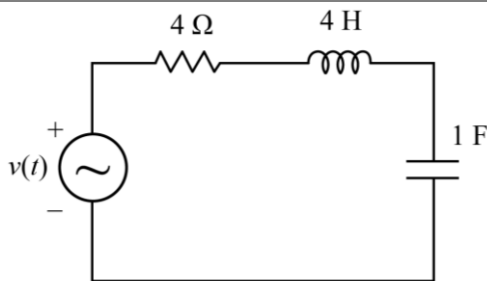


-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os itens a seguir, acerca das grandezas elétricas e magnéticas.

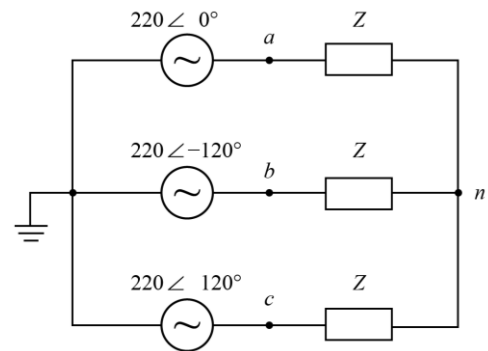
- 31 Mantidas a corrente e a geometria da bobina, o fluxo magnético é diretamente proporcional à permeabilidade magnética do meio, desde que o material seja magneticamente linear.
- 32 A potência instantânea é definida como a variação de energia em watts por segundo.
- 33 A potência instantânea em um resistor é calculada como o quadrado da corrente i que passa por ele dividido pela sua resistência R .
- 34 Um capacitor terá capacitância de 1 farad se uma carga de 1 coulomb estiver submetida entre as placas desse capacitor a uma diferença de potencial correspondente a 1 volt.
- 35 A relutância magnética de um material é diretamente proporcional à sua área de seção transversal.



Julgue os itens subsequentes, a respeito da operação em regime permanente senoidal do circuito elétrico ilustrado na figura precedente, no qual a tensão da fonte de tensão é $v(t) = 100 \cdot \cos(t + 30^\circ)$.

- 36 O fator de potência do circuito é indutivo e é igual a 0,8.
- 37 O circuito estaria operando em ressonância no caso de a capacitância ser igual a 0,25 F e o valor de todos os demais componentes permanecerem inalterados.
- 38 A impedância do capacitor é igual a $Z_{\text{cap}} = j1 \, \Omega$.
- 39 A defasagem entre a tensão e a corrente no indutor é de -90° , independentemente da sua associação em série com o resistor e o capacitor.
- 40 O módulo da impedância equivalente do circuito é igual a $7 \, \Omega$.

Espaço livre



Julgue os itens que se seguem, acerca da operação em regime permanente senoidal do circuito elétrico trifásico ilustrado na figura precedente, em que $Z = 6 + j8 \, \Omega$.

- 41 Ao empregar o método dos dois wattímetros, a medição da potência ativa trifásica da carga é igual a 8.712 W.
- 42 A potência aparente trifásica da carga é igual a 6.600 VA.
- 43 A tensão no ponto n é igual a zero.
- 44 Ao instalar um amperímetro em série com uma das fases da carga, a medição da corrente de linha é igual a 22 A.
- 45 O fator de potência da carga trifásica é igual 0,8 indutivo.

No que se refere aos conceitos básicos de eletromagnetismo, julgue os itens subsequentes.

- 46 Em um circuito magnético com entreferro, a queda de força magnetomotriz é maior no entreferro do que no núcleo, devido à sua maior relutância.
- 47 Condutores retilíneos, longos e paralelos percorridos por correntes em sentidos opostos exercem entre si força magnética de atração.
- 48 Na curva de magnetização, a saturação ocorre quando aumentos do campo magnético produzem aumentos significativos na densidade de fluxo magnético.
- 49 A remanência magnética é a propriedade dos materiais ferromagnéticos de manter magnetização mesmo após a remoção do campo magnético externo.
- 50 De acordo com a lei de Faraday, a força eletromotriz induzida em um condutor é inversamente proporcional à variação de fluxo magnético à qual ele esteja submetido.

Uma subestação industrial alimenta uma planta de médio porte por meio de um transformador trifásico de potência nominal igual a 300 kVA, que faz a transformação de uma rede com tensão primária de 10 kV para 380 V, com ligação delta-estrela aterrada. As perdas no núcleo são iguais a 8 kW e as perdas no cobre, a plena carga, são iguais a 12 kW.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 51 No caso do referido transformador, o rendimento máximo sempre ocorre quando atingida a plena carga.
- 52 Considerando-se um fator de potência igual a 0,8, a potência ativa de saída, em plena carga, é igual a 240 kW.
- 53 As perdas no cobre, a meia carga, são iguais a 6 kW.
- 54 A corrente nominal no lado de alta tensão é igual a $10\sqrt{3} \, \text{V}$.
- 55 A relação da transformação de linha é superior a 25.

Acerca de diferentes tipos de máquinas elétricas, julgue os itens seguintes.

- 56 A inversão do sentido de rotação de um motor em corrente contínua pode ser feita invertendo-se o campo elétrico aplicado ou a corrente de armadura no motor.
- 57 A velocidade de rotação de uma máquina síncrona depende da carga mecânica aplicada.
- 58 O rendimento do motor de indução é máximo em carga nula.
- 59 Máquinas elétricas em corrente contínua exigem menos manutenção que motores de indução, devido à ausência de escovas.

Em uma cooperativa de reciclagem, é utilizado um motor de indução trifásico para acionar uma correia responsável pelo funcionamento de uma esteira de transporte dos itens a serem reciclados. O conjugado nominal desse motor é igual a 300 N·m e o conjugado resistente da carga acoplada no motor é igual a 400 N·m. O conjugado de partida é igual a 1,5 vezes o conjugado nominal.

Considerando o cenário descrito, julgue os itens que se seguem.

- 60 A partida desse motor é possível mediante o uso do conjugado de partida estrela-triângulo.
- 61 O conjugado de partida do motor é suficiente para vencer o conjugado resistente de carga.
- 62 O uso de um inversor de frequência, no cenário descrito, permite manter o conjugado aproximadamente constante na partida.
- 63 Quando realizada uma partida direta no motor em questão, o fator de potência é alto, próximo a 1.

No que se refere a acionamentos e controles elétricos, julgue os itens subsequentes.

- 64 A forma de curva de corrente em um motor, durante a partida, é aproximadamente constante desde o instante inicial até ser atingida a velocidade nominal.
- 65 O valor do conjugado de partida na partida estrela-triângulo é de aproximadamente 1/3 do valor do conjugado na partida direta.
- 66 Na partida direta, o motor é conectado diretamente à rede, o que proporciona uma alta corrente de partida.
- 67 Se o conjugado resistente da carga for sempre maior que o conjugado do motor, o sistema entrará em regime permanente.

Julgue os itens a seguir, relativos a conceitos e características de dispositivos em eletrônica analógica.

- 68 O amplificador operacional em malha aberta é normalmente utilizado em aplicações lineares.
- 69 A resistência de saída de um transistor bipolar de junção real é finita devido ao efeito Early.
- 70 O aumento da temperatura ambiente aumenta a tensão de limiar de condução de um diodo de silício.
- 71 O capacitor de filtro, utilizado em uma fonte retificadora, tem a função principal de reduzir a ondulação da tensão de saída.

Considerando conceitos e características de dispositivos e famílias de circuitos integrados de eletrônica digital, julgue os próximos itens.

- 72 Contadores digitais são exemplos de circuitos digitais sequenciais.
- 73 Portas lógicas não-e (NAND) e não-ou (NOR) são consideradas portas lógicas universais.
- 74 Os circuitos integrados da família TTL apresentam menor consumo de potência estática que os circuitos integrados equivalentes da família CMOS.
- 75 Em circuitos integrados da família TTL, o nível lógico alto mínimo (VIH) é maior que a tensão de alimentação (Vcc).

Acerca de *nobreaks*, de instalações elétricas de baixa tensão e da proteção de sistemas elétricos industriais, julgue os itens a seguir.

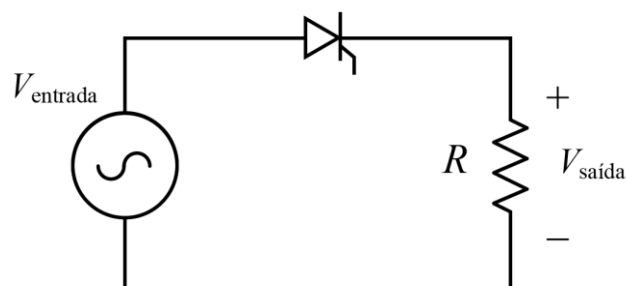
- 76 Com relação às baterias utilizadas em *nobreaks*, as baterias estacionárias têm normalmente uma vida útil maior que as de chumbo-ácido seladas e são projetadas para ciclos profundos de carga e descarga.
- 77 No esquema de aterramento TN-C-S, parte da instalação possui a função de neutro e de proteção combinadas em um único condutor.
- 78 Em um *nobreak* do tipo *online*, a carga é alimentada pela rede elétrica diretamente.
- 79 Um motor de indução deve ser protegido com um disjuntor tipo B para acomodar corretamente a curva de partida do motor.

No que se refere à iluminação industrial, julgue os próximos itens.

- 80 Lâmpadas a vapor metálico, se comparadas com as de vapor de mercúrio, têm maior vida útil e maior eficiência luminosa.
- 81 Os conceitos de iluminância e de intensidade luminosa são sinônimos.

Julgue os itens subsequentes, que versam a respeito de eletrônica de potência.

- 82 O circuito a seguir é um retificador monofásico controlado de meia onda.



- 83 Os retificadores controlados de silício (SCR), quando instalados em polarização direta, conduzem corrente elétrica apenas se receberem um comando por corrente no terminal de gatilho.

Com relação à automação industrial, julgue os itens subsecutivos.

- 84 O protocolo CANBus tem alta taxa de transferência em tempo real.
- 85 Nos sistemas de controle de malha aberta, a saída do sistema interfere na ação de controle.

Espaço livre

Em relação ao princípio de funcionamento de sistemas de aterramento e aos procedimentos de implantação desses sistemas, julgue os itens a seguir.

- 86** O equipamento de medição da resistência de aterramento, utilizado no método de queda de potencial, é o megômetro.
- 87** Um dos objetivos do aterramento é criar um caminho para correntes não desejadas causadas pela presença de tensão elétrica em carcaças de equipamentos.
- 88** As armaduras do concreto da fundação de uma edificação podem ser utilizadas como eletrodos de aterramento.

Em relação às descargas atmosféricas e ao sistema de proteção em edificações, julgue os itens que se seguem.

- 89** A descarga piloto acontece quando a diferença de potencial entre a região inferior das nuvens e a terra supera a rigidez dielétrica do ar entre eles.
- 90** O método de Franklin é o mais adequado para estruturas com formas arquitetônicas complexas.
- 91** De acordo com os níveis de proteção das instalações, de I até IV, o maior nível corresponde ao menor espaçamento vertical entre descidas.

No que diz respeito à utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva, julgue os seguintes itens.

- 92** Quanto maior a classe das luvas de alta tensão, maior a tensão de trabalho que elas podem suportar.
- 93** Cones de sinalização são considerados equipamentos de proteção coletiva.
- 94** O capuz é um equipamento de proteção individual feito para evitar choques elétricos.

Acerca das diretrizes definidas na norma NR-10, relacionada com a segurança em instalações elétricas, julgue os itens subsecutivos.

- 95** Um trabalhador é considerado capacitado após receber instrução docente de um profissional habilitado, visando executar suas atividades sem a supervisão de outro profissional autorizado.
- 96** É obrigatório que atividades em tensão inferiores a 1000 V em corrente alternada sejam executadas com os circuitos desenergizados.
- 97** Antes de iniciar os serviços em eletricidade, a organização e os trabalhadores devem realizar o planejamento das atividades com base em uma avaliação prévia da instalação.

Julgue os itens a seguir, relativos a materiais e ferramentas utilizados em instalações e em serviços de eletricidade.

- 98** O amperímetro é um instrumento de medição de corrente que é conectado em série com a carga que se quer monitorar.
- 99** O alicate manual de pressão é utilizado para a fixação de terminais e de emendas pré-isoladas.
- 100** Os multímetros digitais permitem realizar a medição de resistência com o circuito energizado.