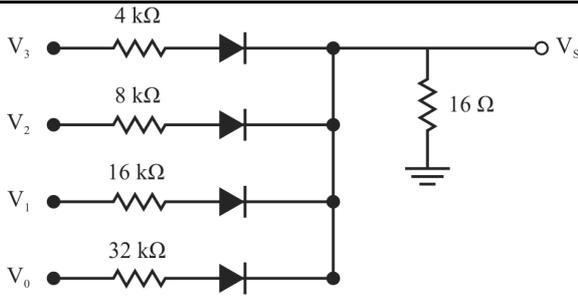


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

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 subsecutivos.

- 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.

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

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

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

RASCUNHO

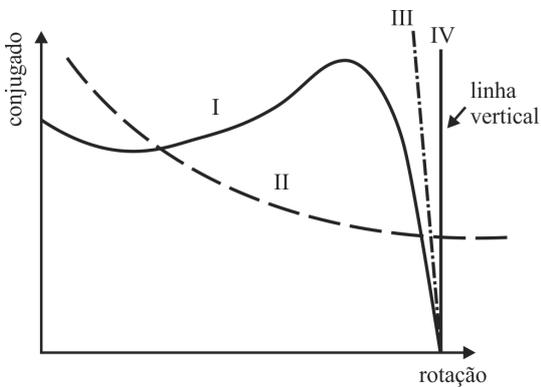
Um transformador monofásico ideal supre uma carga conectada ao seu secundário. A carga consome 5 kVA com fator de potência indutivo igual a 0,95 e sob tensão de 200 V. Com base nessas informações e considerando que o primário tenha o dobro de espiras do secundário, julgue o item abaixo.

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.

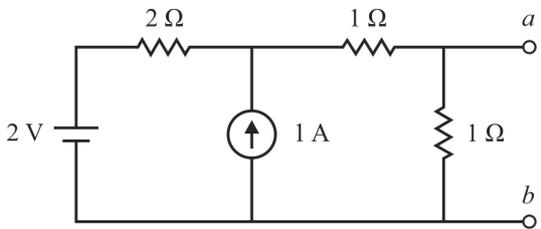
62 Embora o motor síncrono seja insensível às variações de frequência da rede elétrica, sua velocidade de rotação varia de acordo com a potência de carga acoplada ao seu eixo.



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.

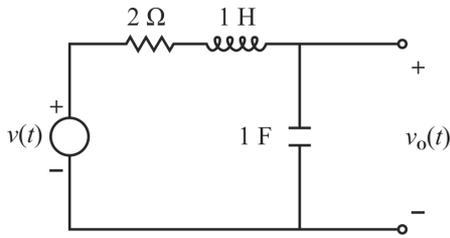
64 O motor II apresenta característica que mais se assemelha à de funcionamento de um motor CC com campo em derivação (campo *shunt*).



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.



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 π , 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.

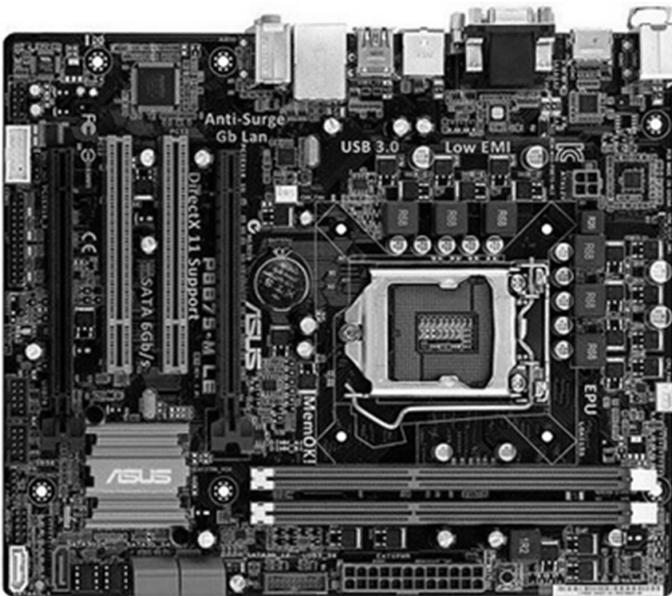
RASCUNHO

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.

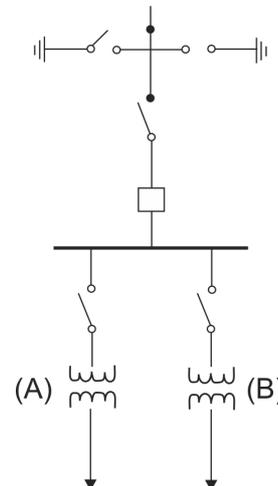
- 91 O gerenciamento de energia em dispositivos USB 3.0 é mais eficiente que em dispositivos USB 2.0 ou anterior. Ainda prevê que tanto o computador quanto o dispositivo iniciem a economia de energia quando estão operando em modo inativo.
- 92 O padrão USB 3.0 permite a transmissão de pacotes em modo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

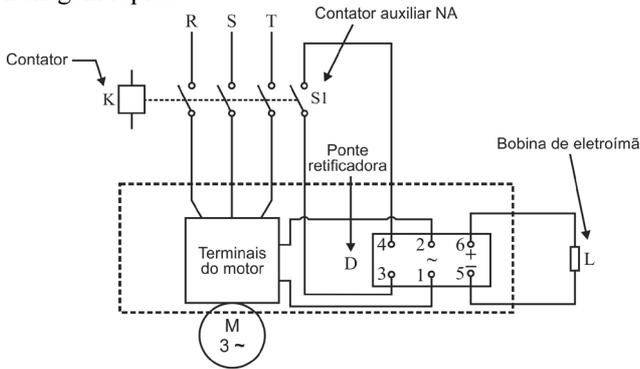
- 96 O para-raios é um dispositivo de proteção contra surtos de tensão, como, por exemplo, as sobretensões devido às manobras de equipamentos. O desenvolvimento de resistores não lineares de óxido de zinco permitiu a fabricação de para-raios desprovidos de centelhadores.
- 97 Os acionamentos dos disjuntores 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.

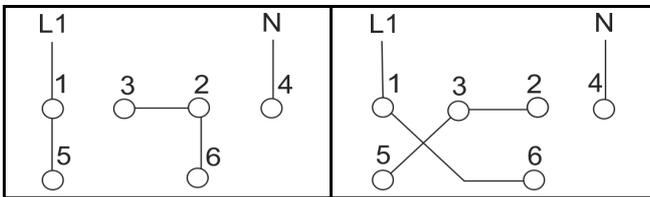
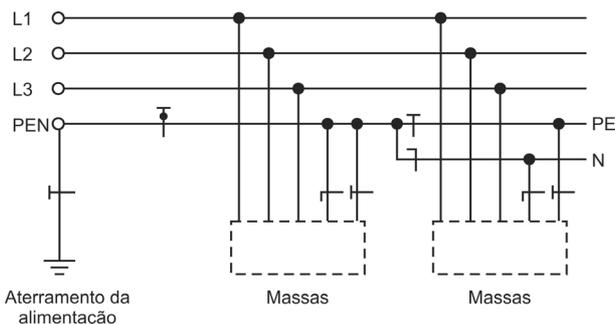


Figura I

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