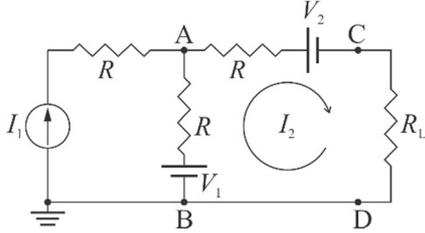


-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

No circuito a seguir, os valores das fontes de corrente e tensão são $I_1 = 10 \text{ mA}$, $V_1 = 3 \text{ V}$ e $V_2 = 1 \text{ V}$; os resistores possuem os valores $R = 1 \text{ k}\Omega$ e $R_L = 2 \text{ k}\Omega$.

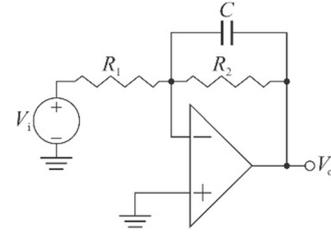


Considerando que, nesse circuito, todos os componentes são ideais, julgue os itens que se seguem.

- 51 Para o circuito apresentado, o equivalente de Thévenin é composto por uma fonte de tensão de 10 V em série com uma resistência de 1,5 k Ω .
- 52 O equivalente de Norton para o circuito em análise é composto por uma fonte de corrente de 6 mA, em paralelo com uma resistência de 1,5 k Ω .
- 53 Conforme o teorema da superposição, a tensão sobre a resistência R_L , devida apenas à ação da fonte de corrente I_1 , portanto, desconsiderados os efeitos das fontes V_1 e V_2 , é igual a 4 V.
- 54 O módulo da corrente I_2 que passa no resistor R_L , conectado entre os pontos C e D, é igual a 3 mA.
- 55 A equação $V_1 + R(I_2 + I_1) - RI_2 + V_2 - R_L I_2 = 0$ reflete a aplicação correta da Lei de Kirchhoff das malhas para o circuito e permite determinar a corrente I_2 , que percorre o resistor R_L .

Com relação às propriedades e características de campos eletrostático e magnetostático em diferentes condições, bem como às ondas TEM, julgue os itens a seguir.

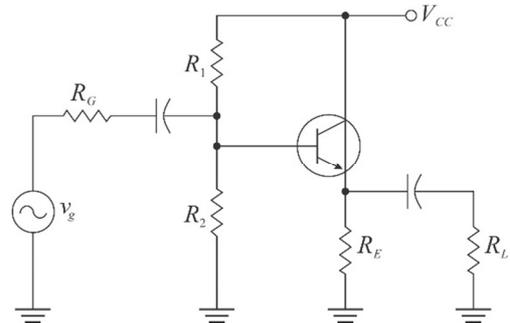
- 56 Considere duas placas metálicas, paralelas, hipoteticamente infinitas, separadas por 1 mm, sendo uma delas submetida à tensão de 10 V e a outra, a 0 V. Nessa situação, o potencial em um ponto distante 0,2 mm da placa a 10 V, na região entre as duas placas, é igual a 8 V.
- 57 Uma onda plana TEM é caracterizada por um campo elétrico que oscila de forma senoidal, acompanhado por um campo magnético de mesma frequência e fase; ambos os campos oscilam na mesma direção, alinhada à propagação da onda, que se desloca no vácuo a uma velocidade de 200 mil km/s.
- 58 Considere dois fios condutores finos e longos dispostos no vácuo: um deles está alinhado ao longo do eixo z, passa pelo ponto (0, 0, 0) e é percorrido por uma corrente de 2 A; o outro está alinhado paralelamente ao eixo y, passa pelo ponto (2 mm, 0, 0) e é percorrido por uma corrente de 3 A. Nessa configuração, os fios exercem uma força magnética de atração um sobre o outro, proporcional ao produto das correntes e inversamente proporcional à distância entre eles.



Com base no circuito precedente, em que todos os componentes são considerados ideais, sendo $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 10 \text{ k}\Omega$ e $C = 100 \text{ nF}$, julgue os itens subsequentes.

- 59 O circuito funciona como um filtro passa-alta não-inversor, apresentando um ganho DC de 100 em altas frequências e uma frequência de corte igual a 1 kHz.
- 60 A função de transferência, $H(s)$, do circuito no domínio da transformada de Laplace é $H(s) = -\frac{R_2}{R_1} \frac{1}{1+sR_2C}$.

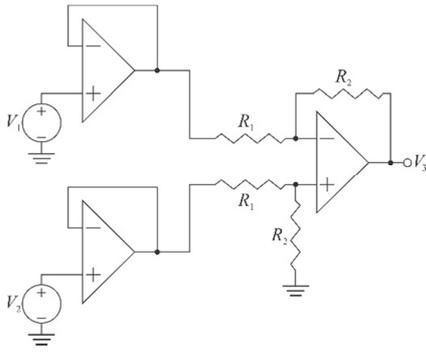
No circuito a seguir, $R_G = 600 \Omega$, $R_1 = R_2 = 10 \Omega$, $R_L = 10 \Omega$, $R_E = 4,3 \Omega$ e $V_{CC} = 10 \text{ V}$; a tensão de entrada, v_g , é senoidal, com amplitude de 1 V de pico; o β do transistor é igual a 200; e os dois capacitores têm capacitâncias que, para efeitos práticos, apresentam impedâncias aproximadamente iguais a zero na faixa de frequências em que o sinal v_g deve ser amplificado.



A partir das informações precedentes, julgue o item a seguir.

- 61 O amplificador apresentado está na configuração coletor comum e tem ganho unitário; a sua impedância de entrada, que é a impedância efetivamente vista pelo sinal senoidal provido pela fonte v_g , que transpõe o capacitor de acoplamento, é inferior a 5 k Ω .

Espaço livre



Considerando o circuito precedente, em que $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ e $R_2 = 10\text{ k}\Omega$, e considerando que todos os componentes usados são ideais, julgue o item subsequente.

62 Para o circuito, $V_3 = 10(V_2 - V_1)$.

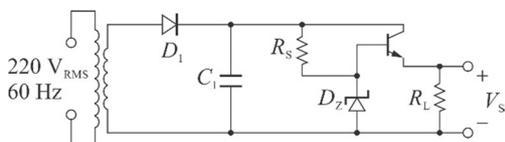
A	B	C	D	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

Com base na tabela verdade precedente, na qual os sinais A, B, C e D representam variáveis binárias de entrada, e S representa a variável de saída de um circuito digital combinacional, julgue os itens que se seguem.

63 A expressão lógica mínima que implementa, na forma soma de produtos, a tabela verdade é dada por $S = A \cdot B + C \cdot D$.

64 É possível realizar a função lógica correspondente à tabela verdade com o uso de um multiplexador de 16 para 1, sem o uso de componentes adicionais.

A topologia e os componentes do circuito a seguir foram escolhidos de forma que ele apresente o funcionamento correto, inclusive em termos de polarização, de uma fonte de alimentação regulada típica. No circuito, D_1 é um diodo retificador, $C_1 = 1.000\text{ }\mu\text{F}$ é um capacitor eletrolítico com polaridade corretamente aplicada, D_Z é um diodo Zener com tensão nominal de 12 V, $R_S = 200\text{ }\Omega$, $R_L = 100\text{ }\Omega$ e o h_{FE} do transistor é igual a 100. A tensão nominal de entrada do transformador é de 220 V_{RMS} , e a razão de redução de tensão do primário para o secundário é de 18:1.



A partir das informações precedentes, julgue o item a seguir.

65 A tensão de saída, V_S , sobre o resistor de carga R_L , é inferior a 12 V.

Considerando que um conversor analógico/digital de 10 bits seja utilizado para converter um sinal analógico com faixa dinâmica entre 0 e 5 V, julgue o próximo item.

66 A menor variação de tensão (V_{LSBV}) que pode ser detectada pelo conversor analógico/digital é igual a 1,22 mV.

Observe os seguintes cenários a respeito de sistemas de comunicação, analógico e digital, utilizados para transmitir informações através de diferentes meios físicos:

I Um sinal analógico é transmitido por um canal com largura de banda limitada; um filtro passa-baixa é utilizado para atenuar componentes de alta frequência.

II Um sinal digital é transmitido por um sistema de comutação de pacotes; os dados são segmentados, rotulados e enviados por diferentes caminhos na rede.

Considerando esses cenários, julgue o item seguinte.

67 No cenário I, a largura de banda do canal limita diretamente a taxa máxima de transmissão de informações; no cenário II, a comutação de pacotes permite o uso eficiente de recursos da rede, sem introduzir o inconveniente de se ter uma latência variável.

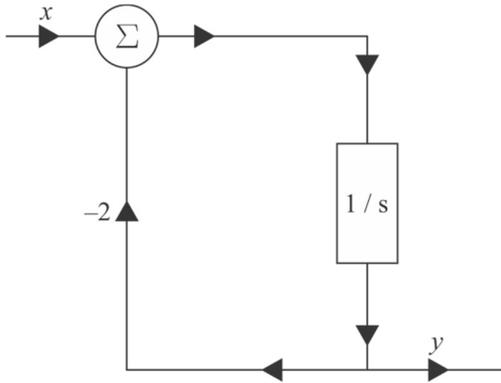
Em relação a componentes usados em microcomputadores, julgue o item subsequente.

68 RAM é uma memória não volátil utilizada em microcomputadores para armazenar permanentemente os dados necessários para o funcionamento do sistema operacional e dos aplicativos.

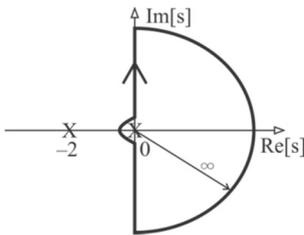
Espaço livre

Considerando que um sistema linear tenha a função de transferência dada por $G(s) = \frac{3}{s(s+2)}$, julgue os próximos itens, a respeito de teoria de controle.

- 69 Na análise de uma transformada Z, é conveniente considerá-la unilateral, uma vez que a transformada bilateral pode não apresentar unicidade da transformada inversa.
- 70 A propriedade da decomposição em sistemas lineares é a combinação das propriedades da homogeneidade e da aditividade.
- 71 O diagrama de blocos a seguir representa corretamente o sistema linear em questão.



- 72 O contorno de Nyquist para o sistema linear apresentado é representado corretamente a seguir.



Espaço livre

Em relação a ciências dos materiais, julgue os itens a seguir.

- 73 Os materiais ferroelétricos têm dipolos permanentes, que fazem com que eles se polarizem espontaneamente, mesmo sem um campo elétrico aplicado.
- 74 As ligas de alnico (alumínio, níquel e cobalto) são caracterizadas por um alto produto de energia, alta indução remanescente e coercividade moderada.
- 75 O fator de perda dielétrica é dado por $k - \sin(\delta)$, em que k é a constante dielétrica do material, e δ é o ângulo de perda dielétrica.

Acerca de máquinas elétricas e conversão eletromecânica de energia, julgue os itens que se seguem.

- 76 Para um motor de indução polifásico do tipo gaiola de esquilo, a força magnetomotriz do rotor é proporcional à corrente do rotor.
- 77 Um motor CC série deve ser ligado apenas com carga, uma vez que, quando o conjugado desse tipo de motor se aproxima de zero, a velocidade do motor sobe, teoricamente, até o infinito.
- 78 A análise do comportamento de transformadores reais necessita considerar as capacitâncias dos enrolamentos nas situações que envolvem variações de tensão e corrente rápidas, como, por exemplo, em situações resultantes de surtos de tensão causados por descargas atmosféricas.
- 79 Para máquinas síncronas, o ensaio de curto-circuito consiste na medição da tensão dos terminais da armadura do motor, sem carga, em função da corrente de campo com rotação síncrona.
- 80 Em conversão eletromecânica de energia, o princípio dos trabalhos virtuais garante que um conversor eletromecânico de energia pode operar recebendo energia mecânica e fornecendo energia elétrica, ou recebendo energia elétrica e fornecendo energia mecânica.

Uma subestação transformadora, construída como parte integrante de uma edificação industrial, possui um transformador de potência trifásico que faz o abaixamento da tensão de 13,8 kV para 400 V, com a corrente fornecida a uma carga genérica igual a 100 A.

A partir dessas informações e considerando $\sqrt{3} = 1,7$, julgue os itens subsequentes.

- 81 A potência nominal entregue pelo transformador é igual a 68 kVA.
- 82 Em uma subestação, os relés de proteção térmica têm, entre outras funções, a de corrente diferencial de linha.
- 83 A malha de terra da subestação precisa ser enterrada a uma profundidade mínima de 0,3 m, descontada a altura da brita a ser espalhada pelo terreno.
- 84 A subestação transformadora deve utilizar apenas disjuntores a vácuo ou a gás hexafluoreto de enxofre.
- 85 Um relé de distância atua quando a admitância, a impedância ou a reatância do circuito elétrico aumenta ou diminui em relação a valores predeterminados.
- 86 Os para-raios instalados no decorrer do ramal de ligação devem estar ligados à malha de terra do sistema.

A respeito dos sistemas trifásicos, julgue os itens seguintes.

- 87** Na corrente assimétrica de curto-circuito, a componente contínua é decrescente.
- 88** Um curto-circuito bifásico apresenta somente componentes de sequência zero e negativa.
- 89** Uma sequência de fase BAC é direta, também chamada de positiva.
- 90** Em um sistema trifásico equilibrado, as potências reativas por fase podem ser diferentes.

Julgue os itens a seguir, que se referem aos procedimentos e equipamentos de segurança necessários para fazer uma intervenção de manutenção em uma instalação elétrica com carga instalada de 180 kW e que se encontra energizada.

- 91** Para a referida instalação, é obrigatória a confecção do prontuário de instalações elétricas, o qual deve ser mantido atualizado.
- 92** Os dispositivos DRs conferem segurança ao se realizar a manutenção em instalações energizadas.
- 93** Caso o ambiente de trabalho seja úmido, os EPIs utilizados devem levar em consideração a diminuição da resistência elétrica do corpo humano e da capacidade de isolamento de equipamentos nesses locais.
- 94** As ferramentas e materiais necessários à manutenção devem ser guardados dentro da subestação para um acesso mais rápido em caso de necessidade.

Acerca do projeto de instalações elétricas prediais e industriais, julgue os itens subsequentes.

- 95** Os cabos elétricos multipolares podem conter condutores de até três circuitos.
- 96** Considerando-se um projeto em que os equipamentos estejam operando à tensão nominal, a máxima queda de tensão permitida para qualquer ponto de utilização da instalação deve ser de, até, 12%.
- 97** Em um circuito de iluminação, deve-se optar pela proteção com disjuntores do tipo curva B.
- 98** No projeto de um sistema TN-C-S, as funções de neutro e proteção são compartilhadas por um mesmo condutor em toda a instalação.

Em relação aos métodos de partida dos motores de indução, julgue os itens a seguir.

- 99** A partida estrela-triângulo é recomendada para aplicações com cargas elevadas de partida.
- 100** Na partida série-paralela, o motor deve ser ajustado para duas tensões, sendo a menor delas igual à da rede.
- 101** A partida direta pode provocar queda de tensão na rede elétrica que alimenta o motor.
- 102** Na partida com chave compensadora, ao entrar para o regime, o autotransformador é ligado no circuito de acionamento.

Julgue os itens subsecutivos, que versam sobre o sistema por unidade (pu).

- 103** Os valores de impedância e corrente de um transformador levam em consideração a relação de transformação do equipamento ao serem calculados em pu.
- 104** As bases de potência e tensão escolhidas para um sistema são alteradas pelas linhas de transmissão e impedâncias colocadas em paralelo.

Com relação às resoluções do CNJ e do CJF, julgue os itens a seguir.

- 105** A Resolução CJF n.º 523/2019 não dispõe sobre planejamento, execução, acompanhamento nem fiscalização de obras e aquisições de imóveis, uma vez que não abrange planos orçamentários.
- 106** Para o acompanhamento da aplicação dos recursos para obras e aquisições, utiliza-se a planilha de acompanhamento orçamentário do Plano de Obras Regional e do Plano de Obras Consolidado, conforme modelo disponibilizado anualmente pela área de medicina do trabalho.
- 107** A Resolução CJF n.º 523/2019 aborda critérios de priorização para inclusão de ações em planos orçamentários nos planos de obras regionais.
- 108** A Resolução CNJ n.º 114/2010 dispõe, entre outros aspectos, sobre o planejamento, a execução e o monitoramento de obras no poder judiciário, apresentando parâmetros e orientações para precificação, elaboração de editais, critérios mínimos para habilitação técnica e cláusulas essenciais nos novos contratos de reforma ou construção de imóveis no Poder Judiciário.
- 109** A Resolução CJF n.º 244/2013 aborda o funcionamento dos comitês técnicos de obras no âmbito do Conselho e da Justiça Federal de primeiro e segundo grau, além de elencar outras providências.

A respeito do controle de execução de obras e serviços e da elaboração de termos de referência e projetos básicos, julgue os itens a seguir.

- 110** O acompanhamento técnico da elaboração dos projetos e do orçamento da obra será, obrigatoriamente, realizado por profissionais legalmente habilitados.
- 111** Na elaboração de termos de referência e projetos básicos, devem constar requisitos para a realização da obra. No entanto, a disponibilidade de terreno em condição regular não é necessária, haja vista o grande número de prédios públicos sem a mínima documentação necessária.

Com base nas funcionalidades do AutoCad, julgue os itens subsequentes.

- 112** O desenhista em AutoCad, quando representa uma planta de projeção isométrica e descritiva, informa a qual plano de rebatimento se refere a visão apresentada. Esta apresentação, frontal, superior, ou lateral, cria os chamados desenhos bidimensionais, mas que buscam representar as três dimensões, que são largura, altura e textura.
- 113** No uso do AutoCad para a representação de plantas topográficas, um conjunto delas pode ser do tipo planimétrico e o outro, altimétrico.

A partir dos conceitos de eficiência energética e do emprego de fontes de geração de energia, julgue os itens que se seguem.

- 114** Ao considerarmos conceitos de eficiência energética, devemos ponderar que a eficiência energética não depende exclusivamente de equipamentos certificados, mas, também, do controle das condições de uso, dos regimes e dos ciclos de trabalho a que são submetidas as tecnologias.
- 115** O único dispositivo que não mudará em uma instalação para a geração com sistemas fotovoltaicos conectados à rede de distribuição será o medidor de energia.
- 116** Uma unidade domiciliar tipicamente caracterizada como carga em um sistema elétrico de distribuição pode ser convertida em uma unidade consumidora/fornecedora de energia. Para isso, deve-se implementar um sistema de geração alternativo com fonte de energia renovável, como, por exemplo, a solar, desde que acondicionada na forma de corrente e tensão alternadas e em sincronia com as fases da rede elétrica a serem conectadas.

Acerca da prevenção e do combate a incêndios, julgue o próximo item.

- 117** Os detectores de fumaça devem ser instalados, no máximo, à distância de um metro do solo, pois visam a detectar a fumaça que desce com o calor.

Com relação à gestão dos tipos de manutenção, julgue os itens subsequentes.

- 118** Não há necessidade de serem adotadas marcações e sinalizações de restrição da circulação quando a manutenção corretiva é feita em elevadores.
- 119** Na gestão dos tipos de manutenção, a escolha do tipo de manutenção a ser implementada dependerá de diversos fatores. Por exemplo, quando há a capacidade de estimar ou prever os modos de falha, realiza-se a manutenção preditiva. Já quando ocorre em intervalos pré-determinados, tem-se a manutenção preventiva.
- 120** A manutenção agendada em intervalos programados previamente é chamada manutenção corretiva, uma vez que é possível prever a necessidade de manutenção a partir de parâmetros da máquina.

Espaço livre