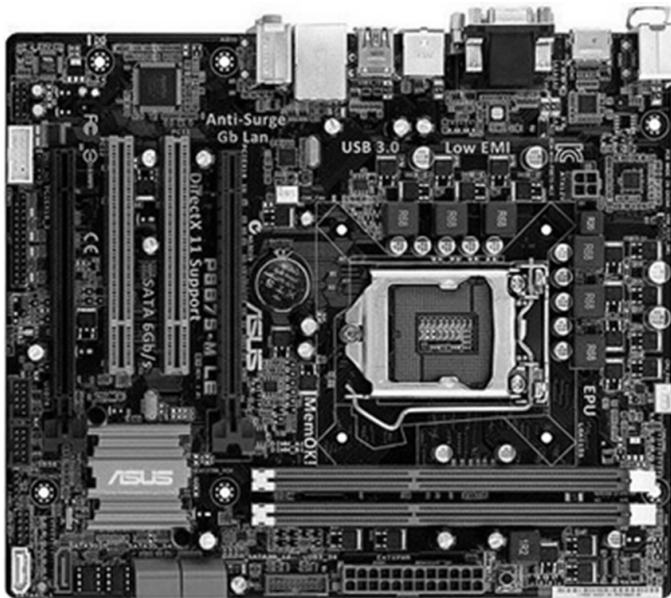
RASCUNHO

Julgue os seguintes itens a respeito da comutação analógica e digital.

- 82 São funções da interface de linha de assinante analógica a alimentação dos telefones, a proteção contra sobretensões e o toque de campainha.
- 83 Em um computador espacial, as palavras de código mudam de linha multiplexada no tempo sem mudar de *time slot*.

Com relação à tecnologia da TV digital, julgue os itens subsequentes.

- 84 O OFDM demanda a utilização de bandas de guarda, para que as bandas laterais das subportadoras adjacentes não se sobreponham, e, por isso, sua eficiência espectral é menor que a do FDM (*frequency division multiplex*).
- 85 O OFDM (*orthogonal frequency division multiplex*), utilizado na transmissão de TV digital, consiste em uma transmissão multiportadora com interferência intersimbólica amenizada.



Considerando a figura acima, que ilustra uma placa-mãe ASUS P8B75-M LE S1155 para processadores Intel, julgue os itens que se seguem com relação aos microcomputadores e seus componentes.

- 86 Por ser uma placa-mãe para servidores de rede, ela suporta até 128 GB de memória RAM.
- 87 DIMM (*dual in-line memory module*) é o tipo de memória suportado por essa placa.
- 88 Se a CPU que a placa-mãe suporta é do tipo Intel Core I7, então o tipo de processador suportado por ela inclui a terceira geração de processadores Intel.

Acerca de componentes periféricos de microcomputadores, julgue os itens a seguir.

- 89 Os discos *firewire* são inadequados para a transferência de arquivos entre dispositivos, haja vista que eles são mais lentos do que os discos USB 2.0.
- 90 Devido ao tamanho reduzido do braço de movimentação de escrita, discos com tecnologia SATA II permitem espaços de armazenamento de no máximo 250 GB.

Considerando o padrão USB 3.0 utilizado em componentes periféricos de microcomputadores, julgue os itens subsequentes.

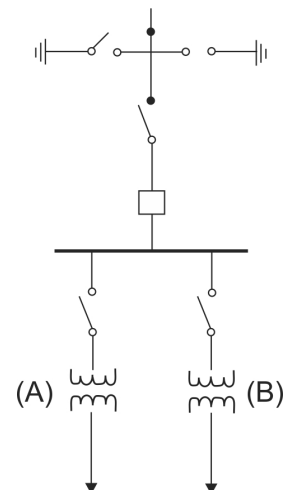
- 91 O gerenciamento de energia em dispositivos USB 3.0 é mais eficiente que em dispositivos USB 2.0 ou anterior. Ainda prevê que tanto o computador quanto o dispositivo iniciem a economia de energia quando estão operando em modo inativo.
- 92 O padrão USB 3.0 permite a transmissão de pacotes em modo *broadcast* para *hubs*.
- 93 O padrão USB 3.0 suporta transferências em modo *full-duplex*.

No que se refere ao uso e ao funcionamento de sistemas operacionais modernos e suas características, julgue os itens seguintes.

- 94 O suporte ao protocolo IPv6 no Windows 7 Professional é nativo.
- 95 No Linux, durante a configuração para compilação de um novo *kernel*, é possível colocar os *drivers* de placas de rede diretamente no *kernel* ou como módulo de *kernel*.

Acerca das subestações e dos equipamentos elétricos utilizados em sua operação, julgue os itens a seguir.

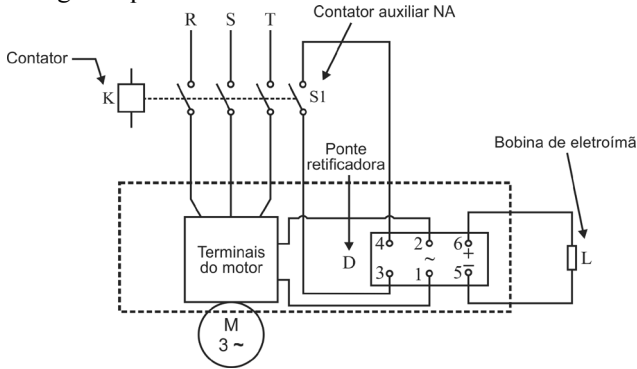
- 96 O para-raios é um dispositivo de proteção contra surtos de tensão, como, por exemplo, as sobretensões devido às manobras de equipamentos. O desenvolvimento de resistores não lineares de óxido de zinco permitiu a fabricação de para-raios desprovidos de centelhadores.
- 97 Os acionamentos dos disjuntores de subestações podem ser monopolares ou tripolares. O acionamento dos disjuntores pode ocorrer, por exemplo, por meio de solenoide, mola e ar comprimido.
- 98 Na situação mostrada na figura abaixo, que ilustra uma subestação com esquema do tipo barramento simples, caso o transformador B apresente defeito, ocorrerá um desligamento completo da subestação, mesmo que o transformador A esteja operando corretamente.



Julgue os itens seguintes, a respeito dos motores elétricos de indução e diagramas de comando.

RASCUNHO

- 99 O motor trifásico com freio, também conhecido como motofreio trifásico, é constituído de um motor trifásico de indução acoplado a um freio com disco. O freio é ativado por um eletroímã cuja alimentação é fornecida por uma fonte de corrente contínua constituída por uma ponte retificadora, alimentada diretamente pela rede elétrica local. Os motofreios dividem-se em três categorias, de acordo com a velocidade da frenagem. A figura abaixo ilustra um sistema de ligação para frenagem rápida.



- 100 Uma das desvantagens do motor com rotor do tipo gaiola de esquilo é a necessidade de utilizar escovas e comutadores, que causam problemas relacionados a desgaste e manutenção.
- 101 As figuras I e II abaixo ilustram, respectivamente, um esquema de ligação de motores monofásicos com seis terminais e tensão de alimentação de 220 V, e um esquema utilizado para motores com tensão de alimentação de 110 V.

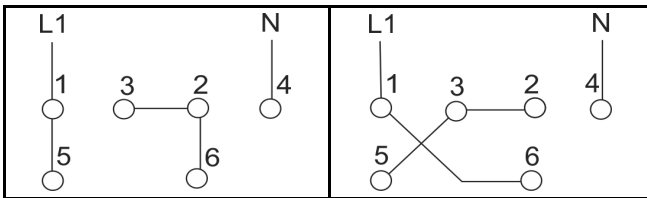
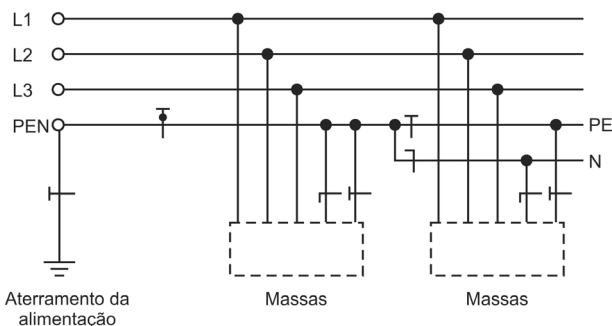


Figura I

Figura II

Com relação a projetos de instalações elétricas, julgue os itens que se seguem.

- 102 Caso uma instalação elétrica com carga de 150 kW apresente fator de potência de 0,7 e se deseje corrigir esse fator para 0,95, será necessária uma potência reativa capacitiva inferior a 100 kVAR, considerando-se  $\arccos(0,7) = 45,6^\circ$ ,  $\arccos(0,95) = 18,2^\circ$ ,  $\text{tg}(45,6^\circ) = 1,02$ ,  $\text{tg}(18,2^\circ) = 0,32$ .
- 103 A figura abaixo representa o esquema de aterramento do tipo TN-C-S.



Julgue os próximos itens, acerca das Portarias Interministeriais n.º 372/2005 e n.º 170/2010.

- 104** São atribuições do Grupo Técnico Interministerial de Análise de Processos Produtivos Básicos (GT-PPB) examinar, emitir parecer e propor a fixação ou alteração dos processos produtivos básicos.
- 105** O prazo para as empresas fabricantes de produtos industrializados na Zona Franca de Manaus implantarem o sistema de qualidade com base na NBR ISO 9000 é de trinta meses, prorrogável por até mais metade desse período por decisão da SUFRAMA.

Julgue os itens a seguir, com base na Constituição Federal de 1988 (CF), no Decreto-Lei n.º 288/1967, no Decreto-Lei n.º 356/1968 e no Decreto n.º 61.244/1967.

- 106** A CF manteve a Zona Franca de Manaus com suas características de área de livre comércio, tendo a Emenda Constitucional n.º 42/2003, no Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, ampliado o prazo de sua manutenção em dez anos.
- 107** Considere que uma máquina usada na construção de rodovias tenha sido importada e esteja na Zona Franca de Manaus aguardando para ser enviada a determinada zona de fronteira, no estado do Acre, onde finalmente será utilizada. Nessa situação, esse produto estará isento dos impostos de importação e sobre produtos industrializados.
- 108** As atribuições do superintendente da SUFRAMA são indelegáveis.
- 109** Considere que determinada mercadoria estrangeira tenha entrado na Zona Franca de Manaus para ser estocada e reexportada. Nessa situação, se a mercadoria for utilizada e exportada posteriormente, será devido o imposto de exportação.

Julgue os itens a seguir, com base na Lei Complementar n.º 134/2010 e nos Decretos n.ºs 7.138/2010 e 7.139/2010.

- 110** Suponha que o superintendente da SUFRAMA pretenda alienar vários veículos pertencentes à autarquia, os quais se tornaram parcialmente obsoletos. Nessa situação, o superintendente deverá enviar a proposta de alienação ao Conselho de Administração da entidade.
- 111** O presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), na condição de conselheiro titular do Conselho de Administração da SUFRAMA, tem a faculdade de indicar pessoas para representá-lo nas reuniões desse conselho.
- 112** Considere que o Conselho de Administração da SUFRAMA tenha sido convocado para reunião extraordinária, à qual não poderá comparecer seu presidente em virtude de grave doença. Nessa situação, o ministro de Estado das Cidades presidirá interinamente a referida reunião.
- 113** A Coordenação-Geral de Promoção Comercial é responsável por prestar apoio às missões de investidores estrangeiros de interesse do polo industrial de Manaus.

Julgue os itens a seguir, com base nas Leis n.ºs 8.387/1991 e 9.960/2000 e no Decreto n.º 6.008/2006.

- 114** Suponha que determinada empresa fabricante de microcomputador portátil na Zona Franca de Manaus pretenda ser beneficiada com a isenção do imposto sobre produtos industrializados e a redução do imposto de importação. Nessa situação, ela deve apresentar projeto ao Conselho de Administração da SUFRAMA e seus produtos devem ser produzidos de acordo com o processo produtivo básico definido pelo Poder Executivo.
- 115** O não recolhimento da taxa de serviços administrativos da SUFRAMA devida em virtude da importação de determinado produto na Zona Franca de Manaus sujeita o contribuinte-importador ao pagamento de juros e multa de mora.
- 116** Considere que determinada empresa tenha importado peças metálicas para a fabricação de brinquedos na Zona Franca de Manaus, os quais serão destinados exclusivamente à exportação. Nessa situação, a sociedade empresária estará isenta do pagamento de taxas, preços públicos e emolumentos devidos a órgãos, autarquias ou quaisquer entidades da administração pública, direta ou indireta.

Julgue os itens que se seguem, com base na Resolução SUFRAMA n.º 203/2012, no Decreto n.º 783/1993 e na Portaria Interministerial n.º 170/2010.

- 117** A Resolução SUFRAMA n.º 203/2012 veda qualquer hipótese de transferência de bem móvel objeto de benefício fiscal entre sociedades empresárias cujos projetos industriais tenham sido aprovados pela SUFRAMA.
- 118** Suponha que Alfa Ltda. seja titular de projeto industrial na Zona Franca de Manaus. Nessa situação, a sociedade empresária estará obrigada a apresentar à SUFRAMA, anualmente, laudo técnico emitido por entidade de auditoria independente relativo a seu processo produtivo básico e a seu sistema de qualidade.
- 119** Os projetos industriais que têm por objetivo a industrialização de produtos na Zona Franca de Manaus recebem abatimento de até 24,5% no imposto de importação relativo a embalagens de origem estrangeira.
- 120** Entre as competências do Grupo Técnico Interministerial de Análise de Processos Produtivos Básicos (GT-PPB) estão o exame e a aprovação de fixação ou alteração dos processos produtivos básicos.



**cespeUnB**

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos