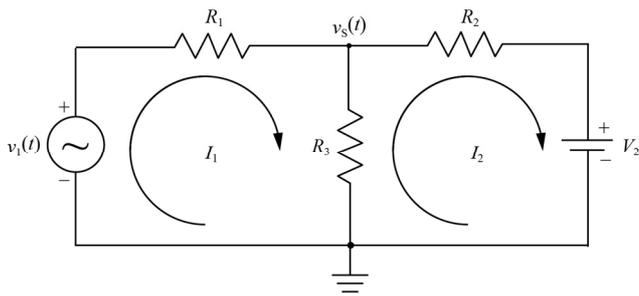


-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --



Com base no circuito precedente, em que $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 60 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$, $v_1(t) = 8 \cdot \text{sen}(10\pi t)$ V, $V_2 = 10$ V e $v_S(t)$ corresponde à tensão de saída, julgue os itens a seguir.

51 A frequência da tensão $v_1(t)$ é igual a 5 Hz.

52
$$\frac{v_S(t) - v_1(t)}{R_1} + \frac{v_S(t)}{R_3} + \frac{v_S(t) - V_2}{R_2} = 0$$

53
$$v_S(t) = [2 + 5 \cdot \text{sen}(10\pi t)]$$
 V

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

Com relação a um circuito combinacional com quatro variáveis de entrada (A, B, C, D) e uma variável de saída (S), cujo comportamento é descrito pela tabela-verdade precedente, julgue os itens que se seguem.

54
$$S = \bar{A} \bar{C} + B C D + A \bar{B} \bar{D}$$

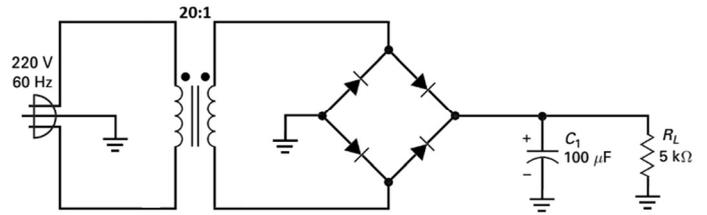
55 Para consumir a menor potência possível, o referido circuito combinacional deve ser construído com o uso de portas lógicas apenas da família NMOS.

56 O circuito combinacional em questão pode ser construído a partir de um multiplexador com 16 entradas e 1 saída, configurando-se as entradas do multiplexador de acordo com a tabela-verdade apresentada, sem a necessidade de portas lógicas adicionais.

A respeito de máquinas de estado e de microcomputadores, julgue os itens subsequentes.

57 Em uma máquina de Moore, a saída depende do estado atual e das entradas; em uma máquina de Mealy, a saída depende apenas do estado atual.

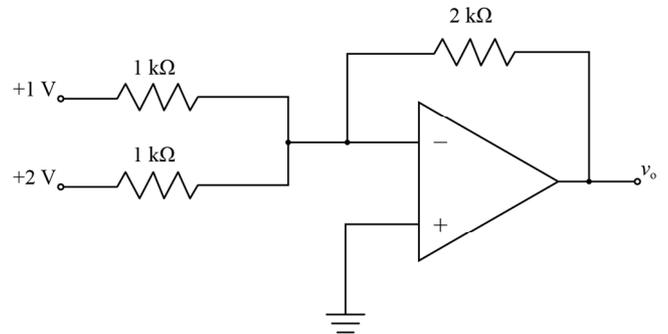
58 Em microcomputadores, o sistema operacional atua como um intermediário entre o *hardware* e os programas de aplicação, gerenciando recursos como memória, processamento e dispositivos de entrada e saída.



A partir do circuito precedente, referente a uma fonte conversora de corrente alternada para corrente contínua, em que a queda de tensão em cada diodo é de 0,7 V, julgue os próximos itens.

59 A tensão média no resistor de carga é inferior a 19 V.

60 Aumentando-se o valor da capacitância do capacitor C_1 de 100 μF para 200 μF , o *ripple* da tensão no resistor de carga também aumentará.



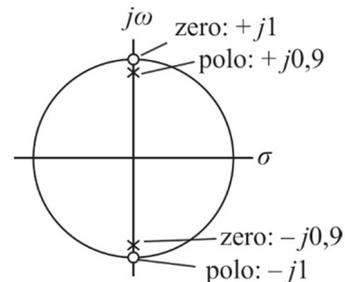
Com base no circuito precedente, considerando que todos os componentes são ideais, julgue o item a seguir.

61
$$v_o = -6$$
 V

Com relação a sistemas lineares, julgue o item que se segue.

62 Um sistema linear analógico, com entrada $x(t)$ e saída $y(t)$, regido pela equação $\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 14 \frac{dy(t)}{dt} + 100y(t) = 100x(t)$ tem a função de transferência no domínio de Laplace dada por $H(s) = \frac{100}{s^2 + 14s + 100}$.

Um sinal analógico $x(t)$ com componente espectral máxima em 100 Hz foi amostrado com frequência de amostragem $f_s = 240$ Hz, gerando um sinal amostrado $x[n]$ que, em seguida, foi filtrado por um filtro digital cuja função de transferência é $H(z) = \frac{z^2 + 1}{z^2 + 0,81}$. O filtro possui o diagrama de polos e zeros ilustrado a seguir.



Com base nessa situação, julgue o item subsequente.

63 O filtro digital eliminará componentes senoidais do sinal $x[n]$ com frequência de 60 Hz.

Julgue os itens a seguir, em relação a materiais condutores, a comunicações analógicas e a campos eletrostático e magnetostático.

- 64** Na modulação de frequência (FM), a frequência da portadora varia de acordo com o sinal da mensagem; no processo de demodulação, utiliza-se um detector de envoltória como primeiro elemento da cadeia de demodulação, para recuperar o sinal modulante.
- 65** Se, nas posições $(0, a)$ e $(0, -a)$ do plano xOy , existem cargas elétricas $+Q$ e $-Q$, respectivamente, então a força elétrica exercida sobre uma carga de teste $+q$ colocada na posição $(a, 0)$ apontará na direção do eixo y , sentido positivo.
- 66** A resistência elétrica total entre a base e o topo de um cilindro de cobre é diretamente proporcional ao diâmetro do cilindro e inversamente proporcional ao comprimento do cilindro e à resistividade elétrica do cobre.
- 67** Considere que, em um espaço xyz , dois fios condutores infinitos e paralelos ao eixo z passem pelos pontos k_1 e k_2 , correspondentes às coordenadas $(0, a)$ e $(0, -a)$ do plano xOy ; o fio que passa por k_1 conduza corrente elétrica I no sentido positivo do eixo z e o fio que passa por k_2 conduza corrente elétrica I no sentido negativo do eixo z . Nessa situação, o campo magnético no ponto $(x, y, z) = (a, 0, 0)$ gerado por essas correntes possui a direção do eixo y , sentido positivo.

Em relação à operação de transformadores de potência, julgue os seguintes itens.

- 68** O fluxo de dispersão, devido ao isolamento imperfeito, não deve ser considerado no cálculo da eficiência do transformador.
- 69** O rendimento de um transformador de potência ao longo do tempo é independente do fator de carga da instalação atendida.

A respeito de subestações elétricas, julgue os itens a seguir.

- 70** O conjunto retificador-carregador usado nos sistemas auxiliares de subestações para viabilizar a operação correta dos bancos de baterias incorpora um limitador de corrente durante o carregamento, com vistas a preservar a integridade do banco.
- 71** A configuração barra simples seccionada permite a união, ou a separação, de dois conjuntos de circuitos, usando um disjuntor como dispositivo de interconexão entre os conjuntos.

Acerca dos métodos de acionamento de motores de indução, julgue os itens que se seguem.

- 72** A estratégia de utilizar o reator em série com o motor permite reduzir a corrente de partida, e ainda pode melhorar o fator de potência da máquina durante a operação normal.
- 73** Uma chave de partida estática, que visa à partida suave de motores de indução, não deve ser usada para o acionamento simultâneo de vários motores.

Julgue os itens a seguir, relativos aos transformadores de potencial e de corrente e aos relés e suas funções.

- 74** A corrente térmica nominal dos transformadores de corrente representa a máxima sobrecarga que o equipamento poderia suportar no seu lado secundário por até um segundo, sem tratar-se de um curto-circuito.
- 75** Relés de corrente diferencial para motores de indução precisam da coordenação com os ajustes de proteção de outros motores, para não serem sensibilizados por correntes de partida.
- 76** Transformadores de corrente para medição são projetados para saturar mais rápido que os de proteção, pois não precisam reconhecer curtos-circuitos.
- 77** A refrigeração ONAF de transformadores de potência permite aumentar o valor da corrente usada como ajuste do relé de sobrecorrente, se comparado com a refrigeração ONAN.

Julgue os próximos itens, considerando uma fonte trifásica equilibrada conectada em delta, alimentando uma carga trifásica desequilibrada e conectada em estrela sem aterramento.

- 78** As tensões de fase na carga são diferentes e cada uma é proporcional à impedância por fase.
- 79** A potência fornecida pela fonte pode ser calculada como o produto das tensões e correntes de linha vezes raiz quadrada de três.

Julgue os seguintes itens, relacionados aos dispositivos de chaveamento e proteção.

- 80** Chaves seccionadoras reversíveis são utilizadas para acionar unidades geradoras de emergência, com vistas a manter o funcionamento de uma instalação elétrica diante da perda de fornecimento por parte da rede principal.
- 81** As chaves seccionadoras são dimensionadas considerando-se que elas devem suportar a tensão de restabelecimento transitória decorrente da extinção de um curto-circuito.
- 82** A tensão suportável de impulso e a tensão suportável à frequência industrial sob a chuva são duas das especificações técnicas das chaves fusíveis.

A respeito da atuação dos órgãos reguladores e fiscalizadores de empresas e profissionais na área da engenharia elétrica, julgue os seguintes itens.

- 83** A pesquisa de anúncios de serviços técnicos nas áreas de engenharia e agronomia, em sítios da Internet, TV e revistas, não faz parte das ações de fiscalização executadas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.
- 84** A prioridade de fiscalização da atuação de profissionais e empresas no ramo dos transformadores de potência exclui os projetistas e fabricantes desses equipamentos.

Com relação à técnica de modulação M-QAM, julgue o item a seguir.

- 85** Em sistemas que empregam a modulação M-QAM, é possível aumentar a taxa de transmissão da informação, medida em bps, e manter a largura de banda ocupada pelo sinal modulado, reduzindo-se o valor de M , ou seja, reduzindo-se a quantidade de *bits* por símbolo transmitido, desde que se garanta uma maior relação entre a potência do sinal e a potência de ruído e interferência, de forma que se atenda à lei de capacidade de canal de Shannon.

Julgue os seguintes itens, em relação a acompanhamento da aplicação de recursos, medições e emissão de fatura na gestão de obras.

- 86** As medições de obra são essenciais para garantir que os pagamentos sejam feitos de acordo com o progresso físico efetivo da construção.
- 87** As medições de obra prescindem de documentos comprobatórios, desde que haja um acordo verbal entre as partes envolvidas.

Julgue os próximos itens, a respeito do controle de execução e das medições de obras e serviços de engenharia.

- 88** A comunicação entre os responsáveis pelos diferentes setores da obra é um fator crítico para o sucesso do controle de execução dos serviços.
- 89** As medições de obras da construção civil evitam que os pagamentos sejam adiantados ou atrasados.
- 90** A inspeção visual e as medições de elementos estruturais são suficientes para garantir a qualidade da execução dos serviços em uma obra de construção civil.
- 91** Apenas os engenheiros responsáveis podem realizar as medições de obras e serviços de engenharia.

Julgue os itens a seguir, relativos ao fluxograma de pagamentos de faturas em obras de engenharia civil.

- 92** A utilização de sistemas automatizados no fluxograma de pagamentos de faturas pode reduzir erros humanos e aumentar a eficiência do processo.
- 93** A etapa de conferência documental no fluxograma de pagamentos de faturas é desnecessária se a fatura for emitida por um fornecedor de confiança.

Acerca da fiscalização e da documentação de obras e serviços de engenharia civil, julgue os itens que se seguem.

- 94** O fiscal de obras deve ter autonomia para interromper os trabalhos caso identifique riscos à segurança dos trabalhadores ou à qualidade do projeto.
- 95** A falta de assinatura do responsável técnico no diário de obra não compromete a validade das informações registradas.

Acerca de planejamento e controle de obras e serviços de engenharia civil, julgue os seguintes itens.

- 96** O controle de qualidade durante a execução da obra é uma responsabilidade exclusiva do engenheiro de obras e da equipe de controle da qualidade.
- 97** O uso de *software* de gerenciamento de projetos, como o MS Project, é essencial para a elaboração de cronogramas detalhados em obras de grande porte.

Julgue os itens a seguir, a respeito de elaboração e acompanhamento de cronograma físico e financeiro de uma obra de engenharia civil.

- 98** O cronograma financeiro deve ser ajustado somente após a conclusão de cada fase do projeto, para refletir os gastos reais.
- 99** O uso de técnicas de valor agregado (EVA) é eficaz para medir o desempenho do projeto em termos de custo e cronograma.

No que se refere à programação de obras de engenharia civil, julgue os itens subsecutivos.

- 100** A utilização de diagramas de Gantt é uma prática comum e eficaz na programação de obras, permitindo a visualização clara das atividades ao longo do tempo.
- 101** Na programação de obras, a alocação de recursos deve ser feita apenas após a definição completa do cronograma de atividades.

A respeito do cronograma PERT/CPM, julgue os seguintes itens.

- 102** O método PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) é usado para estimar o tempo necessário para concluir cada atividade do projeto, inclusive a incerteza nos prazos.
- 103** A técnica do caminho crítico (CPM) identifica as atividades que possuem folga, o que permite lidar com atrasos sem impactar a data final do projeto.

No que se refere à elaboração de orçamentos no processo de contratação de obras e serviços de engenharia, julgue os itens a seguir.

- 104** O BDI (benefício e despesas indiretas) é um serviço de engenharia que tem suas quantidades multiplicadas por valores predeterminados de uma tabela oficial de custos de engenharia.
- 105** Na elaboração do orçamento de uma obra, os valores considerados encargos sociais são um percentual que incide no custo direto global referente à administração central, lucro e imposto de renda.
- 106** O orçamento sintético tem como objetivo determinar com precisão o custo total de um projeto de construção civil, abordando cada elemento do projeto de forma minuciosa e detalhada para assegurar uma estimativa financeira exata e confiável.
- 107** A análise da curva ABC de serviços é uma boa prática para se verificarem a qualidade e o grau de precisão do orçamento de uma obra, uma vez que permite determinar os itens de maior impacto nos custos do projeto.
- 108** A composição de custo unitário de um serviço de engenharia abrange a descrição, as quantidades, a produtividade e os custos unitários dos materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução de uma unidade de medida.

Acerca das funções da administração, do processo decisório e dos tipos de departamentalização na administração pública, julgue os itens que se seguem.

- 109** A dimensão racional do planejamento corresponde ao poder de decisão envolvido na tomada de uma decisão estratégica.
- 110** No processo decisório, a racionalidade limitada está relacionada ao tempo escasso, às informações restritas e aos recursos limitados para lidar com problemas complexos e multidimensionais.
- 111** A departamentalização funcional potencializa o surgimento de atrito entre os colaboradores do departamento, o que é considerado uma desvantagem em relação a outros tipos de departamentalização.

A respeito de comportamento organizacional, julgue os próximos itens.

- 112** É correto afirmar que colaboradores com foco em melhoria e desenvolvimento contínuo têm senso de inconformismo com o *status quo*, isto é, atitude crítica quanto ao presente e preocupação constante com o aprimoramento dos serviços prestados.
- 113** A ubiquidade da liderança principal indica que ela é a ligação e a interação entre todos os líderes da organização para assegurar uma atuação sistêmica e abrangente.
- 114** A teoria comportamental da expectância está baseada em três construtos básicos: a valência, a expectância e a instrumentalidade.

No que diz respeito à competência interpessoal nas organizações, julgue os itens seguintes.

- 115** O autoconhecimento, como competência interpessoal, associa-se ao processo psicológico no qual o ego se torna progressivamente inconsciente de sua própria natureza, experimentando a diferenciação de suas identidades coletivas.
- 116** O viés de autoconveniência ocorre, por exemplo, quando o colaborador atribui a si mesmo tanto os sucessos e os acertos quanto os erros e as falhas do trabalho.
- 117** No campo da inteligência emocional, a autogestão correlaciona-se com o desenvolvimento de maior tolerância à frustração, bem como com o controle da raiva e de possíveis comportamentos agressivos.

No que concerne ao gerenciamento de conflitos nas organizações, julgue os itens a seguir.

- 118** No âmbito do gerenciamento de conflitos, o denominado etnocentrismo acontece quando um colaborador de determinada cultura recorre a seus valores culturais como parâmetros para resolver um conflito em um ambiente de trabalho cujos padrões culturais são diferentes dos seus.
- 119** O estilo de transigência no gerenciamento de conflitos é apropriado quando os objetivos de ambos os lados são igualmente importantes ou quando os componentes têm igual poder e ambos os lados querem reduzir as diferenças.
- 120** A abordagem estrutural no gerenciamento de conflitos abarca as fases de desativação, confrontação direta e colaboração entre as partes envolvidas.

Espaço livre
