



INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS

CONCURSO PÚBLICO MAGISTÉRIO DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
EDITAL Nº 03/2026/IFAL

PROVA TIPO

1

Cargo (Nível Superior – NS):

7. ELETROTÉCNICA

PROVAS ESCRITAS (OBJETIVA E DISSERTATIVA)

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES GERAIS

1. Este **Caderno de Questões** somente deverá ser aberto quando for autorizado pela/o Fiscal.
2. Antes de iniciar a prova, confira se o tipo da prova do **Caderno de Questões** é o mesmo da etiqueta da banca e da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
3. Ao ser autorizado o início da prova, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Verifique, também, se contém **50 (cinquenta)** questões objetivas com 5 (cinco) alternativas cada, o **Caderno de Rascunho** para **questão dissertativa** e se o conjunto de **Folhas de Texto Definitivo** é composto por **5 (cinco) Laudas**. Caso contrário, comunique imediatamente à/ao Fiscal.
4. O tempo disponível para esta prova é de **5h (cinco horas)**. Faça-a com tranquilidade, mas **controle seu tempo**. Esse tempo inclui a marcação da **Folha de Respostas** de **questões objetivas** e a **transcrição da resposta da questão dissertativa para as Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
5. Você somente poderá sair em definitivo do Local de Prova depois de decorridas **2h (duas horas)** do início da aplicação.
6. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas e nas **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa, confira seu nome, número do seu documento de identificação, área de atuação e tipo de prova.
7. Em hipótese alguma, ser-lhe-ão concedidas outra **Folha de Respostas** de questões objetivas e outra **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** da questão dissertativa.
8. Preencha a **Folha de Respostas** de questões objetivas, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, preencha completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme o modelo:

	A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Será atribuído o valor ZERO à questão que contenha na **Folha de Respostas** de questões objetivas: dupla marcação, marcação rasurada, emendada ou com "X", não preenchida totalmente ou que não tenha sido transcrita.
10. A correção da prova objetiva será efetuada de forma eletrônica, considerando-se apenas o conteúdo da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
11. Caso a Comissão julgue uma questão como sendo nula, os pontos serão atribuídos a todas/os as/os candidatas/os.
12. Não será permitida qualquer espécie de consulta.
13. O Tema para a Prova Dissertativa consta de **10 pontos temáticos** sobre matéria da Área de Atuação objeto do concurso, de acordo com o previsto no edital do certame.
14. **O sorteio do ponto a ser utilizado nesta Prova Escrita será realizado perante candidatas/os e a equipe de fiscalização/supervisão.**
15. **A/O candidata/o deverá estar atenta/o ao tema sorteado, utilizando este ponto para elaborar a sua dissertação.**
16. Ao terminar a prova, **devolva** à/ao Fiscal de Sala este **Caderno de Questões**, junto à **Folha de Respostas** de questões objetivas, **Folha de Resposta/Laudas Definitivas da questão Dissertativa** e **assine a Lista de Presença**.
17. Na sala que estiver com apenas 1 (uma/um) Fiscal, as/os 3 (três) últimas/os candidatas/os somente poderão ausentar-se da sala juntas/os, após a **assinatura da Ata de Encerramento** de provas.
18. **Assine** este Caderno de Questões e **coloque** o número do seu documento de identificação (RG, CNH etc.).

Boa prova!

Nº do doc. de identificação (RG, CNH etc.):

Assinatura da/o candidata/o:

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

QUESTÃO 01

A curricularização da extensão, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, decorre de diretrizes nacionais que determinam a inserção de atividades extensionistas nos currículos dos cursos superiores, assegurando percentual mínimo da carga horária total. Essa orientação busca fortalecer a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo interação dialógica com a sociedade e formação crítica dos estudantes.

Considerando-se esse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão implica integrar ações extensionistas ao projeto pedagógico do curso, com objetivos formativos explícitos.
- II. A extensão curricularizada deve restringir-se à prestação de serviços à comunidade, independentemente de articulação com ensino e com pesquisa.
- III. A inserção da extensão no currículo pressupõe processos avaliativos que considerem impactos formativos e sociais das ações desenvolvidas.
- IV. A curricularização da extensão pode contribuir para a formação integral, ao articular saber acadêmico e demandas sociais concretas.

verifica-se que estão corretas apenas

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

QUESTÃO 02

O Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) constitui documento orientador das práticas educativas e da identidade institucional no âmbito da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. No caso do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), o PPI expressa princípios, fundamentos teóricos, diretrizes formativas e compromissos sociais que orientam a organização curricular, a gestão democrática e as ações de ensino, pesquisa e extensão.

Considerando-se a função e a natureza do PPI no contexto do Ifal, entende-se que esse documento deve

- A) explicitar a concepção de formação humana integral, orientando as práticas pedagógicas e a organização curricular em consonância com sua função social.
- B) estabelecer normas fixas e imutáveis, desvinculadas das transformações sociais e das demandas educacionais contemporâneas adotadas pela instituição.
- C) restringir-se à descrição administrativa da estrutura organizacional da instituição, sem abordar fundamentos pedagógicos.
- D) priorizar, exclusivamente, indicadores quantitativos de desempenho acadêmico, sem considerar princípios formativos.
- E) limitar-se às diretrizes nacionais, sem explicitar a identidade institucional e as especificidades regionais e locais explícitas no PPI.

QUESTÃO 03

Na Educação Profissional e Tecnológica, o planejamento e a avaliação da aprendizagem não se restringem a procedimentos técnicos, mas envolvem dimensões éticas e políticas relacionadas ao projeto formativo institucional. Assim, a organização do trabalho pedagógico deve assegurar coerência entre objetivos formativos, práticas avaliativas e princípios da formação humana integral.

Nesse contexto, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação da aprendizagem deve estar alinhada aos objetivos formativos previstos no planejamento e no projeto pedagógico do curso.
- II. A dimensão ética da avaliação implica transparência, critérios explícitos e compromisso com a aprendizagem dos estudantes.
- III. A avaliação deve priorizar, exclusivamente, resultados quantitativos, como médias e índices de aprovação.
- IV. O planejamento pedagógico na EPT deve considerar a articulação entre formação geral e formação profissional.

verifica-se que estão corretas apenas

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

QUESTÃO 04

As Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica orientam a organização dos cursos, a articulação entre níveis e modalidades de ensino e a concepção pedagógica que fundamenta a formação profissional no Brasil. Essas diretrizes reafirmam o princípio da integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, além de defenderem a flexibilidade curricular e a indissociabilidade entre teoria e prática.

À luz dessas Diretrizes, considera-se que a organização da Educação Profissional e Tecnológica deve

- A) adotar currículo padronizado nacionalmente, sem possibilidade de contextualização regional.
- B) organizar-se, exclusivamente, por competências operacionais, sem diálogo com a formação geral.
- C) separar, rigidamente, os momentos de formação teórica e prática, priorizando a prática como etapa final do curso.
- D) restringir-se ao atendimento imediato das demandas do setor produtivo local, sem considerar fundamentos científicos mais amplos.
- E) articular fundamentos científicos e tecnológicos às dimensões sociais do trabalho, promovendo formação que ultrapasse o treinamento para tarefas específicas.

QUESTÃO 05

A consolidação da curricularização da extensão exige reorganização do trabalho pedagógico, revisão de práticas avaliativas e redefinição do papel docente na Educação Profissional e Tecnológica. Nesse processo, a extensão deixa de ocupar lugar periférico e passa a constituir componente estruturante da formação.

A esse respeito, dadas as afirmativas,

- I. A curricularização da extensão exige planejamento articulado entre docentes, superando ações isoladas e eventuais.
- II. A extensão curricularizada dispensa fundamentação teórica, pois sua centralidade reside na prática social.
- III. Projetos extensionistas podem configurar-se como espaços de produção de conhecimento, articulados à pesquisa aplicada.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 06

A Educação Inclusiva, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, exige que as instituições promovam condições de acesso, de permanência e de êxito para estudantes com deficiência, transornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Isso implica não apenas adaptações arquitetônicas, mas também reorganização pedagógica, flexibilização curricular e formação continuada de docentes.

Nessa perspectiva, compreende-se que a inclusão na Educação Profissional e Tecnológica

- A) requer a adoção de estratégias pedagógicas diversificadas e recursos de acessibilidade que assegurem igualdade de oportunidades formativas.
- B) consiste na criação de turmas separadas para estudantes com deficiência, como forma de garantir atendimento especializado.
- C) depende, exclusivamente, do atendimento educacional especializado, desvinculado do trabalho docente em sala comum.
- D) limita-se à matrícula do estudante público-alvo da educação especial, independentemente de adaptações pedagógicas.
- E) implica redução automática do nível de exigência acadêmica para estudantes com deficiência.

QUESTÃO 07

A organização do trabalho pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica exige compreensão crítica das relações entre currículo, planejamento e avaliação, considerando-se as especificidades da formação técnica integrada. Nesse contexto, a prática avaliativa deve contribuir para a consolidação da formação integral e para a autonomia dos estudantes.

Desse modo, dadas as afirmativas,

- I. A avaliação formativa pode subsidiar a reorganização do ensino ao longo do processo educativo.
- II. A dimensão política do planejamento refere-se às escolhas pedagógicas que expressam determinada concepção de sociedade e de formação.
- III. A organização do trabalho pedagógico na EPT requer coerência entre princípios institucionais e práticas de sala de aula.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 08

A integração da Educação de Jovens e Adultos (EJA) à Educação Profissional e Tecnológica representa estratégia de ampliação do direito à educação para sujeitos historicamente excluídos do sistema escolar. Essa integração busca articular escolarização básica com formação profissional, considerando-se trajetórias interrompidas, experiências de trabalho e especificidades socioculturais dos estudantes.

Nesse âmbito, constitui desafio para a EJA integrada à Educação Profissional e Tecnológica

- A) priorizar, exclusivamente, certificação rápida para inserção imediata no mercado de trabalho, já que se trata de um público, majoritariamente, adulto.
- B) reduzir a formação geral para ampliar a carga horária técnica, pois os jovens e adultos precisam de questões mais práticas para a vida do trabalho.
- C) desenvolver proposta curricular que reconheça os saberes prévios dos estudantes e articule formação básica e profissional de forma integrada.
- D) organizar a formação profissional de modo desvinculado das experiências de vida dos estudantes e de acordo com o PPI da instituição.
- E) adotar currículo idêntico ao ensino regular, desconsiderando-se as especificidades do público jovem e adulto.

QUESTÃO 09

A formação de professores para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) constitui temática estratégica nas políticas públicas educacionais contemporâneas, especialmente diante da expansão da Rede Federal, da diversificação de ofertas formativas e da complexidade da integração entre formação geral e formação técnica. Nesse contexto, os debates atuais enfatizam tanto a necessidade de sólida base pedagógica quanto o domínio de saberes específicos das áreas profissionais, além da compreensão crítica do trabalho como princípio educativo.

Considerando-se os desafios e as possibilidades da formação docente para a EPT à luz das políticas públicas atuais, dadas as afirmativas,

- I. A formação de professores para a EPT demanda articulação entre saberes pedagógicos, conhecimentos específicos da área profissional e compreensão das dimensões sociais do trabalho.
- II. A experiência profissional no setor produtivo é suficiente, por si só, para garantir atuação docente qualificada na EPT, dispensando-se formação pedagógica específica.
- III. A consolidação da formação docente para a EPT pode favorecer práticas integradoras, alinhadas à concepção de formação humana integral.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 10

No contexto histórico brasileiro, a Educação Profissional foi marcada, durante longo período, por uma dualidade estrutural. Essa dualidade caracterizou-se pela

- A) inexistência de políticas públicas voltadas à formação profissional.
- B) integração plena entre ensino acadêmico e formação técnica desde o período imperial.
- C) universalização do acesso à formação técnica de nível médio para toda a população.
- D) predominância exclusiva da formação tecnológica em detrimento da educação básica.
- E) separação entre formação propedêutica destinada às elites e formação profissional destinada às classes trabalhadoras.

FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

QUESTÃO 11

A um servidor público federal de órgão do Poder Executivo foi concedida licença por motivo de doença de seu cônjuge, por um período de 45 dias consecutivos. Descobriu-se que, durante esse período, o servidor público realizou atividade remunerada de divulgação em suas redes sociais para uma empresa que explorava ilegalmente jogos de apostas em uma plataforma digital na internet, inclusive já havendo notícias de condenações da referida empresa pelo Poder Judiciário, em razão da prática de crimes de lavagem de dinheiro, evasão fiscal e concorrência desleal.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A espécie da licença concedida ao servidor público federal, incluídas as prorrogações, poderá ser concedida a cada período de doze meses por até 60 dias, consecutivos ou não, mantida a sua remuneração.
- II. A licença somente será deferida se a assistência direta do servidor for indispensável e não puder ser prestada simultaneamente com o exercício do cargo ou mediante compensação de horário, inexistindo vedação ao exercício de atividade remunerada durante o período da licença.
- III. O servidor público federal violou o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, notadamente quanto à vedação ao exercício de atividade profissional aética ou a ligar o seu nome a empreendimentos de cunho duvidoso.
- IV. A Comissão de Ética do órgão público a que pertence o servidor público federal, integrada por três servidores ou empregados titulares de cargo efetivo ou emprego permanente, poderá aplicar, após a emissão de parecer fundamentado assinado por todos os seus integrantes, com ciência do faltoso, a pena de advertência ou suspensão.

verifica-se que estão corretas apenas

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

QUESTÃO 12

Dadas as afirmativas quanto ao Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal e à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica,

- I. O ingresso na Carreira de Magistério Superior ocorrerá mediante aprovação em concurso de provas e títulos, tendo como requisito de ingresso o título de doutor na área exigida no concurso, no primeiro nível de vencimento da Classe A, com a denominação de Professor Adjunto.
- II. Os docentes ocupantes de cargo efetivo do Plano de Carreiras e Cargos do Magistério Federal serão submetidos ao regime de trabalho de 40 horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão institucional; ou tempo parcial de 20 horas semanais de trabalho, não podendo os docentes submetidos a este último regime de trabalho, ainda que temporariamente, serem vinculados ao regime de 40 horas sem dedicação exclusiva.
- III. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Eles possuem natureza jurídica de autarquia, detentores de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, inclusive para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior.
- IV. Não está dentre os objetivos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia ministrar, em nível de educação superior, cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e de especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 13

Uma aluna preta, portadora de visão monocular, matriculada no curso de educação profissional e tecnológica de nível médio, na forma articulada, optou pela realização da formação técnica em mecânica. O coordenador do curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, compreendendo que a aluna em questão teria dificuldades práticas no desenvolvimento e no aprendizado, devido a sua limitação física, redirecionou essa aluna para o curso técnico subsequente de cozinha ou de enfermagem, argumentando, ainda, que os referidos cursos seriam mais adequados à sua condição pessoal, já que o mercado de trabalho do setor absorve em maior proporção pessoas do seu gênero e raça.

Dadas as afirmativas quanto a essa situação hipotética,

- I. A atitude do coordenador em redirecionar a aluna para outros cursos, em razão de sua limitação física, é compreendida como capacitismo, uma vez que discrimina a aluna, ao subestimá-la em sua capacidade e habilidades, em virtude de sua deficiência; mas a oferta dos cursos, em função da lógica de melhor inserção no mercado, não possui viés discriminatório, inexistindo interseccionalidade com os marcadores sociais de gênero e raça.
- II. O caso revela uma barreira atitudinal, assim compreendida a atitude ou o comportamento que impeça ou prejudique a participação social da pessoa com deficiência em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, incumbindo ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar o acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas.
- III. São objetivos da Política Nacional de Educação Especial Inclusiva assegurar a educação ao longo da vida, até aos níveis e às etapas de ensino mais elevados, e fomentar as medidas de combate à discriminação e ao capacitismo no âmbito educacional, inclusive mediante atividade pedagógica de caráter complementar à escolarização de pessoas com deficiência – Atendimento Educacional Especializado (AEE) – para, dentre outros objetivos, promover condições para a continuidade de estudos dos estudantes que são o público da educação especial até os níveis e as etapas de ensino mais elevados.
- IV. A transversalidade permite a abordagem da situação de discriminação, levando-se em conta sua relação com a organização, a gestão do trabalho e as suas dimensões sociocultural, institucional e individual, de sorte que a restrição da aluna a cursos, a partir da perspectiva de gênero e raça no mercado de trabalho, é reflexo da desigualdade de gênero e raça, que corresponde à assimetria existente no âmbito da sociedade, acentuando a distância social entre mulheres negras e os demais segmentos sociais.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 14

A respeito do Estatuto do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) e do Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Ifal, é correto afirmar que

- A) são atos normativos que regem o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas o Estatuto, o Regimento Geral, as Resoluções do Conselho Superior e os Atos da Reitoria.
- B) só haverá um único Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade para todos os *Campi* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- C) não poderão integrar o Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas, representantes da comunidade externa.
- D) a Reitoria é o órgão máximo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas.
- E) o Conselho Superior, de caráter consultivo, é órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria.

QUESTÃO 15

O Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (Nugedis), do Instituto Federal de Alagoas (Ifal), foi instituído pela Resolução nº 116/2023.

Dentre as diversas regras vigentes sobre o Núcleo, assinale a alternativa correta.

- A) O Nugedis atuará, exclusivamente, no âmbito institucional interno, assessorando, quando solicitado, os setores do Ifal.
- B) Para a consolidação e o fortalecimento da atuação dos Núcleos, anualmente, deve ser reservado 1% (um por cento) do orçamento do *Campus*, e destinado ao Nugedis.
- C) Após a constituição do Nugedis, os/as integrantes deverão eleger o/a Coordenador/a, o/a Vice-Coordenador/a e o/a Secretário/a, que não poderão ser servidores/as do Ifal.
- D) O Nugedis atuará de forma impositiva, estimulando, promovendo e executando ações voltadas às temáticas de gênero, de diversidade e de sexualidade nos *Campi* do Ifal.
- E) A composição da equipe do Nugedis dar-se-á por meio de eleição, devendo ter, no mínimo, sete integrantes, dos quais dois assumam, obrigatória e respectivamente, a Coordenação e a Vice-Coordenação.

CONHECIMENTOS SOCIOECONÔMICOS DE ALAGOAS

QUESTÃO 16

A partir dos dados do Censo Demográfico 2022 sobre pertencimento populacional de cor ou raça, Alagoas tem a maior porcentagem nacional (em relação ao total estadual) de população de autorreconhecimento autodeclarada

- A) pretos.
- B) pardos.
- C) brancos.
- D) indígenas.
- E) quilombolas.

QUESTÃO 17

A crise geotécnica em Maceió, decorrente da mineração de sal-gema, trouxe consequências profundas e multifacetadas para Alagoas. Além do visível deslocamento populacional e da destruição de imóveis, seus impactos se estenderam a esferas econômicas, ambientais e de governança.

Considerando-se a complexidade desse evento, dadas as afirmativas,

- I. A atividade mineradora que deu origem à crise era a base do Polo Cloroquímico de Alagoas, um dos principais arranjos industriais do estado, afetando diretamente cadeias produtivas estratégicas.
- II. Estudos técnicos independentes atestaram que os impactos foram restritos aos bairros sobre as cavidades subterrâneas, não havendo riscos de contaminação dos aquíferos ou de comprometimento de outras infraestruturas urbanas.
- III. Um dos efeitos indiretos da crise foi o abalo na confiança de investidores e na imagem de Maceió como cidade sede de grandes empreendimentos industriais, com reflexos negativos na atração de novos capitais.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 18

A cultura caieira refere-se a um conjunto de saberes e de práticas tradicionais associados à extração artesanal de calcário e à produção de cal, atividades históricas que marcaram a identidade e a economia de algumas comunidades alagoanas. Atualmente em declínio, devido a conflitos ambientais e a pressões regulatórias, essas atividades são características de municípios alagoanos localizados, majoritariamente, no/a

- A) Sertão.
- B) Agreste.
- C) Zona da Mata.
- D) Baixo São Francisco.
- E) Região Metropolitana de Maceió.

QUESTÃO 19

O turismo é um dos pilares da economia de Maceió, mas sua dinâmica está intrinsecamente ligada aos processos de urbanização e à divisão regional de Alagoas. A concentração de investimentos e de infraestrutura no litoral, enquanto o interior enfrenta carências históricas, ilustra as desigualdades territoriais do estado.

Considerando-se essa relação, dadas as afirmativas sobre os impactos do turismo em Maceió no contexto alagoano,

- I. Os fluxos turísticos para o litoral sul, com destaque para praias como Praia do Francês e Barra de São Miguel, têm fomentado a descentralização da oferta hoteleira e a integração econômica dessa região com o polo de confecções do Agreste.
- II. A demanda turística por artesanato e por gastronomia local tem permitido a revitalização econômica e a preservação do patrimônio histórico no centro urbano de Maceió, revertendo o processo de esvaziamento comercial da área central.
- III. A priorização do turismo de sol e mar consolida um modelo de desenvolvimento regional que desconsidera o potencial do sertão alagoano, cujas atrações culturais e naturais permanecem à margem dos circuitos turísticos oficiais e dos investimentos públicos.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 20

A persistência do baixo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Alagoas, historicamente o menor entre as unidades federativas brasileiras, é frequentemente analisada à luz de seus componentes e de dinâmicas históricas e geográficas específicas.

Considerando-se a evolução temporal e a estrutura multidimensional do IDH-M de Alagoas, qual a caracterização do aspecto fundamental associado a essa posição estadual no *ranking* nacional?

- A) A dimensão longevidade, apesar de avanços na expectativa de vida, ainda é impactada por taxas de mortalidade infantil e materna superiores à média nacional, refletindo lacunas na cobertura e na qualidade da saúde pública.
- B) Os valores municipais do índice mostram homogeneidade territorial, com os piores desempenhos concentrados nas regiões metropolitanas devido à superpopulação e à violência urbana.
- C) A baixa performance no IDH-M decorre, principalmente, da estagnação demográfica e do rápido envelhecimento populacional, que sobrecarregam os sistemas previdenciário e de saúde.
- D) A componente educação do índice foi a que mais progrediu na última década, principalmente devido ao expressivo aumento no número de matrículas em cursos técnicos federais.
- E) A dimensão renda apresenta o maior atraso relativo, sendo, majoritariamente, determinada pela concentração fundiária urbana, que limita o acesso a empregos formais na capital.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21

Um engenheiro precisou especificar a curva de disparo dos disjuntores, em função do tipo de carga presente nos circuitos de uma instalação elétrica predial. A localização dos circuitos foi apresentada em um projeto elétrico, identificando os circuitos 1, 2, 3 e 4 com os respectivos equipamentos: ar-condicionado, chuveiro elétrico, bomba d'água e aquecedor elétrico resistivo.

Considerando o parâmetro da curva de disparo do disjuntor, assinale a alternativa que representa corretamente as curvas de disparos apropriadas para cada circuito, respectivamente.

- A) B – B – C – C
- B) B – C – B – C
- C) C – B – B – C
- D) C – B – C – B
- E) C – C – B – B

QUESTÃO 22

A qualidade da energia elétrica refere-se à conformidade dos parâmetros de tensão, frequência e forma de onda com os padrões técnicos, garantindo que equipamentos operem corretamente sem danos. No Brasil os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (Prodist) normatizam e padronizam as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e ao desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica. O Módulo 8 trata especificamente sobre a Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica.

Nesse sentido, um afundamento de tensão é caracterizado por

- A) redução da frequência do sistema elétrico.
- B) redução permanente da tensão eficaz abaixo do valor nominal.
- C) elevação transitória da tensão acima de 110% do valor nominal.
- D) oscilação periódica de tensão provocada por cargas não lineares.
- E) variação momentânea de tensão com duração superior ou igual a 1 ciclo e inferior ou igual a 3 segundos.

QUESTÃO 23

Uma aplicação industrial exige um motor elétrico com capacidade mecânica nominal de 15 kW. O motor possui tensão de alimentação trifásica 380 V, fator de potência de 0,88 e rendimento de 93,75%.

Assinale a alternativa que representa a potência ativa e reativa demandada pelo motor em regime nominal, respectivamente. (Considere $\cos^{-1}(0,88) = 28,35^\circ$ e $\operatorname{tg}(28,35^\circ) = 0,54$)

- A) 7,1 kW e 8,1 kVAr
- B) 8,1 kW e 7,1 kVAr
- C) 13,2 kW e 7,1 kVAr
- D) 15 kW e 8,1 kVAr
- E) 16 kW e 8,6 kVAr

QUESTÃO 24

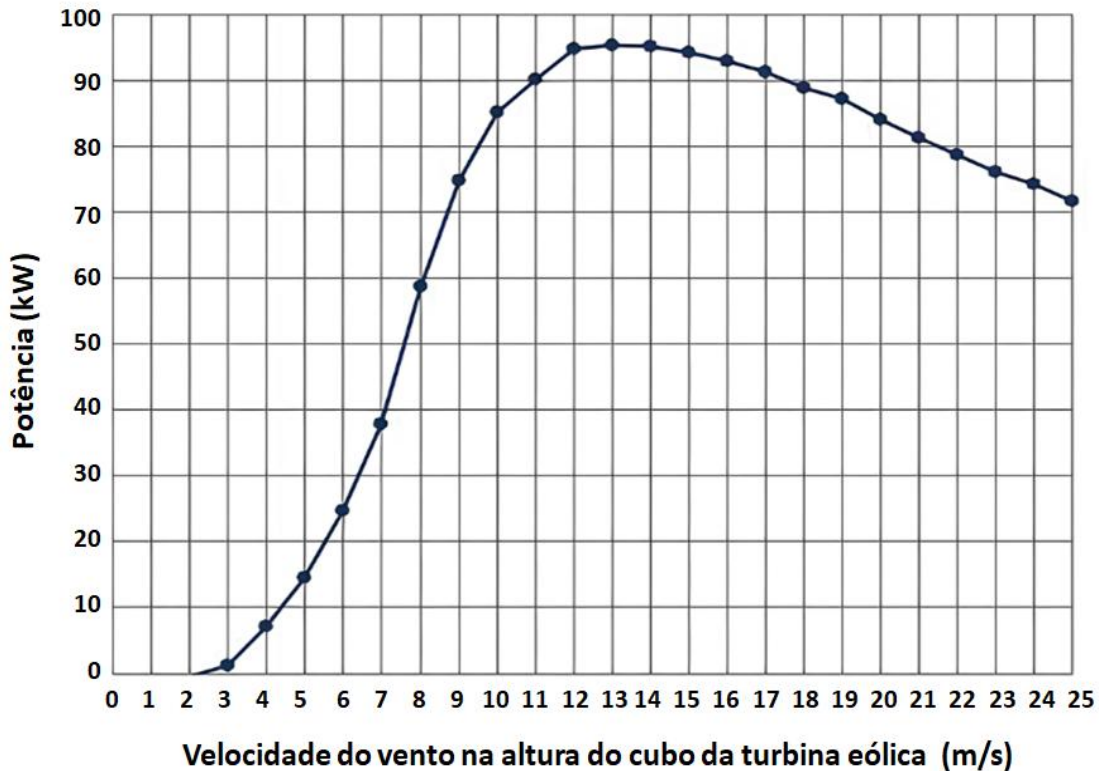
Em um sistema predial trifásico (380/220 V), um circuito terminal de tomadas é protegido por disjuntor termomagnético curva C de 20 A. Esse circuito é alimentado por um quadro secundário protegido por disjuntor geral curva C de 63 A.

Considerando-se a seletividade entre os dispositivos e as características típicas de disparo magnético da curva C ($5 I_n$ a $10 I_n$), qual das alternativas descreve corretamente o comportamento em caso de curto-circuito franco de baixa impedância no circuito terminal?

- A) Haverá seletividade total, pois a diferença de corrente nominal é superior a 3 (três) vezes.
- B) Não haverá seletividade, pois disjuntores curva C nunca são seletivos entre si.
- C) Haverá seletividade parcial, pois as regiões de atuação podem se sobrepor.
- D) A seletividade depende, exclusivamente, da corrente de carga do circuito.
- E) Haverá seletividade total apenas se o disjuntor de 63 A for curva B.

QUESTÃO 25

O Brasil possui um dos maiores potenciais de geração eólica do mundo. Já são mais de 33 GW de potência instalada no país, distribuídas ao longo de cerca de 12 estados e mais de 700 parques eólicos instalados. O Estado do Rio Grande do Norte (RN) é o que possui o maior potencial gerador instalado, sendo cerca de mais de 5 GW distribuídos em mais de 180 parques instalados. Um dos parâmetros mais importantes para se considerar a viabilidade de instalação de aerogeradores em parques eólicos é o fator de capacidade (é a porção do ano em que o gerador está operando no pico de potência), que é a razão entre a energia estimada produzida em um ano e o pico de energia que pode ser produzida, obtida a partir da curva de potência da turbina eólica. Esse fator não deve ser inferior a 30%, se não a instalação do parque eólico é considerada inviável. Na figura, podem ser observados parâmetros da curva de um fabricante de uma turbina que será adquirida para um parque aerogerador.



Ao se considerar o estudo da velocidade do vento em uma localidade, de acordo com o número de horas ao longo de 1 (um) ano (365 dias), estimou-se que a produção de energia eólica foi de cerca de 300 MWh.

De acordo com essa potência, sobre a viabilidade ou inviabilidade da instalação e do fator de capacidade do parque eólico na localidade, é correto afirmar que o sistema é, respectivamente,

- A) viável e o fator de capacidade é aproximadamente 31%.
- B) viável e o fator de capacidade é aproximadamente 33%.
- C) viável e o fator de capacidade é aproximadamente 36%.
- D) inviável e o fator de capacidade é aproximadamente 20%.
- E) inviável e o fator de capacidade é aproximadamente 25%.

QUESTÃO 26

A geração de eletricidade, a partir da energia solar, depende, diretamente, da disponibilidade do recurso solar local. A irradiância solar apresenta comportamento estocástico, variando ao longo do tempo, devido às condições meteorológicas.

Sabendo-se que um engenheiro de uma central fotovoltaica necessita tomar decisões para garantir o desempenho ótimo e a manutenção contínua do fornecimento de eletricidade, qual é a ação mais adequada a ser realizada?

- A) Realização do *curtailment*.
- B) Instalação de bancos de capacitores.
- C) Desligamento parcial de módulos fotovoltaicos.
- D) Implantação de um sistema de armazenamento.
- E) Instalação de módulos fotovoltaicos mais eficientes.

QUESTÃO 27

O Brasil possui um potencial gerador renovável imenso em relação à energia solar fotovoltaica, podendo assumir o protagonismo no cenário mundial. Em uma residência de 4 (quatro) pessoas no nordeste do Brasil, elas tomam um banho quente de cerca de 15 min por dia ao longo de um mês de 30 dias. Um chuveiro de 5,5 kW de potência é o utilizado como referência para estimar o consumo de energia elétrica com aquecimento d'água. Em geral, o volume d'água utilizado para essa demanda varia entre 400L – 600L, e a recomendação foi a aquisição de um *Boiler* de 3 kW, se no local da instalação do sistema de *boilers* a irradiação média for de 5,5 kWh/m².dia, considerando-se que a irradiância solar permanece constante e igual a 1 kW/m².dia e a *performance* do sistema de 80%.

Se cada módulo a ser adquirido tiver potência nominal de 250 W, qual o número mínimo de módulos necessários para obter o dimensionamento do sistema fotovoltaico para o aquecimento d'água dessa residência?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

QUESTÃO 28

Os transformadores de potencial são utilizados para medição de tensão em linhas de média e alta tensão. Diferente da aplicação de um transformador de potência, o secundário de um transformador de potencial deve ser padronizado em:

- A) 115 V e $\frac{115}{\sqrt{3}}$ V
- B) 115 V e 120 V
- C) 115 V e $115\sqrt{3}$ V
- D) 120 V e $120\sqrt{3}$ V
- E) 220 V e $\frac{220}{\sqrt{3}}$ V

QUESTÃO 29

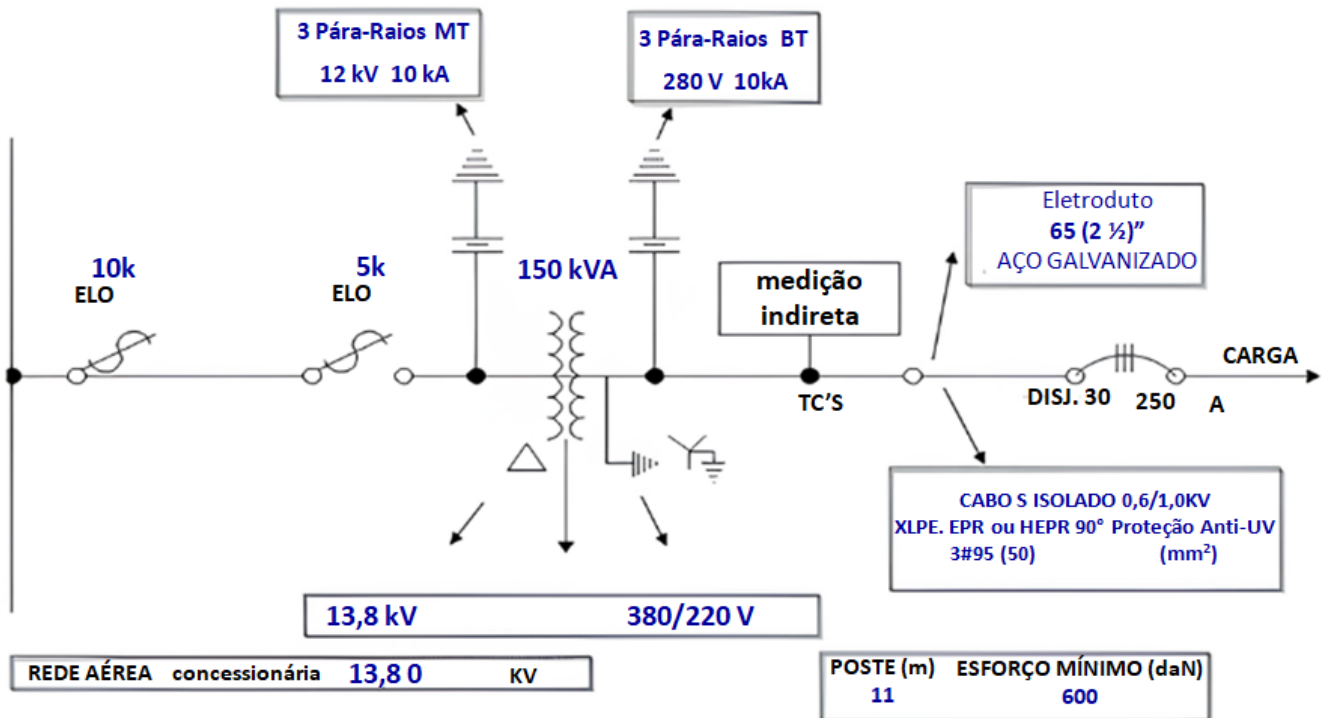
Um transformador de corrente com relação de 100/5 foi projetado para equipar um conjunto de medição/proteção de energia elétrica numa subestação de média tensão.

Sabendo-se que a carga trifásica possui uma demanda de 2 MVA em 13,8 kV, a corrente, em A, proporcional no secundário do TC é:

- A) 100,0
- B) 83,7
- C) 7,21
- D) 5,02
- E) 4,19

QUESTÃO 30

No projeto de subestações consumidoras, é comum as concessionárias de energia elétrica, fornecerem planilhas para memorial de cálculo, com objetivos dos mais diversos: padronizar projetos, facilitar a especificação de equipamentos e materiais elétricos, dentre outros. Isso possibilita maior agilidade de tempo de resposta na avaliação dos projetos elétricos. Considere o diagrama unifilar ilustrado, o qual contém o layout com especificações do posto de transformação de uma subestação consumidora aérea.



Dadas as afirmativas a respeito do diagrama unifilar,

- I. A corrente elétrica de projeto que circula no secundário do transformador pode ser estimada a partir da divisão $\frac{N}{U_s \sqrt{3}}$, em que N é a potência nominal do transformador de potência em kVA e U_s é a tensão nominal no secundário do transformador.
- II. O condutor de aterramento indicado no diagrama tem área de secção transversal igual a 95 mm².
- III. A corrente elétrica máxima que a carga pode solicitar é superior a 250 A.

verifica-se que está/ão correta/s apenas

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

QUESTÃO 31

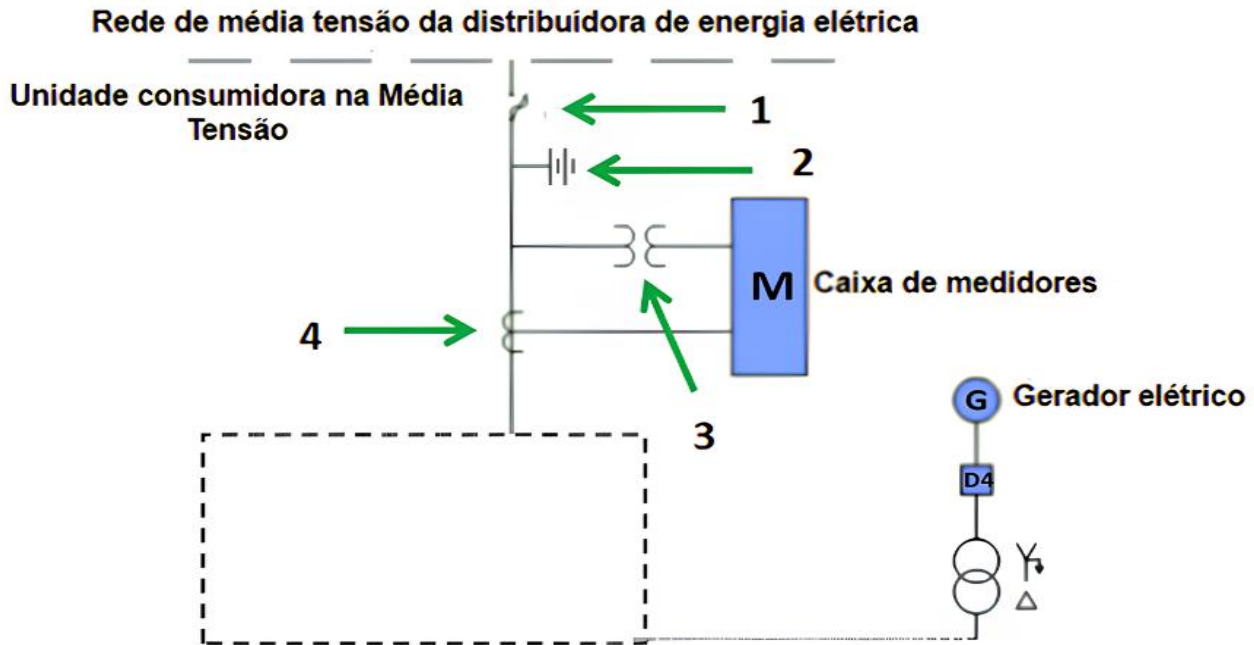
As linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica possuem a mesma finalidade que é o transporte da energia elétrica. Com relação aos aspectos elétricos e de infraestrutura física, essas redes apresentam características distintas. Nesse sentido, tanto as redes de distribuição, quanto as linhas de transmissão podem ser caracterizadas pela relação R/X.

Assinale a alternativa correta que apresenta o/s fator/es que influencia/m a relação R/X.

- A) Subestação.
- B) Fator de potência da carga.
- C) Potência elétrica transmitida.
- D) Geometria e comprimento da rede.
- E) Número de cargas conectadas ao sistema.

QUESTÃO 32

A conexão de geradores particulares das redes de distribuição elétrica requer o entendimento de normas específicas de cada central distribuidora e de quais equipamentos elétricos devem ser conectados a rede elétrica, desde o lado da concessionária, bem como do cliente, para garantir a adequada conexão do gerador elétrico ao sistema. Na figura, pode-se observar o recorte de um diagrama unifilar para a conexão em paralelo de um gerador elétrico na média tensão.



Os equipamentos elétricos listados na ordem de 1 a 4 são, respectivamente:

- A) 1 - chave fusível; 2 - pára-raios; 3 - transformador de corrente elétrica (TC); 4 - transformador de potencial (TP).
- B) 1 - chave fusível; 2 - pára-raios; 3 - transformador de potencial (TP); 4 - transformador de corrente elétrica (TC).
- C) 1 - chave fusível; 2 - aterramento; 3 - transformador de potencial (TP); 4 - transformador de corrente elétrica (TC).
- D) 1 - chave seccionadora; 2 - pára-raios; 3 - transformador de potencial (TP); 4 - transformador de corrente elétrica (TC).
- E) 1 - chave seccionadora; 2 - aterramento; 3 - transformador de corrente elétrica (TC); 4 - transformador de potencial (TP).

QUESTÃO 33

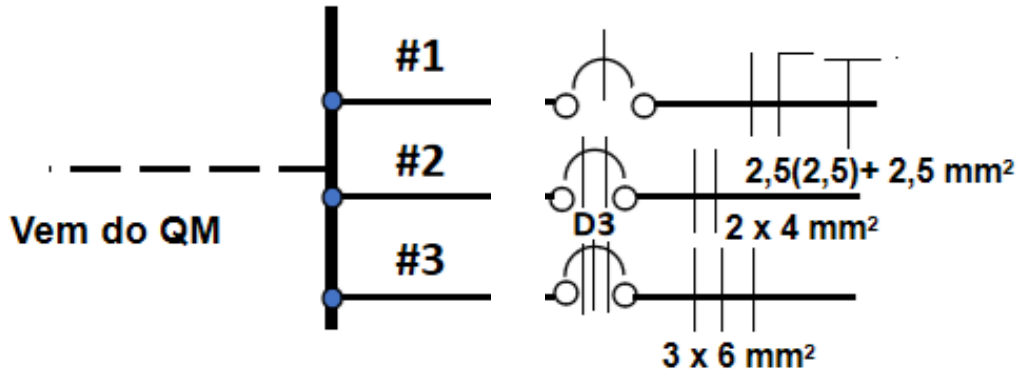
As subestações das instalações industriais com potência em transformação superior a 3.500 kVA normalmente são atendidas por subestações em 69 kV na região nordeste. Na construção do sistema de alimentação, a partir da alta tensão, existem vários arranjos de barramentos primários e secundários. Cada um desses arranjos deverá ser selecionado em função das características da carga, do nível de confiabilidade e da continuidade desejadas, do nível de flexibilidade de manobra e da recomposição da subestação.

Sobre os arranjos e os barramentos, assinale a alternativa correta.

- A) No arranjo *barra simples com geração auxiliar*, a perda de uma barra afeta somente as cargas a ela conectadas, e o defeito em qualquer disjuntor dos circuitos secundários interrompe todas as cargas do barramento.
- B) No arranjo de *barra principal e transferência*, o defeito em qualquer disjuntor dos circuitos secundários interrompe apenas, momentaneamente, a carga associada; porém um defeito associado ao barramento principal obriga o desligamento da subestação.
- C) No arranjo *barra simples seccionada*, a retirada e a substituição de qualquer equipamento gera interrupção do fornecimento a todas as cargas associadas ao barramento, e qualquer defeito em qualquer disjuntor dos circuitos secundários interrompe somente a carga associada.
- D) No arranjo *barra simples no primário e barra simples no secundário*, trabalhos em qualquer disjuntor ou chaves seccionadoras dos circuitos secundários implicam o desligamento das cargas correspondentes. E o defeito no barramento ou no disjuntor geral não obriga o desligamento da subestação.
- E) No arranjo *barra dupla, 1 disjuntor/4 chaves*, a perda de uma barra não afeta as cargas a ela conectadas, já que podem ser transferidas para a outra barra. E se qualquer equipamento for retirado e substituído, haverá interrupção em todas as cargas conectadas ao barramento no qual o item defeituoso se encontra.

QUESTÃO 34

Para o circuito trifásico que será alimentado em $220\sqrt{3}V$ de tensão de linha, os condutores a serem utilizados são de cobre com isolamento em PVC, temperatura ambiente, instalados conforme a maneira B1.



Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52

Extrato da Tabela 36 da norma ABNT NBR 5410:2004.

Com base na figura e na tabela apresentadas, se a potência da carga for de 21,12 kVA, o disjuntor **D3** a ser adotado para proteção do circuito **#3** é de

- A) 25 A
- B) 30 A
- C) 35 A
- D) 40 A
- E) 45 A

QUESTÃO 35

O motor de indução trifásico de rotor bobinado é um tipo de motor elétrico de Corrente Alternada (CA) em que o rotor possui enrolamentos trifásicos, conectados, normalmente, em estrela, cujos terminais são acessados por anéis coletores e escovas. Ele possui, como vantagens de utilização, alto torque de partida e baixa corrente de partida. No entanto, há desvantagens de sua utilização como manutenção mais frequente (escovas e anéis) e menor robustez que o motor de gaiola de esquilo. Esse tipo de motor é utilizado em aplicações como pontes rolantes e elevadores.

Considere um motor de indução trifásico de rotor bobinado, conectado em estrela, com tensão nominal de 380 V em 60 Hz, que possua como parâmetros por fase os valores apresentados na tabela.

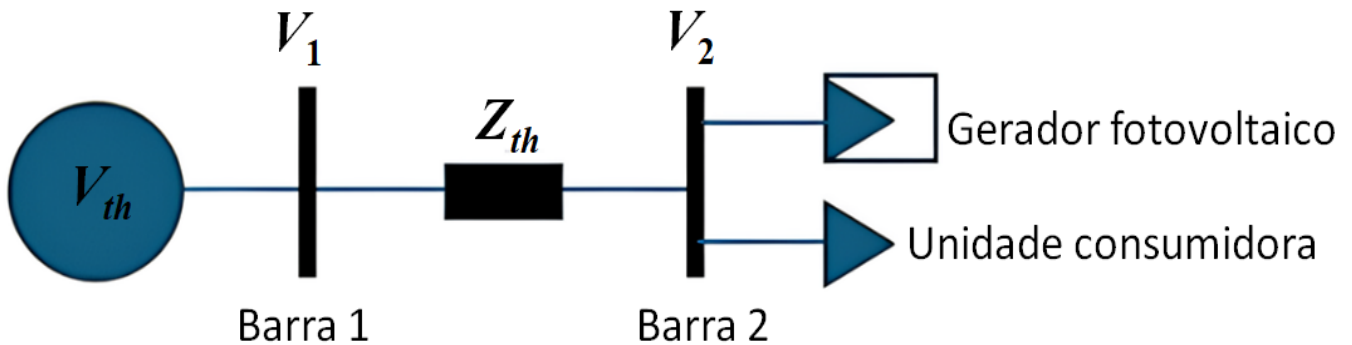
Parâmetros por Fase	Valores em ohms
Resistência do estator	1,5
Reatância do estator	1,7
Resistência do rotor	0,1
Reatância do rotor	1,3

Considerando-se que a corrente de magnetização seja desprezível, e que o escorregamento do motor é igual a 0,04, o valor da magnitude da corrente de fase em Ampère é, aproximadamente:

- A) 15
- B) 22
- C) 44
- D) 66
- E) 50

QUESTÃO 36

O setor de engenharia de uma concessionária de distribuição de energia elétrica, precisa analisar o impacto técnico em seu alimentador de distribuição diante da presença de um sistema fotovoltaico instalado em uma residência, ambos conectados à rede elétrica pública. A rede elétrica foi modelada pelo seu equivalente de Thevenin no ponto de interesse, sendo representado também o ponto de acoplamento comum entre a concessionária, a unidade consumidora e o gerador fotovoltaico.



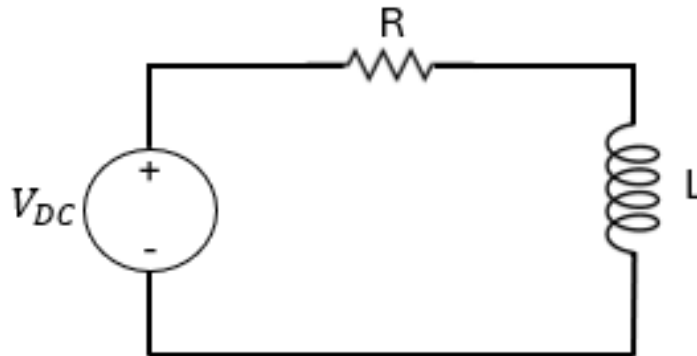
Em um determinado momento do dia, a geração de energia elétrica superou a demanda da unidade consumidora, uma vez que esse sistema representa uma rede de distribuição secundária.

Assinale a alternativa correta que indica o comportamento da tensão apresentado na figura.

- A) $V_1 < V_2$
- B) $V_1 > V_2$
- C) $V_1 = V_2$
- D) $V_{th} > V_1$
- E) $V_{th} = V_2$

QUESTÃO 37

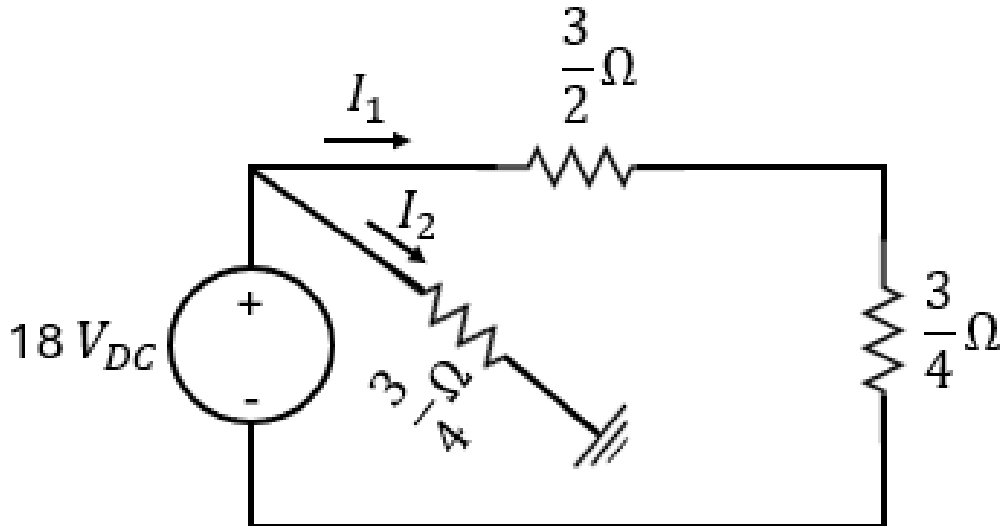
O circuito elétrico ilustrado na figura representa o enrolamento de campo de gerador síncrono comumente instalado em usinas hidrelétricas. Considere a tensão de excitação da ordem de 660 V, resistência ôhmica do enrolamento de campo 4,4 Ω e indutância de 0,6 H.



Assinale a alternativa correta que apresenta o valor da corrente do enrolamento de campo, considerando o regime permanente.

- A) 0 A
- B) 125 A
- C) 132 A
- D) 150 A
- E) 1100 A

QUESTÃO 38



Para o circuito elétrico alimentado em corrente contínua, apresentado na figura, assinale a alternativa que contém os valores corretos de I_1 e I_2 , respectivamente.

- A) $I_1 = 8\text{ A e } I_2 = 0\text{ A}$
- B) $I_1 = 8\text{ A e } I_2 = 24\text{ A}$
- C) $I_1 = 24\text{ A e } I_2 = 0\text{ A}$
- D) $I_1 = 24\text{ A e } I_2 = 8\text{ A}$
- E) $I_1 = 32\text{ A e } I_2 = 8\text{ A}$

QUESTÃO 39

Um motor síncrono trifásico opera conectado a uma rede elétrica com frequência constante. Durante uma análise de operação, verificou-se que o torque mecânico exigido da máquina aumentou, significativamente, devido à uma carga mecânica aplicada ao seu eixo.

Considerando as características de funcionamento dos motores síncronos, assinale a alternativa correta.

- A) O motor síncrono passa, automaticamente, a operar como motor de indução.
- B) O rotor passa a girar acima da velocidade síncrona para manter o sincronismo.
- C) O aumento do torque provoca aumento do escorregamento até um valor limite estável.
- D) A velocidade do rotor diminui proporcionalmente ao aumento do torque, mantendo a corrente constante.
- E) A velocidade do rotor permanece constante, enquanto o motor permanece sincronizado com o campo girante do estator.

QUESTÃO 40

Durante um experimento em laboratório, estudantes observam o comportamento de um motor de indução trifásico, operando com tensão e frequência constantes.

Considerando que a carga mecânica no eixo é gradualmente aumentada, assinale a alternativa que descreve corretamente o comportamento esperado para o escorregamento do motor.

- A) Aumenta para permitir maior indução de corrente no rotor.
- B) Permanece constante, independentemente da carga.
- C) Torna-se negativo, indicando operação síncrona.
- D) Oscila aleatoriamente, sem relação com a carga.
- E) Diminui até atingir valor zero.

QUESTÃO 41

Um inversor de frequência típico utilizado no acionamento de motores de indução possui três estágios principais: retificação, filtragem (barramento CC) e inversão.

A função do estágio de inversão é

- A) reduzir o escorregamento do motor.
- B) estabilizar a corrente da rede elétrica.
- C) armazenar energia magnética para o motor.
- D) produzir tensão alternada de frequência variável.
- E) converter corrente alternada em corrente contínua.

QUESTÃO 42

Considere um motor de indução trifásico cuja corrente de partida direta seja 6 (seis) vezes a corrente nominal.

Ao utilizar partida estrela-triângulo, assinale a alternativa que indica corretamente o valor aproximado da corrente de linha durante a partida.

- A) Igual à nominal.
- B) Duas vezes a nominal.
- C) Três vezes a nominal.
- D) Cinco vezes a nominal.
- E) Seis vezes a nominal.

QUESTÃO 43

A partida estrela-triângulo é um método clássico de partida indireta de motores de indução trifásicos (normalmente rotor em gaiola), usado para reduzir a corrente e o torque de partida. Esse método de partida possui como características reduzir a corrente de partida da rede e diminuir quedas de tensão, como principais vantagens. Após o motor atingir cerca de 80% a 90% da rotação nominal, um temporizador desliga estrela e liga triângulo, com um tempo morto para evitar o curto-circuito. Esse tipo de partida é adotada em cargas como bombas centrífugas, compressores leves e máquinas com partida a vazio. Porém não é indicado o esquema de partida para cargas pesadas na partida e máquinas de grande inércia. A figura apresenta o diagrama de comando para um motor de indução em que será adotada a partida estrela-triângulo.

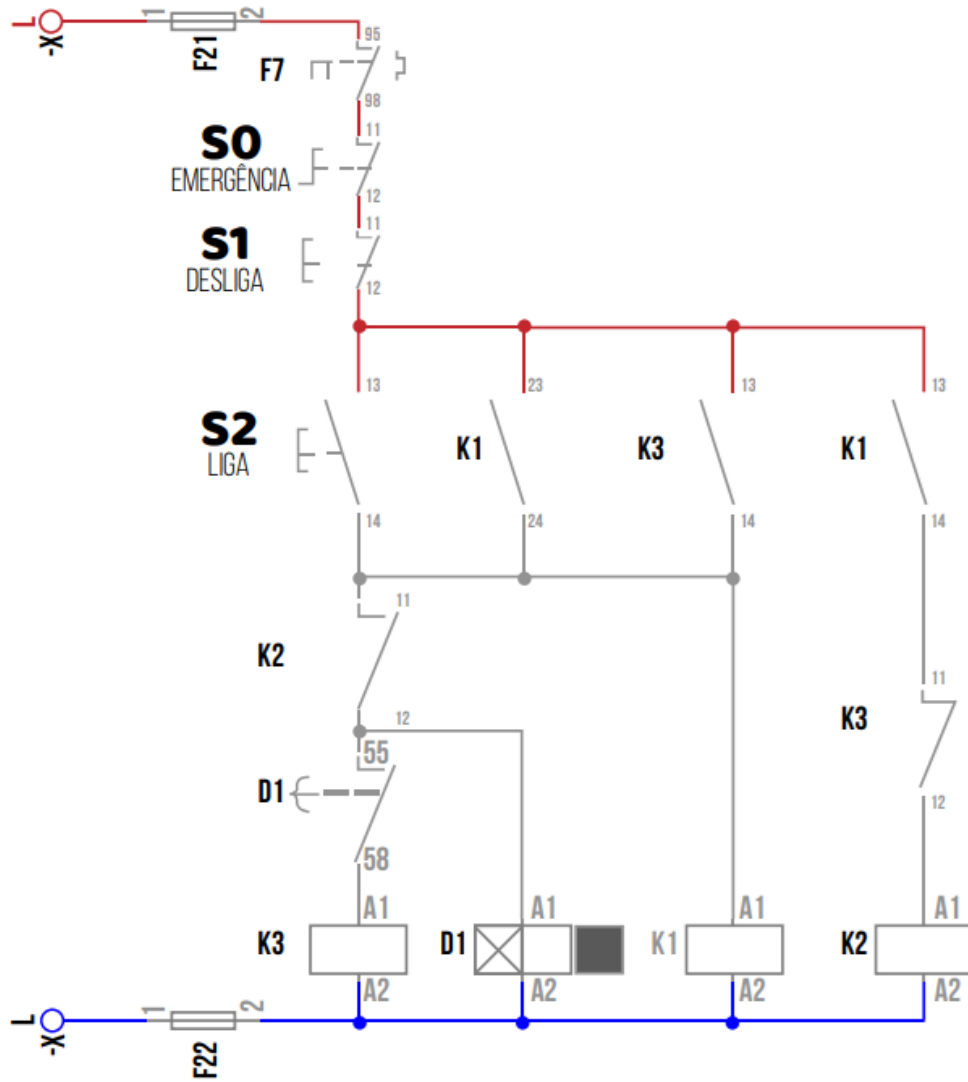


Diagrama de Comando para a partida estrela-triângulo.

Dadas as afirmativas a respeito do diagrama de comando,

- I. Ao pressionar botão S2, logo em seguida haverá 3 (três) bobinas energizadas.
- II. Não é possível energizar as bobinas K2 (A1-A2) e K3 (A1-A2), simultaneamente.
- III. Uma vez energizada a bobina do temporizador D1, após o tempo adotado no temporizador e a bobina D1 for desenergizada, o contato K3 (13-14) abre, fazendo que também a bobina K1 (A1-A2) seja desenergizada.

verifica-se que está/ão correta/s

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

QUESTÃO 44

A linguagem utilizada no Arduino é parecida, principalmente, com C e C++. O Arduino Sketch é escrito em uma variação simplificada de C/C++, utilizando sintaxe de C++, mas com muitas bibliotecas prontas que facilitam o uso de *hardware*. O microcontrolador é muito útil para desenvolver projetos interativos independentes, ou pode ser conectado a um computador, a uma rede, ou mesmo à *web* para recuperar e enviar dados do Arduino e atuar sobre eles. Existem algumas instruções que podem ser executadas na função *loop()*, que é função principal do programa e executa continuamente, enquanto o Arduino estiver ligado. Uma dessas instruções é a “*delay()*”, que no Arduino é uma função usada para pausar (bloquear) a execução do programa por um tempo determinado.

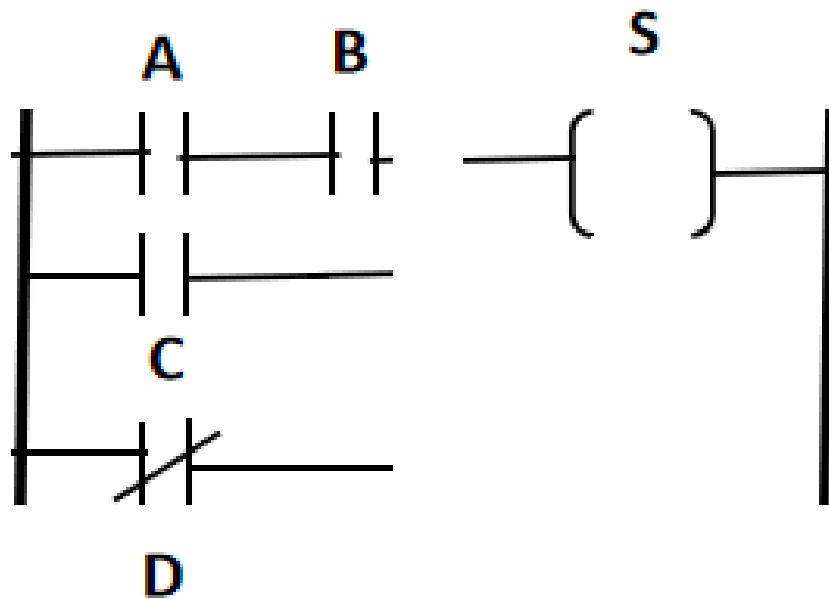
Se em um determinado trecho de um programa em Arduino o objetivo seja de pausar a execução do programa em 0,8 s, qual o comando correto a ser utilizado?

- A) `delay(8.000).`
- B) `delay(800).`
- C) `delay(80).`
- D) `delay(8).`
- E) `delay(0,08).`

QUESTÃO 45

O diagrama *ladder*, também chamado de diagrama elementar ou diagrama de linha, é uma representação ordenada de componentes e conexões de um circuito elétrico em forma de escada. O termo *ladder* (escada) se aplica, porque ele se parece com uma escada, contendo degraus. É o diagrama básico associado ao Controlador Lógico Programável (CLP).

A figura apresenta o diagrama de comando para acionamento de um motor, destacando o dispositivo de manobra identificado como **S**.



A linguagem *ladder* correspondente ao diagrama é

- A) $S = [(A + B + C + \bar{D})]$
- B) $S = [(A \cdot B) + C + \bar{D}]$
- C) $S = [(A + B + C \cdot \bar{D})]$
- D) $S = [(A \cdot B) + C \cdot \bar{D}]$
- E) $S = [(A \cdot B \cdot C \cdot \bar{D})]$

QUESTÃO 46

Os protocolos de comunicação industrial são utilizados para troca de dados entre sensores, atuadores, controladores, sistemas supervisórios e níveis de gestão industrial. Eles garantem determinismo, confiabilidade, sincronismo e robustez em ambientes severos. Há protocolos com características específicas como:

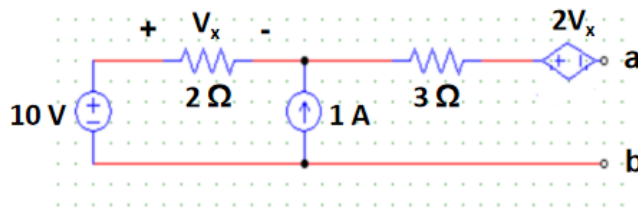
- Protocolos de campo: usados no nível de chão de fábrica (sensores e atuadores), como o PROFIBUS e o Devicenet.
- Protocolos *Ethernet* Industrial: usados em nível de supervisão, com alta velocidade, como *EtherCat*.
- Protocolos Seriais: ainda muito usados em sistemas legados e simples, como o *Hart* e o *Modbus RTU*.
- Protocolos *Wireless* Industriais: utilizados quando o cabeamento é inviável, como o *Wi-Fi* (Industrial).

Sobre os protocolos de comunicação industrial, assinale a alternativa correta.

- A) No protocolo *PROFIBUS*, é possível atuar nos diversos níveis do processo industrial: ambiente de fábrica e de processo. Nesse modelo, é possível obter-se velocidades de transmissão de até 12 Mbps, e um dos meios de transmissão usado nesse protocolo é o RS485. O protocolo utiliza tecnologia de comunicação mestre-escravo, podendo ser mono ou multimestre.
- B) O protocolo *ControlNet* tem características compatíveis com as aplicações que necessitam de determinismo, repetibilidade, alta taxa de transmissão (*throughput*), distribuição de dados por meio de grandes distâncias (chegando a 30 km) e sincronismo. As taxas de transmissão podem chegar até 5 Mbps, sendo possível a alimentação dos dispositivos de forma interna.
- C) No protocolo *FOUNDATION Fieldbus*, mantêm-se muitas das características operacionais do sistema analógico 4-20 mA, tais como uma interface física padronizada da fiação, os dispositivos alimentados por um único par de fios e as opções de segurança intrínseca, mas oferece uma série de benefícios adicionais aos usuários. As topologias como barramento, anel e árvore podem ser adotadas nesse protocolo.
- D) No protocolo *Devicenet*, a transferência de dados se dá segundo o modelo produtor consumidor. Apresenta como vantagens a possibilidade de remover e de substituir equipamentos em redes energizadas e sem um aparelho de programação ou, ainda, a possibilidade de fornecer a alimentação aos equipamentos por meio do próprio cabo de rede. Permite conexões com diversos nós, podendo chegar até, no máximo, 128 nós.
- E) Um dos protocolos do *WIRELESS* é o padrão IEEE 802.11b *Wi-Fi*. Atualmente, este é o padrão para as redes locais sem fio (*Wireless LAN*). Usa a faixa de 2,4 GHz e pode transmitir *Ethernet* em taxas relativamente altas (>12Mbps). Esse padrão foi desenvolvido para as redes comerciais, domésticas e corporativas. Sendo assim, *Wi-Fi* não é adequado para os ambientes industriais pela sua susceptibilidade às interferências eletromagnéticas e pela distância limitada (< 50 m).

QUESTÃO 47

O teorema de Thevenin permite analisar circuitos complexos a partir de terminais específicos do circuito. A análise consiste em encontrar a tensão de circuito aberto vista sob esses terminais e a resistência equivalente também observada sob os mesmos terminais. No circuito, apresentado na figura, com o intuito de se obter o equivalente de Thevenin, visto dos terminais *a-b*, o primeiro passo é encontrar a tensão de circuito aberto vista sob esses terminais.



A esse respeito, o valor da diferença de potencial U_{ab} , é igual a

- A) -16 V
- B) -12 V
- C) 10 V
- D) 12 V
- E) 16 V

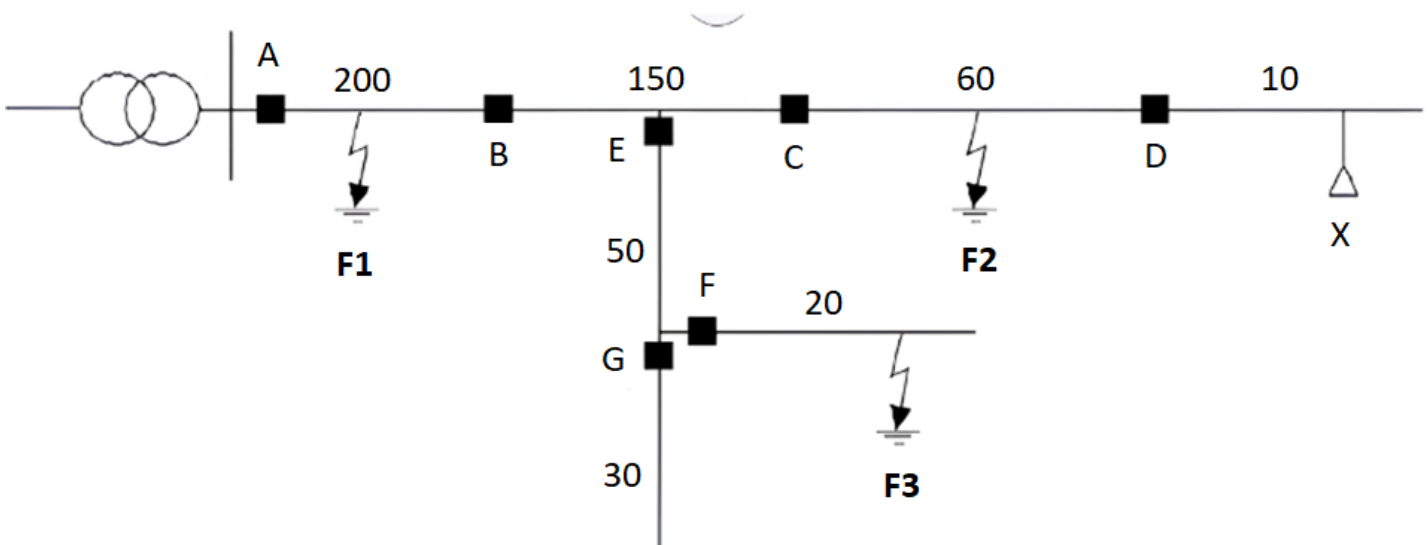
QUESTÃO 48

A continuidade do fornecimento de energia elétrica é mensurada por indicadores coletivos e individuais. Os indicadores coletivos, Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC), são acompanhados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) por meio de subdivisões das distribuidoras, denominadas conjuntos de unidades consumidoras.

A tabela apresenta os dados disponibilizados pela ANEEL dos indicadores de qualidade de distribuição de energia elétrica nas concessionárias do Brasil, no ano de 2025. Vale ressaltar que os indicadores são passíveis de alterações após fiscalização da ANEEL.

Indicador	Valor
DEC APURADO (horas)	8,76
DEC LIMITE (horas)	10,75
FEC APURADO	4,38
FEC LIMITE	7,27
Nº DE CONSUMIDORES	92.068.993

No cenário em que um alimentador de uma distribuidora de energia elétrica, conforme ilustrado na figura, com o número de consumidores indicados em cada bloco da rede de energia elétrica, apresentou, no ano de 2025, três eventos de interrupção (F1, F2 e F3) em três pontos distintos da rede.



A duração dos eventos de interrupção foram:

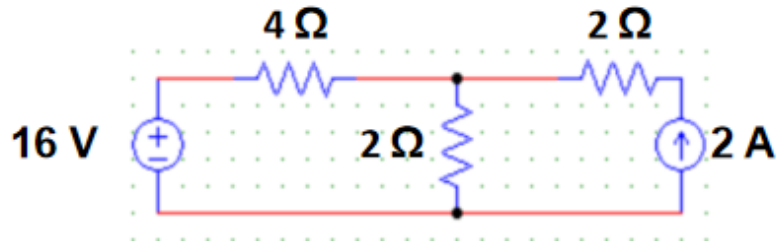
- F1 = 1,0 h;
- F2 = 40 min;
- F3 = 32 min.

Nesse contexto, os indicadores DEC e FEC para a chave **B** para o evento de interrupção F3, são, respectivamente:

- A) 1 min/consumidor e 1/16 interrupções/consumidor.
- B) 1 min/consumidor e 5/16 interrupções/consumidor.
- C) 2 min/consumidor e 1/16 interrupções/consumidor.
- D) 2 min/consumidor e 5/8 interrupções/consumidor.
- E) 2 min/consumidor e 5/16 interrupções/consumidor.

QUESTÃO 49

Para analisar um circuito elétrico, pode-se escrever e resolver um sistema de equações que relacionam as correntes e as tensões elétricas em todos os componentes do circuito aos valores desses componentes. Algumas dessas equações são obtidas aplicando-se ao circuito as leis de *Kirchhoff* para as tensões e para as correntes. Outras são obtidas aplicando as equações constitutivas como a lei de Ohm, a componentes isolados. É também muito importante conhecer a potência e a energia fornecidas a um componente. A potência elétrica em um componente pode ser encontrada a partir de duas variáveis elétricas: a tensão e a corrente. Essa potência associada ao componente pode ser fornecida ou recebida. Destaca-se que a convenção passiva de potência é uma regra de sinais usada em análise de circuitos elétricos para determinar se um elemento absorve ou fornece potência.



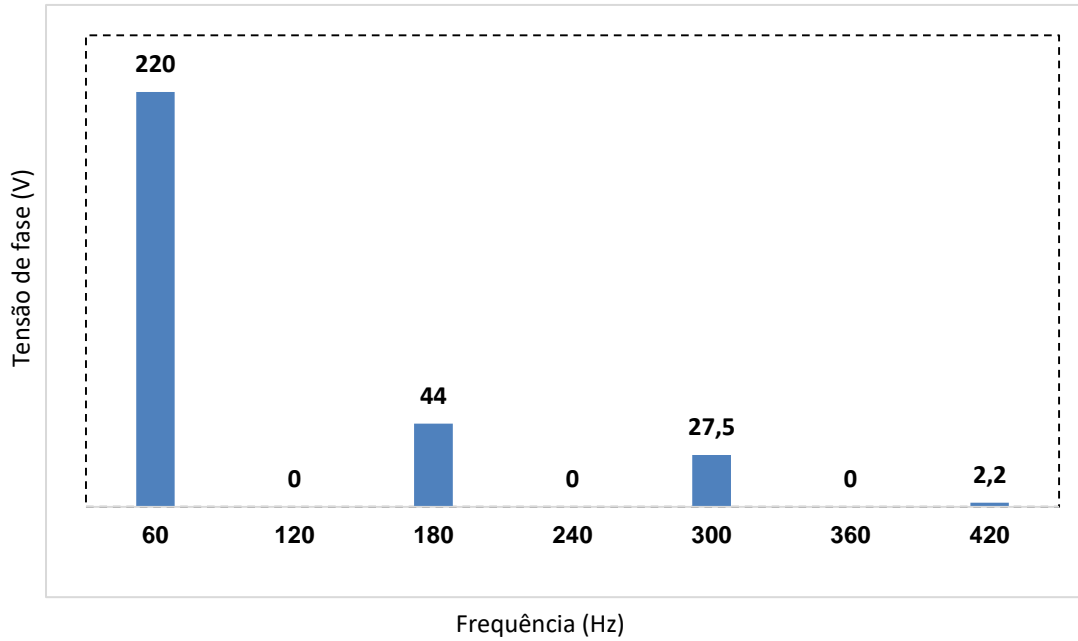
No circuito, representado pela figura, na fonte independente de corrente elétrica, de acordo com a convenção passiva, o tipo de potência associada e a magnitude dessa potência no componente, são, respectivamente:

- A) Recebida, 8 W.
- B) Fornecida, 8 W.
- C) Fornecida, 12 W.
- D) Recebida, 24 W.
- E) Fornecida, 24 W.

QUESTÃO 50

As harmônicas são um distúrbio que, muitas vezes, para ser captado são necessários equipamentos de medição caros como analisadores de energia elétrica. Apesar de no Brasil não existir nenhuma norma, delimitada pela ANEEL, e imposta pelas concessionárias de energia elétrica aos clientes, os problemas ocasionados pelo aparecimento das harmônicas, principalmente em consumidores industriais, são constantes, a ponto de haver uma recomendação de quando a taxa de terceira harmônica e seus múltiplos forem superiores 33%, ou seja, a norma NBR 5410/2004 prevê a possibilidade de aumento da secção nominal no dimensionamento do condutor neutro, em relação aos condutores de fase.

Em um circuito trifásico, com neutro, foi levantada uma curva que indicou a presença de harmônicas, como pode ser observado na figura.



Dadas as afirmativas em relação à figura,

- I. Há harmônicas de sequência negativa na carga.
- II. Não há harmônicas circulando no neutro dessa instalação elétrica.
- III. É necessário efetuar o aumento do condutor do neutro dessa instalação elétrica.
- IV. O *Total Harmonic Distortion* (THD) do sistema é inferior a 25%.

verifica-se que estão corretas apenas

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

INSTRUÇÕES QUESTÃO DISSERTATIVA

1. A questão dissertativa será realizada sobre 01 (um) ponto temático sorteado dentre os constantes no Edital.
2. Será realizado um sorteio de ponto por local de prova, contando com a presença de 1 (um) candidata/o de cada sala, testemunhando o procedimento de sorteio, junto à equipe de fiscalização/aplicação/supervisão da FUNDEPES e da COPEVE/UFAL.
3. O procedimento de sorteio será registrado em Ata, indicando-se as testemunhas e o Ponto sorteado, o qual deverá ser utilizado por todas/os as/os participantes da área de atuação de concorrência.
4. A resposta da questão dissertativa deverá ser redigida, utilizando-se o conjunto de Laudas Definitivas entregues, devendo a/o candidata/o observar, ainda, os seguintes parâmetros, sob pena de eliminação:
 - a) elaboração de texto manuscrito em letra legível, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta;
 - b) a questão dissertativa deverá ser respondida em Língua Portuguesa, ressalvadas as ofertas de Língua Estrangeira, para as quais a resposta deverá ser apresentada no respectivo idioma;
 - c) o conjunto de Laudas Definitivas da questão dissertativa não poderá ser assinado, rubricado ou conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que identifique a/o candidata/o, sob pena de anulação da questão dissertativa.
5. A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição do texto definitivo acarretará a anulação da questão dissertativa.
6. A questão dissertativa deverá ser redigida em, no mínimo, **2 (duas)** e, no máximo, **5 (cinco) Laudas/Folhas de Texto Definitivo**.
7. As folhas destinadas ao rascunho, constantes neste caderno de provas, são de preenchimento facultativo e não serão consideradas para fins de avaliação da questão dissertativa.
8. O conjunto de **Laudas Definitivas não será substituído** por motivo de erro de preenchimento pela/o candidata/o.
9. Todas as **Laudas/Folhas de Texto Definitivo** possuem um código de barras. A/O candidata/o não poderá danificar, sob qualquer hipótese, o código de barras.

PROVA DISSERTATIVA

Código/Área de Atuação

7. ELETROTÉCNICA

Pontos da Área de Atuação para sorteio:

1. Projetos Elétricos Prediais e Industriais.
2. Energias Renováveis.
3. Subestações.
4. Proteção de Sistemas Elétricos.
5. Máquinas Elétricas.
6. Acionamentos Elétricos.
7. Automação Industrial.
8. Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica.
9. Análises de Circuitos Elétricos.
10. Qualidade e Eficiência de Energia.



ATENÇÃO!

A/O candidata/o está **proibida/o** de **destacar** esta folha com o **gabarito**, sob pena de **eliminação** do processo. Somente a/o **Fiscal de Sala** está autorizada/o a fazer isso no momento da saída da/o candidata/o em definitivo do Local de Prova.

Gabarito da/o Candidata/o

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	

EDITAL Nº 03/2026/IFAL, DE 19 DE JANEIRO DE 2026

12.57 O Gabarito Preliminar das questões objetivas, juntamente com as Provas Objetivas, será publicado nos endereços eletrônicos da COPEVE/UFAL (www.copeve.ufal.br) e da FUNDEPES (www.fundepes.br), na data provável especificada no ANEXO III, a partir das 17h00.

GABARITO OFICIAL

www.copeve.ufal.br

REALIZAÇÃO

