

Concurso Público para Provimento de Cargos
**Analista Judiciário – Área Apoio Especializado – Especialidade
Engenharia (Elétrica)**

Nome do Candidato

Caderno de Prova "11", Tipo 003

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-003

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

PROVA

**Conhecimentos Gerais
Conhecimentos Específicos
Discursiva-Estudo de Caso**

INSTRUÇÕES

Quando autorizado pelo fiscal de sala, transcreva a frase ao lado, com sua caligrafia usual, no espaço apropriado na Folha de Respostas.

A justiça sem a força é impotente, a força sem justiça é tirana.

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo;
 - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60;
 - contém as propostas e os espaços para os rascunhos da Prova Discursiva-Estudo de Caso.
- Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A, B, C, D, E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: 
- Ler o que se pede na Prova Discursiva-Estudo de Caso e utilizar, se necessário, os espaços para rascunho.

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta prata ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-textos, régua ou borracha durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não serão permitidas nenhuma espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações, máquina calculadora ou similar.
- Em hipótese alguma os rascunhos da Prova Discursiva-Estudo de Caso serão corrigidos.
- Você deverá transcrever sua Prova Discursiva-Estudo de Caso, a tinta, na folha apropriada.
- A duração da prova é de 4 horas e 30 minutos para responder a todas as questões objetivas, preencher a Folha de Respostas e fazer a Prova Discursiva-Estudo de Caso (rascunho e transcrição) na folha correspondente.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 7, baseie-se no texto abaixo.

Os deuses da cidade

Para ver uma cidade não basta ficar de olhos abertos. É preciso primeiramente descartar tudo aquilo que impede de vê-la, todas as ideias recebidas, as imagens pré-constituídas que continuam a estorvar o campo visual e a capacidade de compreensão. Depois é preciso saber simplificar, reduzir ao essencial o enorme número de elementos que a cada segundo a cidade põe diante dos olhos de quem a observa, e ligar os fragmentos espalhados num desenho analítico e ao mesmo tempo unitário, como o diagrama de uma máquina, com o qual se possa compreender como ela funciona.

A comparação da cidade com uma máquina é, ao mesmo tempo, pertinente e desviante. Pertinente porque uma cidade vive na medida em que funciona, isso é, em que serve para se viver nela e para fazer viver. Desviante porque, diferentemente das máquinas, que são criadas com vistas a uma determinada função, as cidades são todas ou quase todas o resultado de adaptações sucessivas a funções diferentes, não previstas por sua fundação anterior (penso nas cidades italianas com sua história de séculos ou de milênios).

Mais do que com a máquina, é a comparação com o organismo vivo na evolução da espécie que pode nos dizer alguma coisa importante sobre a cidade: como, ao passar de uma era para outra, as espécies vivas adaptam seus órgãos para novas funções ou desaparecem, assim também as cidades. E não podemos esquecer que na história da evolução toda espécie carrega consigo características que parecem de outras eras, na medida em que já não correspondem a necessidades vitais, mas que talvez um dia, em condições ambientais transformadas, serão as que salvarão a espécie da extinção. Assim a força da continuidade de uma cidade pode consistir em características e elementos que hoje parecem prescindíveis, porque esquecidos ou contraditos por seu funcionamento atual.

Os antigos representavam o espírito de uma cidade com aquele tanto de vago e aquele tanto de preciso que essa operação implica, evocando os nomes dos deuses que presidiram sua fundação: nomes que equivalem a personificações de posturas vitais do comportamento humano e que tinham de garantir a vocação profunda da cidade. Uma cidade pode passar por catástrofes e anacronismos, ver estirpes diferentes sucedendo-se em suas casas, ver suas casas mudarem cada pedra, mas deve, no momento certo, sob formas diferentes, reencontrar os próprios deuses.

(Adaptado de CALVINO. Ítalo. **Assunto encerrado**. Trad. Roberta Barni. São Paulo: Companhia das Letras, 2006, p. 333-336, *passim*)

- Considerando-se o contexto, traduz-se adequadamente o sentido de um segmento do texto em:
 - aquele tanto de vago e aquele tanto de preciso* (4^a parágrafo) = algo da vaguidade e algo da exatidão.
 - imagens pré-constituídas que continuam a estorvar* (1^a parágrafo) = visões primárias que prosseguem retificando.
 - desenho analítico e ao mesmo tempo unitário* (1^a parágrafo) = esquema divisório conquanto dissociável.
 - organismo vivo na evolução de espécie* (3^a parágrafo) = corpo orgânico numa especial vivência.
 - salvarão a espécie da extinção* (3^a parágrafo) = resgatarão essa classe da submissão.
- No primeiro parágrafo, o autor expande sua afirmação inicial de que *Para ver uma cidade não basta ficar de olhos abertos* recomendando que, para de fato reconhecermos o que seja uma cidade, devemos
 - valorizar o que aparece nela como um desenho irremediavelmente fragmentário.
 - amparar nossa visão contemporânea naquela que a tradição histórica já cristalizou.
 - expurgar da imagem da cidade as incorporações progressas que impedem de reconhecê-la.
 - corresponder à complexidade de suas formas e aos seus mistérios indevassáveis.
 - considerar a hipótese de que ela é uma máquina tosca e de funcionamento precário.

3. Para fundamentar sua comparação da *cidade* com um *organismo vivo* (3^a parágrafo), o autor se vale da convicção de que em ambos os casos
- (A) evidencia-se um mesmo modelo funcional aprimorado pelo homem.
 - (B) manifesta-se o fenômeno da sucessiva e evolutiva adaptação a novas funções.
 - (C) ganha corpo a ilusão de que algo se esteja aprimorando com o tempo.
 - (D) transparece a certeza de que as funções vitais são invariáveis.
 - (E) comprova-se o fato de que evoluem a partir de um projeto divino.
-

4. A expressão *deuses da cidade*, presente no título, deve-se à informação histórica manifesta neste segmento:
- (A) *Uma cidade pode passar por catástrofes e anacronismos* (4^a parágrafo)
 - (B) *fragmentos espalhados num desenho analítico* (1^a parágrafo)
 - (C) *uma cidade vive na medida em que funciona* (2^a parágrafo)
 - (D) *as espécies vivas adaptam seus órgãos para novas funções* (3^a parágrafo)
 - (E) *Os antigos representavam o espírito de uma cidade* (4^a parágrafo)
-

5. Transpondo-se para a voz passiva a frase *As espécies vivas adaptam seus órgãos para novas funções*, a forma verbal resultante deverá ser:
- (A) virão a adaptar.
 - (B) ficam adaptados.
 - (C) terão adaptado.
 - (D) haverão de adaptar.
 - (E) são adaptados.
-

6. As normas de concordância verbal estão plenamente observadas na frase:
- (A) Evocava-se, entre os antigos, os nomes dos deuses a que deveriam cultuar cada cidade.
 - (B) Em nada contribui para a visão de uma cidade os fatores que já condicionaram nosso olhar.
 - (C) Não importa para quem queira conhecer de fato uma cidade as cristalizações já incorporadas.
 - (D) Constituem-se ao mesmo tempo uma visão pertinente e uma visão desviante de uma cidade.
 - (E) Costumam adaptar-se aos critérios da evolução o organismo das criaturas de cada espécie.
-

7. É preciso descartar tudo aquilo que impede a visão real de uma cidade.

Uma nova, correta e coerente redação da frase acima processa-se no seguinte caso:

- (A) Deve-se expurgar de uma cidade a imagem daquilo que lhe visivelmente lhe tolhe.
- (B) É mister de que se descarte aquilo que obste com a visão real de uma cidade.
- (C) Impõe-se a exclusão de tudo aquilo que obstrui a efetiva visão de uma cidade.
- (D) Faculta-se eliminar à tudo que empana o visionário realista de uma cidade.
- (E) É de boa prática afastar os impedimentos em que tolhem uma vista da cidade.

Raciocínio Lógico-Matemático

8. O volume de suco contido em uma garrafa cheia corresponde exatamente ao volume de seis copos idênticos cheios. Após um lanche coletivo em uma escola, sobraram 15 garrafas de suco vazias, 3 garrafas contendo exatamente o volume para encher 2 copos em cada uma, e 2 garrafas contendo exatamente o volume para encher um copo em cada uma. Em relação ao volume das garrafas de suco que foram abertas, a proporção de suco consumida foi de
- (A) $8/9$.
(B) $9/11$.
(C) $11/12$.
(D) $7/8$.
(E) $14/15$.
-
9. O administrador de certa empresa está organizando uma festa de confraternização entre os funcionários. O proprietário do salão de festas cobra R\$ 1.560,00 pelo aluguel e, além disso, cobra R\$ 35,00 pela refeição de cada pessoa. Se cada pessoa paga R\$ 65,00 para participar da festa, o número mínimo de pessoas que terão que participar dessa festa para cobrir as despesas com aluguel é
- (A) 46.
(B) 52.
(C) 24.
(D) 36.
(E) 48.
-
10. No basquete é possível marcar cestas de 3 pontos, de 2 pontos ou de 1 ponto. Em um jogo, um time marcou 86 pontos e fez 40 cestas. Se nesse jogo foram feitas 12 cestas de 3 pontos, o número de cestas de 1 ponto feitas foi
- (A) 4.
(B) 10.
(C) 6.
(D) 8.
(E) 12.

Nóções sobre Direitos das Pessoas com Deficiência

11. Nos termos preconizados pela Lei Federal nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência),
- (A) em todas as áreas de estacionamento aberto ao público, de uso privado e coletivo, devem ser reservadas, no mínimo, o equivalente a 5% do total de vagas, garantindo-se vagas próximas aos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoa com deficiência com comprometimento de mobilidade, desde que devidamente identificados, garantindo, no mínimo, uma vaga sinalizada.
 - (B) nos programas habitacionais, públicos ou subsidiados com recursos públicos, a pessoa com deficiência ou o seu responsável goza de prioridade na aquisição de imóvel para moradia própria, devendo ser reservadas, no mínimo, 2% e, no máximo, 5% das unidades habitacionais para pessoas com deficiência.
 - (C) é assegurado atendimento segundo normas éticas e técnicas, que regulamentarão a atuação dos profissionais de saúde e contemplarão aspectos relacionados aos direitos e às especificidades da pessoa com deficiência, exceto temas como sua dignidade e autonomia.
 - (D) a pessoa com deficiência tem direito, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas, a condições justas e favoráveis de trabalho, o que não inclui, todavia, igual remuneração, ainda que decorrente de trabalho de igual valor, devendo tal tema ser analisado casuisticamente.
 - (E) a pessoa com deficiência não poderá ser obrigada a se submeter a intervenção cirúrgica forçada, e o consentimento da pessoa com deficiência em situação de curatela poderá ser suprido, na forma da lei.
-
12. Considera-se, para os efeitos do Decreto nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis nºs 10.048/2000 e 10.098/2000, pessoa com mobilidade reduzida aquela que,
- (A) não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, de forma exclusivamente temporária, gerando redução efetiva ou potencial da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.
 - (B) enquadrando-se no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, de forma exclusivamente permanente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.
 - (C) não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, permanente ou temporariamente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.
 - (D) enquadrando-se no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, de forma exclusivamente temporária, gerando redução efetiva ou potencial da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.
 - (E) não se enquadrando no conceito de pessoa portadora de deficiência, tenha, por qualquer motivo, dificuldade de movimentar-se, de forma exclusivamente permanente, gerando redução efetiva da mobilidade, flexibilidade, coordenação motora e percepção.

Código de Ética dos Servidores do TRT15ª Região

13. Analise a seguinte situação hipotética: Ares é servidor público do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região (TRT15), nomeado para cargo em comissão no aludido Tribunal. Considerando que contra ele foi instaurado processo de apuração de prática de ato em desrespeito ao preceituado no Código de Ética dos Servidores do TRT15, de acordo com esse Código de Ética, a Comissão de Ética deverá comunicar a instauração do processo a Ares, com imediata ciência ao
- (A) Secretário-Geral da Presidência.
 - (B) Presidente do Tribunal.
 - (C) Presidente da República.
 - (D) Diretor-Geral.
 - (E) Secretário-Geral Judiciário.
-
14. De acordo com o Código de Ética dos Servidores do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região (TRT15), os integrantes da Comissão de Ética do TRT15
- (A) desempenharão suas atribuições concomitantemente com as de seus respectivos cargos.
 - (B) serão escolhidos, em sua totalidade, pelo Presidente do Tribunal.
 - (C) terão, dentre seus membros, obrigatoriamente, um servidor lotado em unidade de 1ª grau e dois servidores lotados em unidade de 2ª grau.
 - (D) serão remunerados pelos trabalhos desenvolvidos perante a Comissão de Ética.
 - (E) exercerão mandato de dois anos, vedada recondução.

Regimento Interno do TRT15ª Região

15. Nos termos do Regimento Interno do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região, as Seções Especializadas
- (A) funcionarão em dias diversos dos destinados às sessões do Órgão Especial e do Tribunal Pleno, podendo, todavia, coincidir com os dias de sessões das Câmaras.
 - (B) exigem, para instalação e funcionamento, quórum de maioria simples.
 - (C) funcionarão em dias diversos daqueles destinados às sessões das Câmaras, do Órgão Especial e do Tribunal Pleno.
 - (D) funcionarão em dias diversos dos destinados às sessões das Câmaras, podendo, todavia, coincidir com os dias de sessões do Órgão Especial e do Tribunal Pleno.
 - (E) exigem, para instalação e funcionamento, quórum de maioria qualificada.
-
16. As Varas do Trabalho têm sede e jurisdição fixadas em lei e estão administrativamente subordinadas ao Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região (TRT15). De acordo com o Regimento Interno do TRT15, após instalada a Vara, o Tribunal
- (A) poderá alterar e estabelecer nova jurisdição, bem como transferir a sede da unidade jurisdicional de um município para outro, desde que seja, nesse último caso, exclusivamente por razões extraordinárias de eventos da natureza, que impeçam a continuidade na mesma sede.
 - (B) poderá alterar e estabelecer nova jurisdição, bem como transferir a sede da unidade jurisdicional de um município para outro, de acordo com a necessidade de agilização da prestação jurisdicional.
 - (C) não poderá alterar e estabelecer nova jurisdição, tampouco transferir a sede da unidade jurisdicional de um município para outro.
 - (D) poderá alterar e estabelecer nova jurisdição, mas não poderá transferir a sede da unidade jurisdicional de um município para outro.
 - (E) não poderá alterar e estabelecer nova jurisdição, mas poderá transferir a sede da unidade jurisdicional de um município para outro, de acordo com a necessidade de agilização da prestação jurisdicional.
-

Noções de Administração Pública e Legislação

17. No contexto da política de transparência e acesso à informação, na modalidade de transparência ativa,
- (A) a chegada de informações compreensíveis ao público geral é característica essencial.
 - (B) os dados solicitados deverão ser, de forma célere e ativa, disponibilizados ao cidadão solicitante.
 - (C) a divulgação de dados pessoais ocorre de forma voluntária pelo cidadão ao órgão público destinatário.
 - (D) o custo com a prestação de informações tende a aumentar, haja vista o aumento de remessa de informações.
 - (E) a obtenção de dados solicitados pelo cidadão é célere e eficaz.

18. A governança pública envolve a capacidade de
- (A) reunir condições necessárias ao exercício do poder.
 - (B) liderar, somando-se à capacidade política de decidir.
 - (C) identificar necessidades e anseios da organização, transformando-o em políticas.
 - (D) manifestar-se de forma clara, eficiente e eficaz às demandas apresentadas.
 - (E) identificar problemas críticos.
-

Noções de Informática

19. Um Técnico de TI de um Tribunal foi solicitado a organizar os arquivos e programas utilizados por uma equipe para facilitar o acesso e melhorar a eficiência. Ele decidiu criar uma estrutura de pastas no Windows 11, que está instalado e funcionando em condições ideais, e configurar os programas mais utilizados para serem executados automaticamente ao iniciar o sistema. As ações corretas para atingir esse objetivo são:
- (A) Organizar os arquivos no "Explorador de Arquivos" e configurar os programas no "Gerenciador de Tarefas", na aba "Inicializar".
 - (B) Configurar as pastas diretamente no "Gerenciador de Tarefas", na aba "Inicializar", juntamente com os programas mais utilizados.
 - (C) Configurar os programas no "Menu Iniciar" e ativar a opção "Executar como administrador" para os programas mais utilizados.
 - (D) Utilizar o recurso "Pastas Personalizadas" no Explorador de Arquivos e o utilitário *startconfig* para gerenciar a inicialização.
 - (E) Criar uma nova conta de usuário no Windows com privilégios administrativos para a equipe definir os critérios de inicialização.
-
20. Um funcionário de um Tribunal acessou um *link* enviado por *e-mail* que parecia ser de uma rede social corporativa. Ao clicar, ele foi direcionado para um *site* falso que solicitava suas credenciais de *login*. Após fornecer as informações, ele percebeu que era um golpe. Para evitar que esse problema ocorra novamente, a medida essencial que o Tribunal deve adotar é
- (A) configurar as estações de trabalho para reiniciar automaticamente em caso de detecção de atividades incomuns.
 - (B) reforçar a política de troca de senhas, exigindo mudanças trimestrais e utilizando senhas fortes.
 - (C) bloquear o acesso a todas as redes sociais corporativas por meio do *firewall* da rede.
 - (D) adotar uma solução de *antispymware* e exigir a instalação em todos os dispositivos da organização.
 - (E) implementar um programa de treinamento contínuo sobre segurança da informação, incluindo identificação de *phishing*.
-

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Na NR-20, que trata de segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis, há uma tabela com as classes de instalações I, II e III identificadas pela capacidade de armazenamento, de forma permanente e/ou transitória e discriminadas por gases inflamáveis e líquidos inflamáveis e/ou combustíveis, conforme segue:

Classe I

- gases inflamáveis: acima de 2 ton até 60 ton;
- líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 10 m³ até 5.000 m³.

Classe II

- gases inflamáveis: acima de 60 ton até 600 ton;
- líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 5.000 m³ até 50.000 m³.

Classe III

- gases inflamáveis: acima de 600 ton;
- líquidos inflamáveis e/ou combustíveis: acima de 50.000 m³.

Considere as seguintes atividades:

1. engarrafadoras de gases inflamáveis;
2. refinarias;
3. atividades de distribuição canalizada de gases inflamáveis em instalações com Pressão Máxima de Trabalho Admissível (PMTA) limitada a 18,0 kgf/cm².

Essas atividades estão corretamente classificadas:

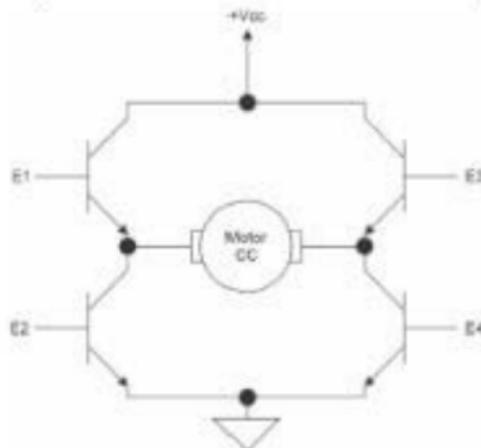
| | Classe I | Classe II | Classe III |
|---|----------|-----------|------------|
| A | 2 | 1 | 3 |
| B | 3 | 2 | 1 |
| C | 3 | 1 | 2 |
| D | 1 | 2 | 3 |
| E | 2 | 3 | 1 |

22. De acordo com a NR-6, no item 6.5, que trata das responsabilidades da organização, ela deve selecionar os equipamentos de proteção individual (EPI), levando em consideração algumas determinações. Considere as determinações seguintes:
- I. A adequação do equipamento ao empregado, independente do conforto por ele oferecido.
 - II. As medidas de prevenção em função dos perigos identificados e dos riscos ocupacionais avaliados.
 - III. Seleção do EPI mais importante em casos que exijam o uso simultâneo de vários EPI.
 - IV. A eficácia necessária para o controle da exposição ao risco.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I, III e IV.
 - (B) II e III.
 - (C) I e III.
 - (D) II e IV.
 - (E) I e IV.
-
23. Uma das especificações de uma lâmpada é a temperatura da cor, informação importante para adequar a fonte luminosa à sua aplicação. Essa especificação é dada em
- (A) kelvin.
 - (B) grau celsius.
 - (C) grau fahrenheit.
 - (D) kelvin/lúmen.
 - (E) celsius/lux.

24. Considere o esquema elétrico abaixo, correspondente à estrutura básica de uma ponte H:

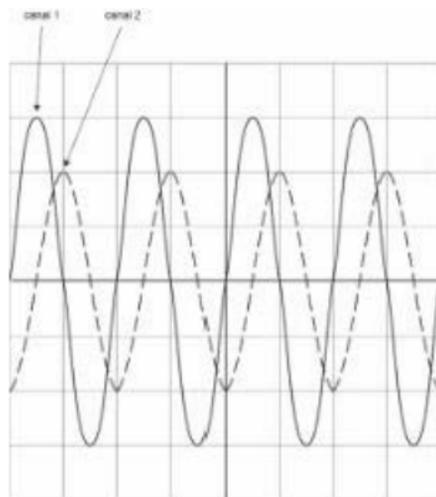


É correta a afirmação:

- (A) Para que o motor gire à velocidade plena, deve-se acionar E1, E2, E3 e E4 de modo que os respectivos transistores atuem na região ativa e, para que o motor gire com metade da velocidade máxima, deve-se acionar E1 e E3 de modo que os respectivos transistores cortem e, ao mesmo tempo, acionar E2 e E4 de modo que os respectivos transistores saturem.
- (B) Uma das formas do motor girar é acionando E1 e E3 de modo que os respectivos transistores saturem e, ao mesmo tempo, acionando E2 e E4, de modo que os respectivos transistores cortem.
- (C) Para que o motor gire à velocidade plena, deve-se acionar E1 e E2 de modo que os respectivos transistores saturem e acionar E3 e E4 de modo que os respectivos transistores cortem.
- (D) A única forma de o motor girar é acionando E1, E2, E3 e E4 de modo que os respectivos transistores saturem.
- (E) Uma das formas do motor girar é acionando E1 e E4 de modo que os respectivos transistores saturem e, ao mesmo tempo, acionando E2 e E3 de modo que os respectivos transistores cortem.

Atenção: O texto e a figura seguintes devem ser usados para responder às questões de números 25 e 26.

Dois sinais senoidais com frequência de 250 Hz são analisados por um osciloscópio. Sabe-se que o sinal aplicado no canal 1 tem amplitude de 12 Vpp e o sinal aplicado no canal 2 tem amplitude de 20 Vpp. A figura apresenta a tela do osciloscópio com os dois sinais, estando as chaves AC/GND/DC dos canais do osciloscópio na posição DC e as linhas de referência de GND ajustadas no centro da tela.



25. A calibração dos controles de ganho vertical dos canais 1 e 2 e a base de tempo do osciloscópio são:

| | Canal 1 | Canal 2 | Base de tempo |
|---|------------|-----------|----------------|
| A | 2 V/DIV | 5 V/DIV | 2 ms/DIV |
| B | 5 mV/DIV | 20 V/DIV | 10 μ s/DIV |
| C | 5 V/DIV | 2 V/DIV | 10 ms/DIV |
| D | 2 V/DIV | 5 V/DIV | 20 μ s/DIV |
| E | 200 mV/DIV | 10 mV/DIV | 50 ms/DIV |

26. Sobre a defasagem entre os sinais, o sinal do canal 1 está

- (A) 180° adiantado em relação ao sinal do canal 2.
- (B) 45° atrasado em relação ao sinal do canal 2.
- (C) 90° adiantado em relação ao sinal do canal 2.
- (D) 180° atrasado em relação ao sinal do canal 2.
- (E) 45° adiantado em relação ao sinal do canal 2.

27. Considere as descrições relativas a dispositivos semicondutores.

Dispositivo I: Circuito integrado linear cuja tensão de saída permanece praticamente constante para uma determinada faixa de corrente, mesmo que a tensão de entrada sofra variações, dentro de limites mínimo e máximo.

Dispositivo II: Componente semiconductor que tem como um de seus parâmetros o hFE ou ganho de corrente direta.

Dispositivo III: Componente semiconductor que tem como um de seus parâmetros o VRRM ou tensão reversa de pico repetitivo.

Dispositivo IV: Sensor de luminosidade, cuja resistência diminui com o aumento da incidência da luz.

A denominação dos dispositivos descritos é:

| | Dispositivo I | Dispositivo II | Dispositivo III | Dispositivo IV |
|---|---|-------------------------------|---|-------------------------------|
| A | NTC | Transistor de unijunção | Circuito integrado linear – regulador de tensão | Transistor de efeito de campo |
| B | Circuito integrado linear – regulador de tensão | LDR | Transistor de efeito de campo | Transistor bipolar |
| C | PTC | Transistor de efeito de campo | Diodo retificador | LDR |
| D | Circuito integrado linear – regulador de tensão | Transistor de unijunção | Transistor bipolar | PTC |
| E | Circuito integrado linear – regulador de tensão | Transistor bipolar | Diodo retificador | LDR |

28. A imagem abaixo corresponde a uma interface I2C para controlar LCD de 16x2 ou 20x4.



Os pinos A0, A1 e A2 definem um código hexadecimal, como 0x3F ou 0x27, cuja função é

- (A) configurar a interface para operar com comunicação ASCII, HDB3 ou outro tipo de codificação de linha.
- (B) configurar a velocidade de transmissão de dados entre a plataforma microcontrolada e o LCD.
- (C) servir como endereço de operação da interface.
- (D) definir o nível de ajuste do contraste do LCD.
- (E) identificar para qual padrão de LCD (16 x 2 ou 20 x 4) a interface está configurada.

Atenção: O texto e as imagens abaixo referem-se às questões de números 29 a 31.

Um ESP32 modelo WROOM, conforme mostra a Figura I, deve ser usado num teste de acionamento repetitivo de uma carga, aqui representada por um LED. O acionamento é feito por um botão sem trava NA. O objetivo do teste é fazer com que a carga (LED) seja acionada repetitivamente em velocidade baixa (LED piscando lentamente) enquanto o botão estiver pressionado; caso contrário, a carga (LED) deve ser acionada repetitivamente em velocidade alta (LED piscando rapidamente). O esquema da montagem de teste está mostrado na Figura II.

Figura I

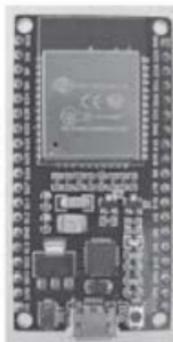
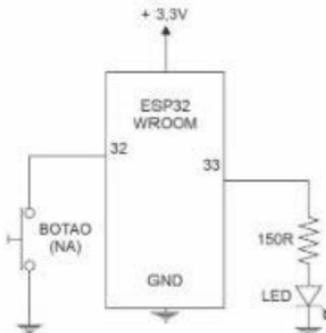


Figura II



Abaixo, têm-se as duas primeiras etapas do programa de teste, isto é, as declarações de variáveis e o *setup*:

```
// Variáveis
#define LED 33
#define BOTAO 32
int T = 100;

void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(BOTAO, INPUT_PULLUP);
}
```

29. O comando [pinMode(BOTAO, INPUT_PULLUP);] tem como função
- (A) configurar o pino 32 como entrada e garantir que o nível lógico nesse pino seja baixo ("0") enquanto o botão estiver acionado.
 - (B) ativar a punção PWM do pino 32 para que ele opere como entrada lógica.
 - (C) ativar a função *debouncing* do pino 32, para eliminar ruídos durante o acionamento do botão.
 - (D) configurar o pino 32 como entrada e garantir que o nível lógico nesse pino seja alto ("1") enquanto o botão estiver desacionado.
 - (E) alterar a configuração do pino 32 para que ele opere como entrada com o botão acionado e como saída com o botão desacionado.

30. A etapa "void loop()" do programa que atende aos objetivos do teste é:

```
(A) void loop()
{
  while (digitalRead (BOTAO) == 0)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(10*T);
    digitalWrite(LED, LOW);
    delay(10*T);
  }
  digitalWrite(LED, HIGH);
  delay(T);
  digitalWrite(LED, LOW);
  delay(T);
}
```

```
(B) void loop()
{
  if (digitalRead (BOTAO) == 1)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(10*T);
    digitalWrite(LED, LOW);
    delay(10*T);
  }
  else
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(T);
    digitalWrite(LED, LOW);
    delay(T);
  }
}
```

```
(C) void loop()
{
  while (digitalRead (BOTAO) == 1)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(10*T);
    digitalWrite(LED, LOW);
    delay(10*T);
  }
  digitalWrite(LED, HIGH);
  delay(T);
  digitalWrite(LED, LOW);
  delay(T);
}
```

```
(D) void loop()
{
  while (digitalRead (BOTAO) == 0)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(T);
    digitalWrite(LED, LOW);
    delay(T);
  }
  digitalWrite(LED, HIGH);
  delay(10*T);
  digitalWrite(LED, LOW);
  delay(10*T);
}
```

```
(E) void loop()
{
  if (digitalRead (BOTAO) == 1)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    delay(10*T);
    digitalWrite(LED, LOW);
    delay(10*T);
  }
  digitalWrite(LED, HIGH);
  delay(T);
  digitalWrite(LED, LOW);
  delay(T);
}
```

31. Consultando o *datasheet* desse dispositivo, além das informações dos pinos G32 e G33 usados no teste, destacam-se informações sobre outros pinos:

Pino G32 = GPIO32 - XTAL_P - ADC1_CH4 - TOUCH_9 - RTC_IO 9

Pino G33 = GPIO33 - XTAL_N - ADC1_CH5 - TOUCH_8 - RTC_IO 8

Pino G26 = GPIO26 - DAC2 - ADC2_CH9 - RTC_IO 7

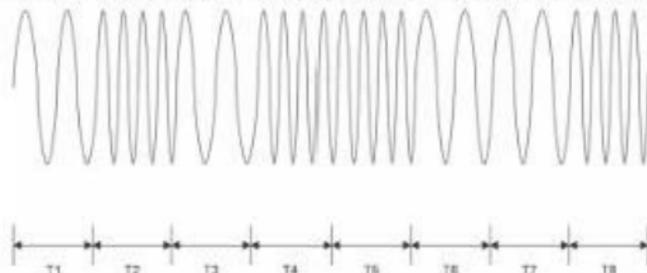
Pino G27 = GPIO27 - ADC2_CH7 - TOUCH_7 - RTC_IO 17

Pino SD2 = GPIO9 - SD_2 - SPI_HD

Pino RXD = GPIO03 - RX_D

O(s) pino(s) que permite(m) que o dispositivo converta sinais digitais em analógicos é(são):

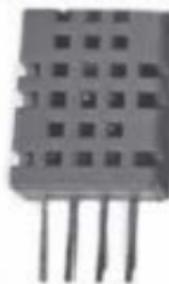
- (A) G32 e G33.
(B) G26.
(C) G26 e G27.
(D) SD2.
(E) RXD.
-
32. Um sistema de comunicação de dados opera com modulação chaveada, sendo a frequência $f_1 = 8$ kHz e $f_2 = 16$ kHz. Na geração do sinal modulado de cada *byte*, a frequência mais baixa corresponde ao nível "0", a frequência mais alta ao nível "1" e o bit T1 corresponde ao bit menos significativo (LSB) do *byte*. A figura abaixo representa um *byte* modulado.



A denominação do sistema de modulação e o *byte* representado em hexadecimal são, respectivamente,

- (A) ASK - 9A.
(B) ASK - 59.
(C) PSK - 9A.
(D) FSK - 9A.
(E) FSK - 7F.

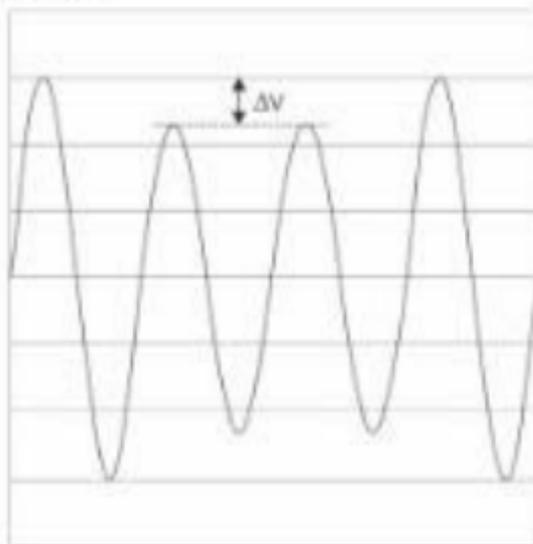
33. O DIAC é um componente
- (A) resistivo da família dos termistores, com dois terminais e cuja resistência diminui com o aumento da temperatura.
 - (B) semicondutor da família dos tiristores, com dois terminais e que conduz corrente nos dois sentidos, cujo disparo ocorre por tensão.
 - (C) indutivo da família dos diamagnéticos, com quatro terminais, sendo dois de entrada e dois de saída, e cuja relação entre tensão de entrada e de saída depende da faixa da tensão de entrada.
 - (D) semicondutor da família dos tiristores, com três terminais e que conduz corrente apenas no sentido anodo-catodo após disparo pelo terminal *gate*.
 - (E) capacitivo da família dos dielétricos, com dois terminais, e cuja capacitância depende da tensão aplicada.
-
34. Observe o dispositivo apresentado abaixo, modelo DHT11, que é muito usado em diversas aplicações com as plataformas Arduino e ESP32. Seus pinos, da esquerda para a direita, são: Vcc, Data, NC e GND.



Trata-se de um

- (A) atuador sonoro.
- (B) sensor de pressão atmosférica.
- (C) sensor de nível.
- (D) mini cooler.
- (E) sensor de umidade e temperatura.

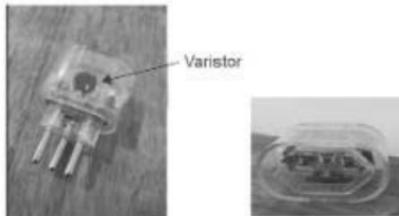
35. A figura abaixo apresenta o comportamento da tensão da rede elétrica, com um afundamento momentâneo de tensão dentro da faixa de 0,1 e 0,9 pu (RMS) e durante dois ciclos:



Na literatura internacional, esse distúrbio é identificado por:

- (A) SAG.
- (B) SPIKE.
- (C) SWELL.
- (D) FLICKER.
- (E) NOTCHING.

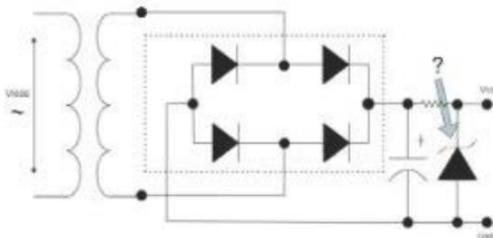
36. O dispositivo apresentado nas imagens abaixo deve ser conectado entre um equipamento e a tomada da rede elétrica. O seu principal componente interno é o varistor.



A função desse dispositivo é

- (A) bloquear a alimentação do equipamento em caso de curto circuito no cabo de alimentação.
(B) proteger o equipamento contra surtos na tensão da rede causados, principalmente por descargas atmosféricas.
(C) corrigir o fator de potência da instalação no caso de equipamento ser indutivo.
(D) corrigir o fator de potência da instalação no caso de equipamento ser capacitivo.
(E) proteger a instalação contra as correntes de fuga.
-

37. Analise a fonte de alimentação linear apresentada abaixo:

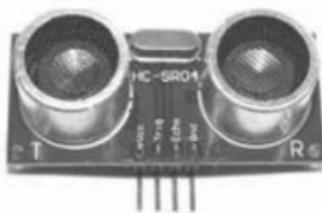


O nome do dispositivo indicado pelo ponto de interrogação e a sua função no circuito são, respectivamente:

- (A) diodo Zener – estabilização da tensão retificada e filtrada.
(B) transistor de efeito de campo – filtragem de transientes provenientes da retificação.
(C) PTC – proteção contra sobreaquecimento.
(D) IGBT – controle da potência de saída.
(E) diodo emissor de luz – sinalização de condição de operação da fonte.

Atenção: O texto, as figuras e o programa abaixo referem-se às questões de números 38 e 39.

Considere o sensor, a forma de onda e o programa dados abaixo. O sensor de obstáculo ultrassônico, modelo HC-SR04, possui 4 pinos, sendo: Vcc, GND, Trigger e Echo. Para que o sensor dispare os pulsos ultrassônicos, é necessário aplicar ao pino "Trig" um sinal como o apresentado a seguir:



Sensor ultrassônico



em que:
T1 = 2 μ s
T2 = 10 μ s

O programa para o teste do sensor está estruturado conforme segue:

```
// Teste do sensor ultrassônico  
// Tempo T em microssegundos  
// Distância D em valores inteiros e em centímetros  
// Velocidade padrão do som: 340 m/s
```

```
// Variáveis  
const int ECHO = 6;  
const int TRIG = 7;  
long T;  
int D;
```

```
void setup()  
{  
  pinMode(ECHO, INPUT);  
  pinMode(TRIG, OUTPUT);  
  Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop()
{
  pulsoTempo(); // Função 1 - gera o pulso de disparo e mede o tempo
  D = distancia(); // Função 2 - calcula a distância entre sensor e obstáculo
  Serial.print(T);
  Serial.print(" ");
  Serial.println(D);
  delay(1000);
}

// Função 1
int pulsoTempo()
{
  // código a ser identificado
}

// Função 2
int distancia()
{
  <fórmula para calcular a distância entre o sensor e o obstáculo, em centímetros>;
  return D;
}
```

38. A fórmula para o cálculo da distância entre o sensor e o obstáculo, em centímetros, é:

- (A) $D = 34000/(2 \cdot T)$;
 - (B) $D = T \cdot 0.34$;
 - (C) $D = T \cdot 0.034/2$;
 - (D) $D = 2 \cdot T/340$;
 - (E) $D = 34000/T$;
-

39. O código da função pulsoTempo que gera o sinal de disparo e mede o tempo de ida e volta entre sensor e obstáculo é:

(A)

```
int pulsoTempo()
{
  digitalWrite(TRIG, LOW);
  delay(2);
  digitalWrite(TRIG, HIGH);
  delay(10);
  T = pulseOut (ECHO, HIGH);
}
```

(B)

```
int pulsoTempo()
{
  digitalWrite(TRIG, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(TRIG, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(TRIG, LOW);
  T = pulseIn (ECHO, HIGH);
}
```

(C)

```
int pulsoTempo()
{
  digitalWrite(TRIG, LOW);
  delay(2000);
  digitalWrite(TRIG, HIGH);
  delay(10000);
  digitalWrite(TRIG, LOW);
  T = pulseIn (ECHO, HIGH);
}
```

- ```
(D) int pulsoTempo()
 {
 T = pulseOut (ECHO, LOW);
 digitalWrite(TRIG, LOW);
 delayMicroseconds(2);
 digitalWrite(TRIG, HIGH);
 delayMicroseconds(10);
 digitalWrite(TRIG, LOW);
 }

(E) int pulsoTempo()
 {
 digitalWrite(TRIG, LOW);
 delayMicroseconds(2000);
 digitalWrite(TRIG, HIGH);
 delayMicroseconds(10000);
 T = pulseIn (ECHO, LOW);
 }
```

- 
40. Tem-se uma onda retangular com período de 20 ms, sendo 14 ms em zero volts e 6 ms em 20 volts. Com um multímetro digital e seu seletor posicionado em 200 VDC, mediu-se essa tensão. O valor medido deve ter, em V, aproximadamente,
- (A) 4.
  - (B) 20.
  - (C) 14.
  - (D) 8.
  - (E) 6.

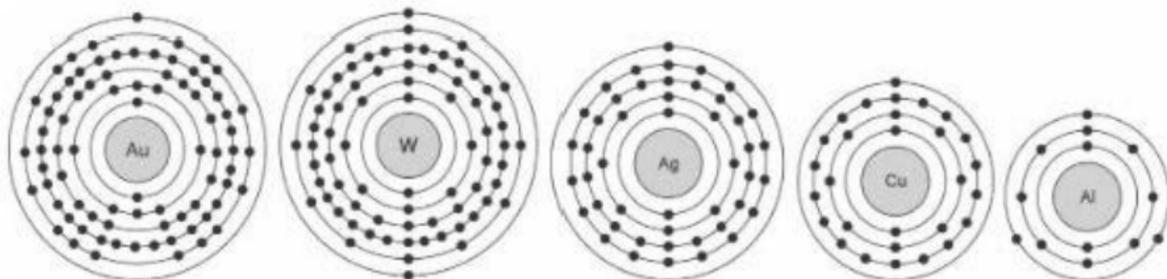
41. Um condutor de Níquel-cromo apresenta comprimento de 1 km, seção transversal de  $0,002 \text{ dm}^2$  e resistividade e coeficiente de temperatura, conforme valores mencionados na tabela a seguir:

| Material     | Resistividade $\rho$ ( $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ) a $20 \text{ }^\circ\text{C}$ | Coefficiente de Temperatura $\alpha$ ( $^\circ\text{C}^{-1}$ ) |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Níquel-cromo | 1,100                                                                                      | 0,0002                                                         |

O valor da resistência elétrica aproximada do condutor de Níquel-cromo em uma temperatura de  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ , equivale em  $\Omega$ , a:

- (A) 55.  
 (B) 350.  
 (C) 45.  
 (D) 450.  
 (E) 500.

42. Identifique o material de cada átomo representado a seguir.

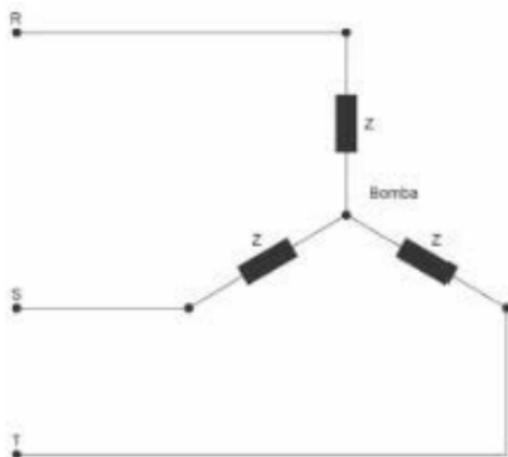


Os melhores condutores elétricos – do menor valor de resistividade para o maior, são, correta e respectivamente:

- (A) Prata, ouro, cobre, tungstênio e alumínio.  
 (B) Prata, cobre, ouro, alumínio e tungstênio.  
 (C) Ouro, tungstênio, prata, cobre e alumínio.  
 (D) Ouro, prata, cobre, tungstênio e alumínio.  
 (E) Ouro, prata, cobre, alumínio e tungstênio.

**Atenção:** As informações abaixo devem ser utilizadas para a resolução das questões 43 e 44.

Observe o esquema elétrico de uma bomba, cujos enrolamentos apresentam uma resistência elétrica de  $8 \Omega$  e reatância indutiva de  $10 \Omega$ :



**Dados:** Tensão de Linha Eficaz = 380 V

43. A corrente de fase aproximada que circula pela bomba corresponde, em ampère (A), a:
- (A) 29.
  - (B) 8.
  - (C) 32.
  - (D) 17.
  - (E) 25.

44. O fator de potência aproximado da bomba corresponde a:

- (A) 0,85.
- (B) 0,55.
- (C) 0,80.
- (D) 0,62.
- (E) 0,76.

45. Analise a placa do motor, que teve alguns de seus dados apagados devido à sua exposição ao tempo:

|                                                                                   |                                                 |                                                 |                                                |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|
|  |                                                 | ALTO RENDIMENTO                                 |                                                | NSRFD04      |
|                                                                                   |                                                 | MOTOR DE INDUÇÃO CADELA<br>INDUCTION MOTOR GADE |                                                | Hz 60 CAT N  |
| kW (HP - cv)                                                                      |                                                 | 2.2(3.0)                                        |                                                | RPM/min 1730 |
| FR 1,15                                                                           | ROZ 200                                         | B ΔT K                                          | IP55                                           | 6,7          |
| 220/380/440 V                                                                     |                                                 | A                                               |                                                |              |
| REG. DUTY                                                                         | S1                                              | MAQUINAS                                        | ALT                                            | IN           |
| 220 V<br>U1 U2 U3<br>A1 A2 A3<br>L1 L2 L3<br>Δ                                    | 380 V<br>U1 U2 U3<br>A1 A2 A3<br>L1 L2 L3<br>YT | 440 V<br>U1 U2 U3<br>A1 A2 A3<br>L1 L2 L3<br>Δ  | 760 V<br>U1 U2 U3<br>A1 A2 A3<br>L1 L2 L3<br>Y |              |
| ONLY 3-PHASE / SOMENTE FASES 3                                                    |                                                 |                                                 |                                                |              |
| 6205-ZZ A BASE DE LITIO                                                           |                                                 |                                                 |                                                | kg           |
| 6204-ZZ                                                                           |                                                 |                                                 |                                                |              |
|  |                                                 | PNCEE                                           |                                                | CE           |
| INMETRO                                                                           |                                                 | REND% = 85.5%<br>COS φ = 0.81                   |                                                |              |

Dado:

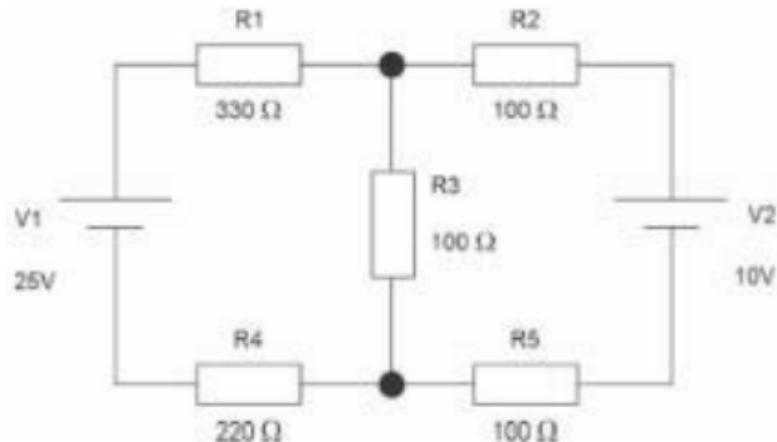
Considere  $\sqrt{3} = 1,73$

(Disponível em: [www.eletrotecnicamodema.com](http://www.eletrotecnicamodema.com))

A corrente nominal do motor, quando o mesmo é ligado em 380 V, corresponde, aproximadamente, em ampère (A), a:

- (A) 7,45.
- (B) 8,40.
- (C) 4,20.
- (D) 5,79.
- (E) 4,83.

46. Analise o circuito eletrônico abaixo, composto por cinco resistores e duas fontes de tensão:



A tensão aproximada, em volt (V), do resistor R4 corresponde a:

- (A) 2,9.
- (B) 7,7.
- (C) 3,9.
- (D) 4,8.
- (E) 5,7.

47. As chaves seccionadoras são componentes elétricos destinados a isolar trechos de linhas de subestações ou equipamentos.

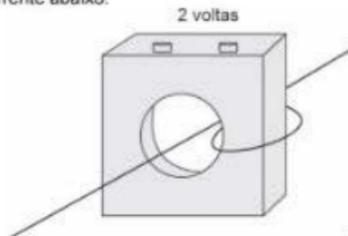


(Catalogo WEG)

As figuras correspondem a um tipo de chave seccionadora:

- (A) semi-pantográfica lateral.
- (B) de abertura vertical reversa.
- (C) de abertura vertical.
- (D) semi-pantográfica horizontal.
- (E) semi-pantográfica vertical.

48. Analise o transformador de corrente abaixo:



(Disponível em: [webautomacaoindustrial.blogspot.com](http://webautomacaoindustrial.blogspot.com))

Considerando que o transformador de corrente apresenta 260 espiras em seu enrolamento secundário e que a corrente primária, equivale a 600 A, a corrente do secundário aproximada, em A, é

- (A) 4,62.
- (B) 2,95.
- (C) 4,23.
- (D) 3,85.
- (E) 3,76.

49. Um motor de indução monofásico, tipo gaiola, apresenta em sua plaqueta o grau de proteção IP44. Corresponde ao tipo de proteção desse motor:

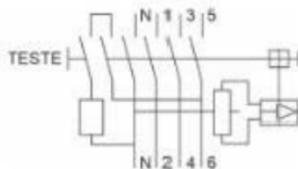
|   | 1º algarismo – Máquina protegida contra | 2º algarismo – Máquina protegida contra |
|---|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| A | objetos sólidos maiores que 1 mm        | jatos potentes                          |
| B | objetos sólidos maiores que 2,5 mm      | projeções de água                       |
| C | poeira                                  | jatos de água                           |
| D | objetos sólidos maiores que 1 mm        | projeções de água                       |
| E | objetos sólidos maiores que 12 mm       | gotejamento vertical                    |

50. As chaves de transferência são dispositivos que permitem a conexão segura ou a desconexão de diferentes fontes de eletricidade a uma carga elétrica e possuem alguns tipos de transição, que definem basicamente se haverá sobreposição das duas fontes ou não. A definição do tipo de transição a ser utilizado dependerá do tipo de carga e criticidade a qual está sendo aplicada a chave de transferência no sistema. Para o caso em que a alimentação da carga é interrompida antes de ser transferida para a fonte secundária, o tipo de transição é:

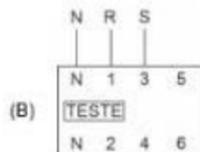
- (A) contínua.
- (B) primária.
- (C) aberta.
- (D) fechada.
- (E) fechada com intervalo.

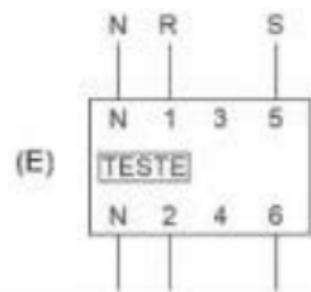
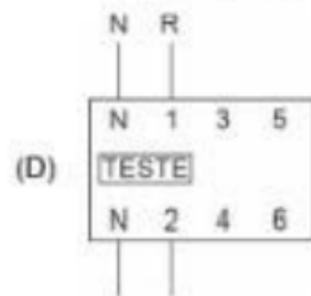
51. Segundo a NBR-5410, as conexões de condutores entre si e com outros componentes da instalação devem garantir continuidade elétrica durável, adequada suportabilidade mecânica e adequada proteção mecânica. Apresenta de forma correta uma das recomendações do item 6.2.8 sobre conexões:
- (A) Na seleção dos meios de conexão, deve ser considerado somente o material dos condutores, incluindo sua isolação.
  - (B) As conexões devem ser realizadas de modo que a pressão de contato independa do material isolante.
  - (C) É recomendada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.
  - (D) Em condutores de cobre somente são admitidas emendas por meio de conectores por compressão ou solda adequada.
  - (E) A conexão entre cobre e alumínio não deve ser realizada.

52. O Interruptor Diferencial Residual (IDR) possui em seu corpo um botão para teste com a finalidade de realizar uma simulação de fuga de corrente ao ser pressionado.



A figura que representa a respectiva ligação para que o botão de teste opere corretamente é:





53. De acordo com a NBR-5419, os elementos captores e condutores de descidas devem ser firmemente fixados de forma que as forças eletrodinâmicas ou mecânicas acidentais (por exemplo, vibrações, expansão térmica etc.) não causem afrouxamento ou quebra de condutores. A distância compreendida de fixação dos condutores do SPDA para condutores flexíveis (cabos e cordoalhas) na vertical ou inclinado deve ser, em metros, no máximo, de até

- (A) 0,5.
- (B) 2,5.
- (C) 2,0.
- (D) 1,5.
- (E) 1,0.

---

54. Os métodos de referência, segundo a NBR-5410, são os métodos de instalação, para os quais a capacidade de condução de corrente foi determinada por ensaio ou por cálculo. Considere três métodos de referência, sendo eles:

- Cabo multipolar em eletroduto de seção circular embutido em parede termicamente isolante.
- Cabo unipolar ou cabo multipolar sobre parede de madeira.
- Cabo multipolar em eletroduto enterrado no solo

Os métodos apresentados correspondem, respectivamente a,

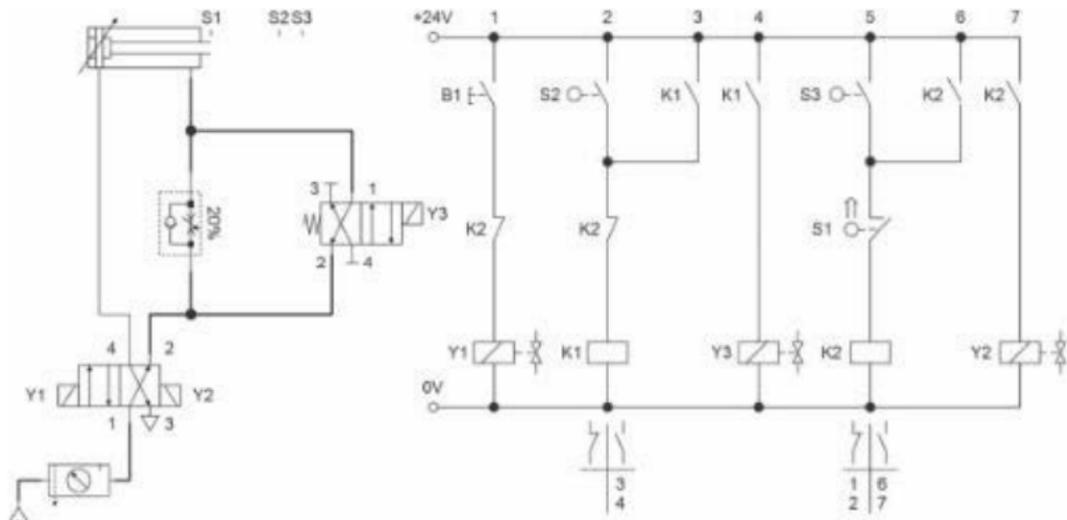
- (A) A1 - B2 - C.
- (B) A1 - B1 - D.
- (C) B1 - B2 - C.
- (D) A2 - C - D.
- (E) D - E - F.

---

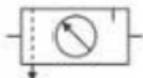
55. Segundo a NBR-5410, quando for necessário limitar os riscos de incêndio (BE2), suscitados pela circulação de correntes de falta, o circuito correspondente deve ser protegido por dispositivo a corrente diferencial-residual (dispositivo DR) com corrente diferencial-residual nominal de atuação, em mA, de, no máximo,

- (A) 500.
- (B) 400.
- (C) 200.
- (D) 300.
- (E) 100.

**Atenção:** Analise os circuitos a seguir para responder às questões de números 56 e 57.



56. Considere a unidade de conservação abaixo.



O componente que NÃO faz parte da unidade de conservação representada pelo símbolo destacado acima é o

- (A) Compressor.
- (B) Manômetro.
- (C) Lubrificador.
- (D) Filtro.
- (E) Regulador de pressão.

57. Analisando o circuito representado na condição inicial de funcionamento, o atuador avança na velocidade de
- (A) 100%; ao atingir S2, a velocidade de avanço diminui para 20%; ao atingir S3, o atuador retorna na velocidade de 20%; ao atingir S1, os circuitos retornam à condição inicial.
  - (B) 100%; ao atingir S3, o atuador retorna na velocidade de 20%; ao atingir S1, os circuitos retornam à condição inicial.
  - (C) 20%; ao atingir S2, a velocidade de avanço aumenta para 100%; ao atingir S3, o atuador retorna na velocidade de 100%; ao atingir S1, os circuitos retornam à condição inicial.
  - (D) 20%; ao atingir S2, a velocidade de avanço aumenta para 100%; ao atingir S3, o atuador retorna na velocidade de 20%; ao atingir S1, os circuitos retornam à condição inicial.
  - (E) 100%; ao atingir S2, a velocidade de avanço diminui para 20%; ao atingir S3, o atuador retorna na velocidade de 100%; ao atingir S1, os circuitos retornam à condição inicial.
- 

58. Analise as proposições abaixo, referentes ao item 12.4.3 da Norma Regulamentadora – NR-12, que se refere aos requisitos mínimos de comando, que os dispositivos de acionamento bimanual devem atender, visando manter as mãos do operador fora da zona de perigo:

- I. possuir atuação síncrona, ou seja, um sinal de saída deve ser gerado somente quando os dois dispositivos de atuação do comando – botões – forem atuados com um retardo de tempo menor ou igual a 0,5 s (meio segundo).
- II. ter relação entre os sinais de entrada e saída, de modo que os sinais de entrada aplicados a cada um dos dois dispositivos de atuação devem juntos se iniciar e manter o sinal de saída somente durante a aplicação dos dois sinais.
- III. tornar possível o reinício do sinal de saída somente após a desativação de um dos dois dispositivos de atuação.
- IV. possuir atuação síncrona, ou seja, um sinal de saída deve ser gerado somente quando os dois dispositivos de atuação do comando – botões – forem atuados com um retardo de tempo menor ou igual a 1 s (um segundo).

É correto o que se afirma APENAS em

- (A) II, III e IV.
- (B) I e II.
- (C) II e IV.
- (D) III e IV.
- (E) I, II e III.

59. O item 5.5.3 da Norma Regulamentadora – NR-5 apresenta as condições que devem ser seguidas na realização do processo eleitoral, dentre elas:
- (A) realização da eleição no prazo mínimo de 10 dias úteis antes do término do mandato da CIPA, quando houver.
  - (B) inscrição e eleição individual, sendo que o período mínimo para inscrição será de 30 dias corridos.
  - (C) realização da eleição no prazo mínimo de 20 dias antes do término do mandato da CIPA, quando houver.
  - (D) publicação e divulgação da relação dos empregados inscritos, em locais de fácil acesso e visualização, devendo ser somente em meio físico.
  - (E) garantia de emprego até a eleição para todos os empregados inscritos.
- 
60. Segundo a Norma Regulamentadora – NR-10, quando a faixa de tensão nominal da instalação elétrica for menor que 1 kV, o ralo de delimitação entre zona de risco e controlada, em metros, deve corresponder a:
- (A) 0,20.
  - (B) 0,25.
  - (C) 0,35.
  - (D) 0,38.
  - (E) 0,22.

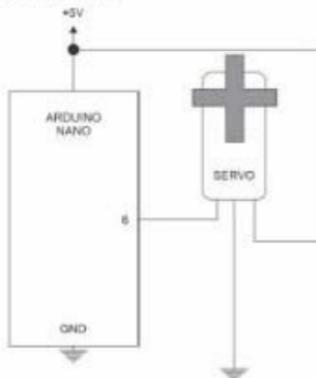
## PROVA DISCURSIVA-ESTUDO DE CASO

### Instruções Gerais:

Conforme Edital publicado, Capítulo 11: itens 11.2 A Prova Discursiva-Estudo de Caso constará de **02 (duas) questões práticas**, para a qual o candidato deverá apresentar, por escrito, as soluções. [...] 11.16 Será atribuída nota **ZERO** à Prova Discursiva-Estudo de Caso nos seguintes casos: 11.16.1 fugir ao tema proposto; 11.16.2 apresentar textos sob forma não articulada verbalmente (apenas com desenhos, números e palavras soltas ou em versos) ou qualquer fragmento de texto escrito fora do local apropriado; 11.16.3 for assinada fora do local apropriado; 11.16.4 apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato; 11.16.5 estiver em branco; 11.16.6 apresentar letra ilegível e/ou incompreensível; 11.16.7 não atender aos requisitos definidos na grade de correção/máscara de critérios definidos pela Banca Examinadora. [...] 11.18 Não será permitida nenhuma espécie de consulta, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações. 11.19 Na Prova Discursiva-Estudo de Caso, deverá ser rigorosamente observado o limite máximo de **15 (quinze) linhas** para cada questão, sob pena de perda de pontos a serem atribuídos ao Estudo de Caso. 11.20 A folha para rascunho no Caderno de Provas é de preenchimento facultativo. Em hipótese alguma o rascunho elaborado pelo candidato será considerado na correção da Prova Discursiva-Estudo de Caso pela Banca Examinadora. [...]

### QUESTÃO 1

Analise a montagem usada para teste do mini servomotor SG-90, que será controlado por um Arduino Nano e servirá para que uma câmera faça o rastreamento na área em que estiver instalada.



O programa de teste do servo é o seguinte:

```
// Programa: Teste do servo SG-90
#include <Servo.h>
Servo SM;
int P;
void setup()
{
 SM.attach(6);
 SM.write(90);
 Serial.begin(9600);
}
```

```
void loop()
{
 for (P=0; P<=180; P++)
 {
 SM.write(P);
 Serial.println(P);
 delay(40);
 }
 delay(2000);

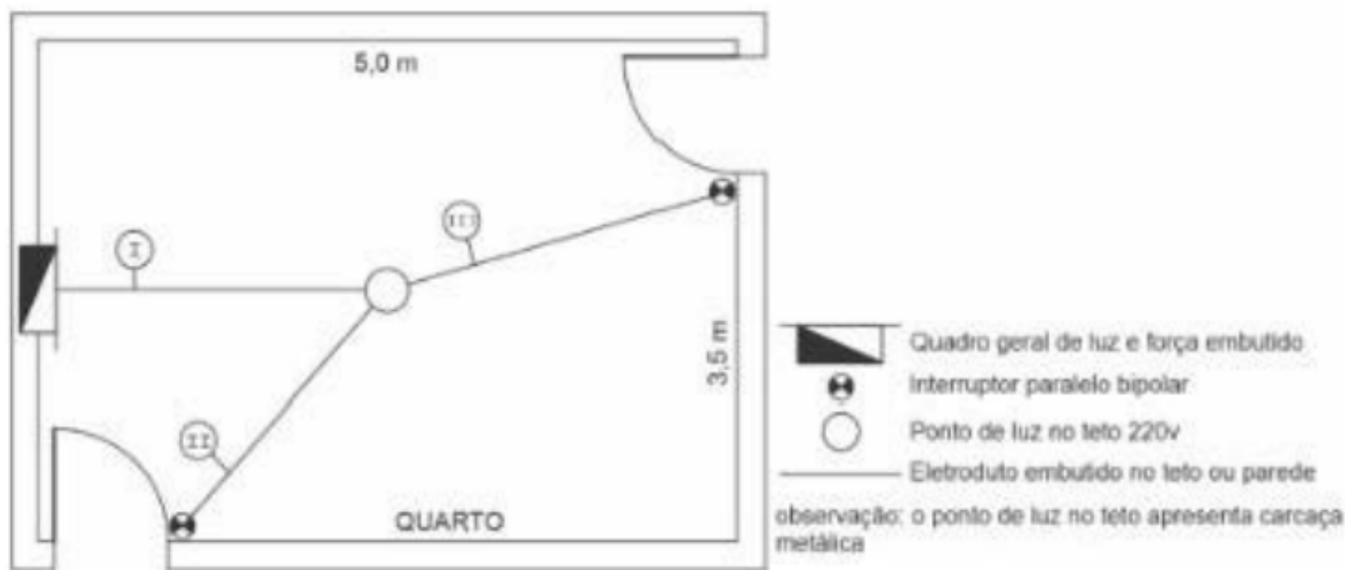
 for (P=180; P>=0; P--)
 {
 SM.write(P);
 Serial.println(P);
 delay(40);
 }
 delay(2000);
}
```

Atenda ao que se pede:

- Defina objetivamente um servomotor de corrente contínua e justifique a sua utilização nesse projeto.
- Qual é a função dos três comandos do *void setup*?
- Cite duas alterações no programa que possibilitariam aumentar a velocidade de rastreamento do servo.

## QUESTÃO 2

Analise a planta baixa de uma instalação bifásica (220 V/127 V) dada a seguir:



Atenda o que se pede:

- Descreva quantos e quais são os condutores que devem percorrer o trecho I para que o circuito funcione corretamente
- Descreva quantos e quais são os condutores que devem percorrer o trecho II para que o circuito funcione corretamente
- Descreva quantos e quais são os condutores que devem percorrer o trecho III para que o circuito funcione corretamente
- Calcule a quantidade mínima de tomadas que devem ser instaladas no ambiente, com base na NBR-5410.
- Calcule a carga de iluminação mínima que deve ser considerada no dimensionamento desse ambiente, com base na NBR-5410.