

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Durante a elaboração de um projeto experimental, é necessário analisar conceitos envolvidos.

Considerando as informações apresentadas, julgue os itens que se seguem.

- 41 Os fenômenos elétricos e magnéticos independem do material e da carga elétrica expressa em coulombs.
- 42 A rigidez dielétrica e a tensão de ruptura são propriedades de capacitores.
- 43 A resistividade elétrica dos materiais está relacionada à diferença de temperatura; por isso, deve ser observada a resistividade em temperatura específica.
- 44 Os tipos mais comuns de resistores de composição de carbono utilizam código de cores e fatores de tolerância variados, sendo +/-10% para ouro, +/-5% para prata e +/-1% para bronze.
- 45 A potência dissipada por um resistor de 1 k Ω , submetido a uma tensão de 10 V, pode ser considerada pequena, enquanto que a potência dissipada por um resistor de 100 Ω , submetido à mesma tensão, pode ser ignorada.
- 46 Se um capacitor de 4 μ F for carregado até que surja uma diferença de potencial de 8 V entre os seus terminais, a energia armazenada no campo elétrico desse capacitor será igual a 128×10^{-6} J.
- 47 A eficiência de um sistema pode ser calculada pela razão entre a potência de saída e a potência de entrada.
- 48 O amperímetro, o voltímetro e o frequencímetro são exemplos de instrumentos de medição que possuem a



simbologia geral dada pelo símbolo

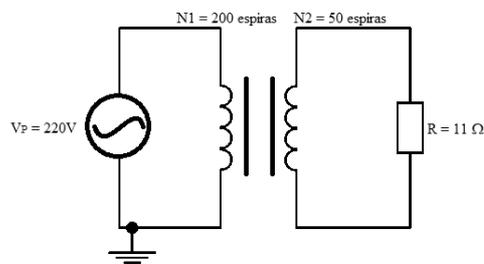
- 49 No diagrama de potência da partida direta de um motor de indução trifásico, basta que se represente o relé térmico e os contatos de força do contator.
- 50 O instrumento testador de resistência ou analisador de isolamento é capaz de realizar a medição da corrente de fuga.
- 51 O regime de partida de um motor deve ser indicado pelo fabricante e padronizado por norma técnica, com o propósito, entre outros, de proteger o motor contra o sobreaquecimento.

Acerca de circuitos elétricos e magnéticos, julgue os itens a seguir.

- 52 A relutância é a propriedade de oposição à criação de fluxo magnético.
- 53 A curva de histerese é um gráfico importante de magnetização que relaciona, no plano cartesiano, resistência, em Ω , e campo magnético, em A/m.
- 54 Uma fonte dependente ou controlada possui, no circuito ao qual está acoplada, uma corrente ou uma tensão que determina suas características.
- 55 O curto-circuito e o circuito aberto entre espiras são prováveis defeitos em indutores e resultam de sobreaquecimento, envelhecimento ou corrente excessiva.
- 56 Na aplicação do teorema de Thévenin a circuitos de corrente alternada senoidais, a resistência é substituída por uma impedância, resultando em um circuito que tem uma fonte em série com uma impedância.
- 57 A ressonância é uma condição estabelecida pela seletividade e largura de banda em um circuito paralelo ou série do tipo LC.

Com relação a máquinas elétricas, julgue os itens a seguir.

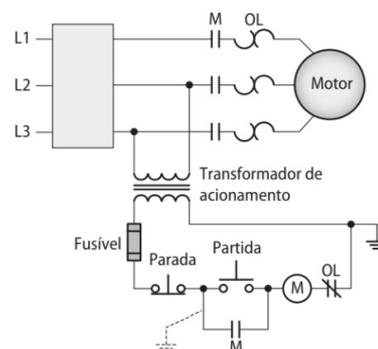
- 58 As perdas térmicas nas bobinas, as perdas por corrente parasita, as perdas por histerese e o fluxo de dispersão são fatores que devem ser levados em consideração na modelagem de um transformador real.
- 59 Tendo como base o circuito apresentado na figura precedente, é correto afirmar que a corrente aferida no resistor R é menor que 3 A.



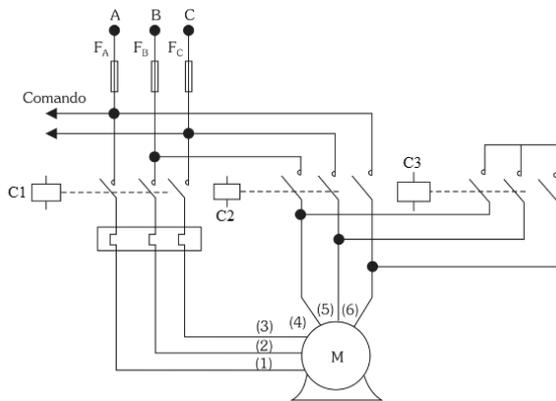
- 60 A tensão gerada no enrolamento de armadura de uma máquina rotativa de corrente contínua é do tipo alternada.
- 61 A partida de um motor síncrono pode ser feita através da aplicação de corrente alternada no estator do motor.
- 62 Considere-se que um motor de corrente contínua opere com tensão igual a 220 V, que o circuito de armadura desse motor tenha resistência igual a 5 Ω e que a força contra eletromotriz seja igual a 210 V. Com base nessa situação hipotética, é correto afirmar que a corrente drenada pela armadura é menor que 3 A.
- 63 A velocidade de rotação de um motor de indução de corrente alternada depende da frequência da fonte de alimentação do motor e é diretamente proporcional ao número de polos que o motor possui.

Julgue os seguintes itens, relativos a acionamentos e controles elétricos.

- 64 O melhor método para proporcionar proteção contra sobrecorrente para o circuito de acionamento de um motor elétrico é o uso de disjuntores que combinem proteção de sobrecorrente de curto-circuito e proteção de falha à terra.
- 65 A partir do projeto de motor elétrico apresentado na figura a seguir, é correto afirmar que uma falha à terra no circuito não causará o acionamento do motor.



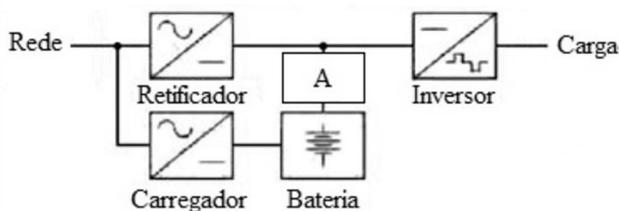
- 66 O diagrama seguinte representa corretamente uma chave de partida estrela-triângulo de um motor de indução.



- 67 Considere-se que um motor de indução trifásico, com acionamento estrela-triângulo, com tensão de operação igual a 380 V, possua razão entre corrente de partida e corrente de operação igual a 7,5 e corrente de operação a 380 V igual a 150 A. Com base nessa situação hipotética, é correto afirmar que a corrente de partida desse motor é maior que 1 kA, que os contatores C1 e C2 devem suportar, no mínimo, 80 A e que a chave C3 deve suportar, no mínimo, 40 A.

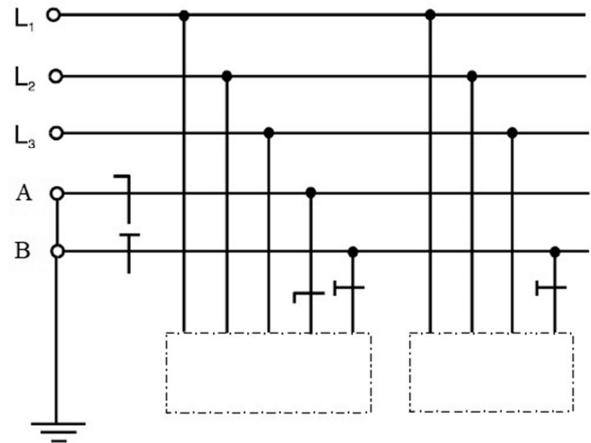
Acerca dos principais dispositivos utilizados em eletrônica analógica e digital, julgue os itens a seguir.

- 68 Tensão de joelho de um diodo é aquela que permite a passagem da corrente direta máxima do diodo.
- 69 A tecnologia mais comum para implementar circuitos integrados digitais é a tecnologia conhecida por CMOS (do inglês, *complementary metal-oxide semiconductor*).
- 70 Para se construir um amplificador a partir de um transistor bipolar de junção, basta conectar esse transistor em modo emissor comum e conectar o coletor a uma fonte de tensão contínua.



Com relação ao circuito precedente e a retificadores, baterias e *nobreaks*, julgue os itens a seguir.

- 71 Caso um circuito com diodo seja colocado no bloco A do circuito da figura, o banco de baterias será protegido contra o carregamento do retificador.
- 72 O circuito apresentado corresponde a um *nobreak* do tipo linha interativa, que utiliza um regulador de tensão que ajusta flutuações da rede elétrica para proteger a carga.



Com referência ao projeto de aterramento apresentado na figura anterior, julgue os próximos itens.

- 73 O esquema de aterramento representado na figura é do tipo TN-C.
- 74 O condutor A corresponde ao condutor de neutro e o condutor B corresponde ao condutor de proteção.

No que se refere às instalações elétricas de média tensão, julgue os itens subsequentes.

- 75 Em uma subestação com capacidade instalada de 400 kVA, a proteção geral de média tensão deve ser realizada por chave seccionadora e fusível.
- 76 O seccionamento do condutor de neutro deve ser realizado antes da ligação dos condutores de fase.
- 77 O eletrodo de aterramento do sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA) deve estar conectado à ligação equipotencial principal da edificação.

Considerando as tecnologias disponíveis para a iluminação industrial, julgue os itens que se seguem.

- 78 Para evitar o ofuscamento, o nível de iluminância das áreas industriais de soldagem deve ser inferior ao nível de iluminância das áreas gerais.
- 79 Uma lâmpada de vapor de sódio possui eficiência luminosa menor que a de uma lâmpada halogênea.

Acerca dos protocolos de comunicação utilizados em automação industrial, julgue os seguintes itens.

- 80 O protocolo CANopen pode ser usado em controladores lógicos programáveis e é mais veloz que o Modbus.
- 81 O protocolo Modbus permite a transferência de dados entre dispositivos e funciona com servomotores.

Em relação às principais aplicações e características básicas dos circuitos eletrônicos de potência, julgue os próximos itens.

- 82 Utilizar fiação blindada para a conexão entre a saída do inversor e o motor é uma das formas de reduzir a interferência eletromagnética gerada por inversores em equipamentos ou circuitos próximos.
- 83 Uma das vantagens dos inversores de frequência é a configuração de rampa de aceleração no acionamento de um motor, o que evita partidas bruscas.

No que se refere a proteção e controle de sistemas elétricos industriais, julgue os itens subsequentes.

- 84 Caso exista uma corrente de 4 A no enrolamento primário de um transformador de corrente com relação de transformação RTC de 100, haverá uma corrente de 400 A no enrolamento secundário desse transformador.
- 85 Um sistema elétrico de proteção seletivo desliga toda a instalação com a finalidade de protegê-la em caso de falha.

Acerca de aterramento de equipamentos, julgue os itens a seguir.

- 86** Aterrar o sistema, ou seja, conectar intencionalmente o condutor fase ou o condutor neutro à terra, tem por objetivo controlar a tensão elétrica em relação à terra dentro de limites previsíveis.
- 87** O sistema de aterramento deve atender ao requisito de capacidade adequada de condução de corrente elétrica, mas não precisa considerar as condições climáticas e a vida útil do sistema a ser protegido.
- 88** A finalidade dos sistemas de aterramento é escoar cargas elétricas não estáticas de instalações elétricas e cargas elétricas estáticas provenientes do atrito.

Com relação a sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), julgue os itens subsequentes.

- 89** Os SPDA são também conhecidos como para-raios e servem para garantir que descargas atmosféricas não penetrem no solo; desde que sejam efetivos na proteção, eles não precisam atender às normas.
- 90** O aterramento serve para controlar a tensão elétrica em relação à terra dentro de limites previsíveis, enquanto a proteção contra descargas elétricas é garantida pelos SPDA, os quais obedecem a uma série de exigências de acordo com as características das edificações e locais onde estão situados.
- 91** Um adequado projeto de SPDA deve atender, entre outras, às seguintes etapas: seleção do nível de proteção de acordo com a edificação; definição do método a ser utilizado e do espaçamento entre os condutores de descida; definição do tipo de condutor e sua bitola.

Julgue os próximos itens, relativos à segurança e à higiene do trabalho.

- 92** As medidas de proteção coletiva compreendem o emprego de tensão elétrica de segurança, isolamento das partes vivas e obstáculos, utilização de barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação e bloqueio do religamento automático.
- 93** A conexão dos equipamentos elétricos ao sistema de aterramento deve permitir que, caso ocorra uma falha na isolamento dos equipamentos, a corrente de falta flua através do condutor de aterramento ao invés de percorrer o corpo de uma pessoa que eventualmente esteja tocando o equipamento.

No que se refere ao equipamento de proteção individual e coletiva e à segurança em instalações e serviços em eletricidade, julgue os itens seguintes.

- 94** Na manutenção de instalações elétricas, o responsável não precisa se preocupar com as vestimentas de trabalho, mas tão somente com o uso correto de equipamento de proteção individual.
- 95** O projeto de instalações elétricas deve se adequar ao espaço disponível, independentemente da localização de seus componentes.
- 96** Os equipamentos, dispositivos e ferramentas que possuam isolamento elétrico devem ser adequados às tensões envolvidas, e ser inspecionados e testados de acordo com as regulamentações existentes ou com recomendações dos fabricantes.
- 97** O uso de equipamento de proteção individual elimina o risco ao qual o trabalhador é exposto quando novas instalações ou equipamentos elétricos entram em operação.
- 98** Qualquer pessoa não especializada pode realizar operações elementares como ligar e desligar circuitos elétricos em baixa tensão, que apresentem materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação, adequados para operação.

A respeito de materiais e ferramentas usados em instalações e serviços em eletricidade, julgue os itens que se seguem.

- 99** Os equipamentos, dispositivos e ferramentas podem ser utilizados em instalações e serviços de eletricidade, em qualquer tensão, desde que tenham isolamento.
- 100** A norma NR-10 prevê a utilização de equipamentos de proteção individual, no entanto, não proíbe o uso de adornos pessoais durante a execução do trabalho com eletricidade.

Espaço livre