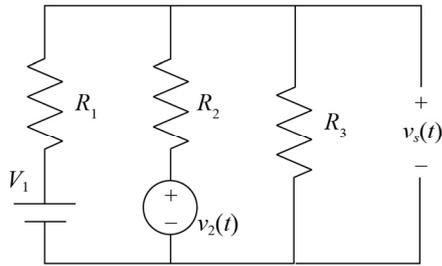


**-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**

Considerando que, no circuito representado na figura precedente,  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $V_1 = 3 \text{ V}$  e  $v_2(t) = 6 \cdot \text{sen}(140\pi t) \text{ V}$ , julgue os próximos itens.

- 51 Para a fonte  $v_2(t)$  curto-circuitada, o modelo equivalente de Thévenin visto a partir dos terminais da tensão  $v_3(t)$  será composto por uma tensão  $V_{\text{TH}} = 2 \text{ V}$ , em série com uma resistência  $R_{\text{TH}} = \frac{2}{3} \text{ k}\Omega$ .
- 52 A fonte de tensão  $v_2(t)$  gera  $6 \text{ V}_{\text{RMS}}$  em  $140 \text{ Hz}$ .
- 53  $v_3(t) = 2 + \text{sen}(140\pi t) \text{ V}$ .

No que se refere a campo eletrostático e campo magnetostático, julgue os seguintes itens.

- 54 De acordo com a lei de Gauss para o magnetismo, as linhas de campo magnetostático são sempre fechadas e contínuas, indicativo de que não existem monopolos magnéticos.
- 55 Considere que duas cargas pontuais,  $q_1 = -3 \mu\text{C}$  e  $q_2 = -3 \mu\text{C}$ , estejam localizadas no vácuo a uma distância de  $30 \text{ cm}$  uma da outra. Nesse caso, sabendo-se que a constante de Coulomb é igual a  $9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2}$ , conclui-se que o valor do módulo do campo elétrico na menor distância equidistante às cargas é de  $2,4 \times 10^6 \text{ N/C}$ .

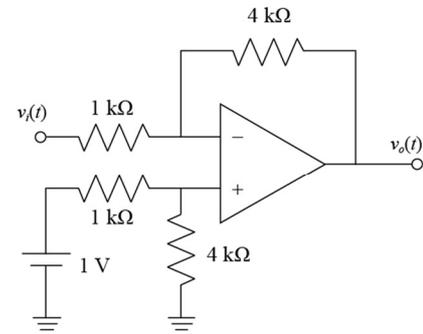
A	B	C	D	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

A partir das informações da tabela-verdade precedente, que corresponde a um circuito combinacional com quatro entradas (A, B, C e D) e uma saída (S), julgue o item a seguir.

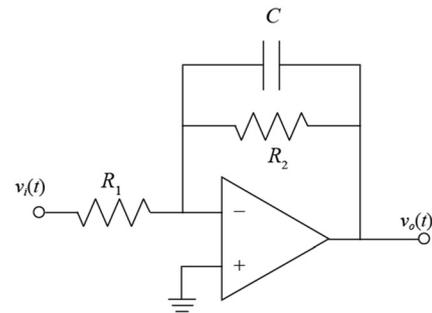
- 56 A expressão booleana mínima, na forma soma de produtos, que relaciona a saída S com as variáveis de entrada, é dada por  $S = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}BD + B\bar{C}D + \bar{B}CD$ .

Julgue os itens que se seguem, relacionados a eletrônica analógica e de potência.

- 57 Para o circuito a seguir, cujos componentes são ideais, é válida a expressão  $v_o(t) = 4 \cdot [1 - v_i(t)]$ .



- 58 Para o circuito a seguir, cujos componentes são ideais, a função de transferência é dada por  $\frac{V_o(s)}{V_i(s)} = -\frac{R_2}{R_1} \cdot \frac{1}{1+sR_2C}$ .

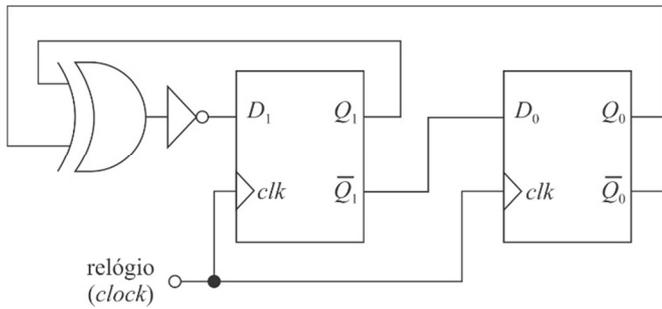


- 59 Na configuração classe A de amplificadores de potência, um único transistor permanece na região ativa durante o ciclo completo (360 graus) de um sinal senoidal de entrada; essa configuração é considerada a mais eficiente em termos de consumo de potência.
- 60 Em amplificadores que utilizam transistores bipolares na configuração de base comum, é usual observar um alto ganho de tensão e uma banda passante ampla, geralmente superior à observada em configurações de emissor comum e coletor comum, e o ganho de corrente nesses amplificadores é, tipicamente, ligeiramente inferior à unidade, devido à parte da corrente que é utilizada para alimentar a base do transistor.

Um sinal analógico, cujo espectro de frequências contém apenas componentes significativos inferiores a  $1 \text{ kHz}$ , deve ser convertido em um sinal digital, sendo o número de bits do conversor analógico-digital suficientemente alto para que o erro de quantização seja desconsiderado.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item subsequente.

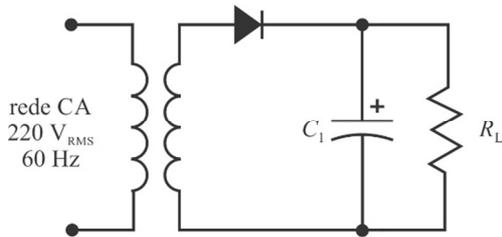
- 61 O sinal analógico deverá ser amostrado a uma taxa de, no mínimo,  $1.000$  amostras por segundo para que possa ser reconstruído de maneira precisa.



A figura precedente representa um circuito sequencial com 2 bits, que utiliza *flip-flops* do tipo D, gatilhados por borda de subida. A sequência é iniciada por ação de um circuito de *reset* não explicitado na figura, a partir do estado  $D_1D_0 = 00$ .

Tendo como referência essas informações, julgue os itens seguintes, a respeito de eletrônica digital.

- 62** Enquanto as saídas das portas CMOS só podem acionar um máximo de 10 outras portas da mesma família, as portas TTL são capazes de acionar até 50 entradas de outras portas da mesma família.
- 63** O circuito sequencial representado na figura realiza uma contagem de forma cíclica, repetindo a sequência 00 01 10 11.



O circuito representado na figura precedente, que corresponde a uma fonte não regulada simples, é constituído por um transformador que reduz, na proporção de 18:1, a tensão no primário do transformador, que é de  $220 V_{RMS}/60 \text{ Hz}$ ; por um diodo retificador; e por um capacitor  $C_1$  de  $2.000 \mu\text{F}$ , sendo a carga um resistor  $R_L$  de  $200 \Omega$ .

Considerando essas informações, julgue o item subsequente.

- 64** Se o capacitor  $C_1$  for substituído por outro de valor igual a  $1.000 \mu\text{F}$ , então a tensão de *ripple* será reduzida para a metade do valor original, e a tensão média de saída no resistor  $R_L$  aumentará.

Julgue o seguinte item, a respeito das técnicas de modulação empregadas na transmissão de sinais de rádio.

- 65** A modulação FM é mais imune a ruídos e ocupa uma banda passante significativamente menor que a modulação AM.

A respeito de microcomputadores, julgue os itens a seguir.

- 66** A tecnologia DDR4 utilizada em RAM opera com menor tensão elétrica e maior eficiência energética que a tecnologia DDR3.
- 67** A lei de Moore, que prevê a duplicação do número de transistores em microprocessadores a cada dois anos, ainda se aplica hoje com a mesma precisão de quando foi formulada.
- 68** O MacOS pode ser instalado e operar eficientemente em *hardware* que não seja produzido pela Apple.

Julgue os próximos itens, relativos à teoria de controle.

- 69** Embora os diagramas de Bode forneçam apenas a resposta em frequência e de fase de um sistema, ainda é possível extrair desse diagrama informações úteis relativas à resposta transitória do sistema.
- 70** Controles PID são inadequados para uso em sistemas não lineares, devido à sua estrutura linear.
- 71** O critério de Nyquist pode ser utilizado diretamente tanto para sistemas contínuos quanto para sistemas discretos sem qualquer modificação.

Acerca de ciência dos materiais, julgue os itens que se seguem.

- 72** A histerese magnética é benéfica em dispositivos de armazenamento magnético, como discos rígidos e fitas magnéticas, pois ajuda a preservar a informação armazenada contra interferências externas.
- 73** A capacidade de um material conduzir corrente elétrica é indicada pela sua constante dielétrica.
- 74** Materiais isolantes podem ser transparentes ou opacos à luz, independentemente de sua capacidade de conduzir eletricidade.
- 75** A polarização de um dielétrico é diretamente proporcional ao campo elétrico aplicado, independentemente da magnitude do campo.

Em relação a conversão eletromecânica de energia, transformadores e máquinas elétricas, julgue os itens que se seguem.

- 76** Uma máquina de indução trifásica com rotor em gaiola de esquilo sempre opera com escorregamento entre zero e um.
- 77** Um gerador síncrono utilizado em um grupo motor-gerador de emergência de uma instalação industrial usual deve poder gerar tensões com frequência variável entre  $-30\%$  e  $+30\%$  da frequência nominal para poder se ajustar à variação de rotação imposta pela carga.
- 78** Em um transformador trifásico de dois enrolamentos em conexão Y-Y, a impedância por fase, em ohms, do enrolamento de alta tensão é superior à impedância por fase, em ohms, do enrolamento de baixa tensão.
- 79** Na partida de um motor elétrico, o conjugado da carga é sempre resistente à rotação do eixo, por isso, para a partida do motor, é condição necessária que o conjugado de partida seja superior ao conjugado da carga.
- 80** Todo gerador CC pode, em sua configuração original, operar como motor CC de excitação independente.

Em relação às subestações e aos equipamentos elétricos utilizados em seus arranjos, julgue os itens seguintes.

- 81** O barramento de uma subestação que possui arranjo de barramento do tipo simples pode ser ampliado sem a desenergização completa da subestação.
- 82** De acordo com o modo de operação, o para-raios pode estar em um de dois estados: isolador ou condutor.
- 83** Deve-se manter uma distância entre os contatos internos de um disjuntor para que, quando aberto, ele suporte as sobretensões em caso de surtos advindos de manobras.
- 84** Uma das condições de atuação que podem ser configuradas no relé de proteção é o tempo de duração da falta.
- 85** Em um transformador de corrente do tipo barra, o lado primário é constituído de uma bobina enrolada no núcleo do transformador.

A respeito dos circuitos trifásicos e da análise de faltas em sistemas de energia elétrica, julgue os itens a seguir.

- 86** Uma das vantagens da definição do sistema em p.u. é o fato de não se utilizar a raiz quadrada de três no cálculo da corrente de base de um circuito trifásico.
- 87** Se as tensões de fase  $V_a$ ,  $V_b$  e  $V_c$  de um sistema trifásico simétrico estiverem em sequência negativa, então, considerando-se  $V_a$  como referência,  $V_c$  estará com defasagem de  $-120^\circ$ .
- 88** Em um sistema trifásico em estrela, equilibrado, o valor máximo da corrente que circula no neutro é igual a 1% da corrente de fase.
- 89** Em circuitos trifásicos, as componentes simétricas são utilizadas para decompor um sistema desbalanceado em sistemas balanceados.
- 90** Para um transformador elevador de tensão com relação 1:10, a reatância em p.u. será 10 vezes menor se os valores base utilizados forem os do lado de baixa tensão.

Julgue os próximos itens, referentes a segurança em instalações elétricas e instalações elétricas em baixa tensão.

- 91** Nas instalações elétricas, diferentemente dos quadros gerais, os quadros de distribuição devem ser especificados com capacidade reserva para ampliações futuras.
- 92** Para se impedir a reenergização acidental de um circuito sob manutenção, deve ser utilizado travamento mecânico do dispositivo de seccionamento do circuito.
- 93** Os dispositivos DR não podem ser utilizados para seccionamento automático em instalações elétricas com esquema TN-C.

No que diz respeito a motores elétricos de indução, julgue os itens subsequentes.

- 94** Em uma máquina de indução, as correntes do rotor são geradas pela alimentação externa conectada ao enrolamento dessa peça do motor.
- 95** A carcaça de um motor de indução trifásico faz parte do circuito magnético do estator.

A respeito de instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos, julgue os itens a seguir.

- 96** Nas instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos, as baterias armazenam a energia gerada pelos módulos para uso posterior, enquanto os medidores bidirecionais regulam a carga das baterias e protegem o sistema contra sobrecargas elétricas.
- 97** A **minigeração de energia solar fotovoltaica** permite a redução significativa nas contas de energia elétrica, uma vez que, ao gerar sua própria eletricidade, o usuário diminui a sua dependência da rede pública, apesar de não ser possível vender o excedente de energia.

Acerca de prevenção e combate a incêndios, julgue os itens que se seguem.

- 98** Os extintores à base de  $\text{CO}_2$  são adequados para extinguir incêndios em materiais sólidos, como madeira e papel, e os causados por líquidos inflamáveis e equipamentos elétricos.
- 99** Os *sprinklers* são dispositivos automáticos de combate a incêndios que liberam água quando detectam calor excessivo, sendo eficazes para controlar incêndios em estágio inicial, evitando que se espalhem.
- 100** Nos sistemas de supressão de incêndio, a água nebulizada é aplicada para reduzir a concentração do fogo, enquanto o  $\text{CO}_2$  é aplicado para resfriar e extinguir o fogo.

Julgue os itens seguintes, no que se refere à física e à química do fogo, ao comportamento do fogo e à integridade estrutural.

- 101** A combustão completa ocorre quando há oxigênio suficiente, caso em que o combustível queima completamente, sobrevivendo a produção de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e água ( $\text{H}_2\text{O}$ ); a combustão incompleta, por sua vez, ocorre quando o oxigênio é limitado, havendo a produção de monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) e outros subprodutos.
- 102** A combustão é o processo químico por meio do qual os materiais reagem com o oxigênio para liberar energia na forma de calor e luz.
- 103** A proteção estrutural contra incêndio inclui soluções como tinta intumescente, argamassa projetada e envelopamento com chapas de silicato de cálcio, que são aplicadas a proteção tanto da alvenaria estrutural quanto das estruturas metálicas do edifício.

Em relação a sistemas de detecção e alarme de incêndios e a equipamentos para o combate de incêndios, julgue os itens subsequentes.

- 104** Os sistemas de detecção e alarme de incêndios são eficazes para alertar os ocupantes de um edifício sobre a existência de um incêndio e a necessidade de evacuação do prédio, sendo constituídos por detectores de fumaça e temperatura, acionadores de alarme manual, sirenes e luzes de emergência.
- 105** Nos sistemas de **supressão por dilúvio**, uma grande quantidade de água é liberada rapidamente em uma área específica para se extinguir o fogo, ao passo que, na **supressão química seca**, utilizam-se agentes químicos, como pó químico seco, para a extinção do fogo.
- 106** A adaptação de estruturas antigas para a instalação de sistemas modernos de detecção de incêndios pode representar um desafio, uma vez que edifícios antigos frequentemente têm espaços reduzidos para acomodar painéis de controle, baterias e outros equipamentos, o que limita os projetos a sistemas de detecção sem acoplamento de sistemas fixos de combate.
- 107** Os sistemas de supressão por  $\text{CO}_2$  são integrados a detectores de incêndio que monitoram sinais de alerta, como calor, fumaça e chamas; a detecção de um incêndio resulta no acionamento do sistema, sendo liberado o  $\text{CO}_2$  armazenado em cilindros de alta pressão.

No que se refere à fiscalização de obras e serviços e à avaliação de custos, julgue os próximos itens.

- 108** O cálculo dos encargos sociais é realizado com base nos custos relacionados aos benefícios e às obrigações trabalhistas, como INSS, FGTS, férias, 13.º salário, entre outros.
- 109** A bonificação e despesas indiretas (BDI) é um percentual aplicado sobre o custo indireto da obra, o qual está relacionado aos serviços executados na obra, que incluem o rateio do custo da sede entre as obras da construtora.
- 110** A **fiscalização de obras e serviços** envolve monitoramento, avaliação e garantia do correto andamento da construção civil, devendo ser realizada por fiscal da prefeitura designado para acompanhar a obra, independentemente de sua formação profissional.

À luz do disposto na Resolução n.º 114/2010 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), julgue os itens a seguir.

- 111** A inclusão orçamentária de uma obra constante do plano de obras condiciona-se à realização dos estudos preliminares e à elaboração dos projetos básico e executivo.
- 112** Os projetos arquitetônicos e de engenharia deverão obedecer aos referenciais fixados pelo CNJ bem como estar registrados e aprovados pelos órgãos públicos competentes, consoante a legislação vigente.
- 113** No planejamento das obras do Poder Judiciário, os tribunais devem elaborar o plano de obras com base apenas nas informações constantes no seu programa de necessidades e no seu planejamento estratégico.
- 114** Nas obras do Poder Judiciário, são previstos, em relação à estrutura física do imóvel ocupado, critérios de avaliação técnica como a condição de acessibilidade e de interligação com os meios de transporte público, a serem avaliados por ponderação.
- 115** Nos órgãos do Poder Judiciário, as obras, independentemente do seu porte, só poderão ser realizadas depois de aprovado o seu plano de obras pela corte especial.

Julgue os itens seguintes, relativos ao que estabelece a Resolução n.º 401/2021 do CNJ.

- 116** O conceito de acessibilidade inclui a possibilidade e condição de alcance para a utilização de espaços e mobiliários públicos, porém não abrange aspectos relativos à informação e comunicação.
- 117** Compete à Comissão de Acessibilidade e Inclusão elaborar relatório anual acerca das ações desenvolvidas para a promoção da acessibilidade e inclusão no órgão, bem como propor à presidência do órgão alteração de normas relativas à sua área de atuação.
- 118** A comunicação abrange, entre outras formas de interação, a linguagem simples e os sistemas auditivos.
- 119** É obrigatório garantir acessibilidade às pessoas com deficiência nos portais e sítios eletrônicos do Poder Judiciário, seguindo-se as diretrizes de acessibilidade internacionais.
- 120** Além de outros indicadores, a acessibilidade comunicacional, tecnológica, arquitetônica e urbanística são dimensões avaliadas pelo Departamento de Pesquisas Judiciárias (DPJ), responsável por realizar pesquisa aprofundada para o estabelecimento de diagnóstico sobre o nível de acessibilidade e inclusão da pessoa com deficiência nos órgãos do Poder Judiciário.

**Espaço livre**