

**Concurso Público para
Cargos Técnico-Administrativos
em Educação**
Edital nº 052/2018

Técnico em Eletrotécnica

Inscrição:

Para responder às questões de números 1 a 9, leia o texto a seguir.

Campanha institucional busca conscientizar estudantes e servidores para sustentabilidade da Universidade



1 **A** UFSM lança, neste mês de junho, a campanha institucional “Transforma o lugar que te transforma”. Iniciativa do projeto Universidade Meio Ambiente (UMA), a campanha é composta por materiais gráficos que orientam a comunidade universitária sobre o uso racional dos recursos, chamando a atenção para a responsabilidade de cada um na sustentabilidade da instituição.

5 A campanha foi elaborada pela Facos Agência e desdobrada por bolsistas de Comunicação Social e Desenho Industrial do UMA e do Laboratório de Relações Públicas (LARP). Os materiais elaborados trazem dados e orientações sobre o consumo de energia, água e copos plásticos, o uso correto do ar-condicionado, entre outros temas. As peças serão veiculadas no *site* institucional da UFSM e do UMA, em mídias sociais e murais das unidades universitárias. Os dados da campanha foram obtidos por meio de estudos realizados pelo
10 UMA e pelo Grupo de Eficiência Energética e também de pesquisa desenvolvida pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), de Minas Gerais, instituição referência em sustentabilidade e preservação do meio ambiente na América Latina.

Para a coordenadora pedagógica do LARP, professora Carlise Rudnicki, a campanha se apresenta como uma importante ferramenta de conscientização e estímulo ao debate, em que os diversos públicos da
15 Universidade atentam a questões de interesse público e passam a fazer parte dos processos de forma mais crítica. “Temos pensado em ações a partir de estatísticas e informações que tangenciam o cotidiano e que demandam contemplação de todos nós. Sabemos da complexidade de entendermos que somos autores dos acontecimentos e que, a partir de cada um de nós, estudantes e servidores, será possível entender os processos e buscar soluções de forma coletiva”, avalia Carlise.

Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Disponível em: <https://www.ufsm.br/2018/06/19/campanha-institucional-busca-conscientizar-estudantes-e-servidores-para-sustentabilidade-da-universidade-2/>. Acesso em: 29 jul. 2019. (Adaptado)

1

Lendo o texto, encontram-se respostas para todas as perguntas sobre a iniciativa da Universidade Federal de Santa Maria em foco na notícia, EXCETO

- (a) Qual o objetivo da campanha institucional?
- (b) Qual o período de duração da campanha institucional?
- (c) Qual o conteúdo das peças publicitárias?
- (d) Qual o canal físico de divulgação das peças publicitárias?
- (e) Qual a fonte dos dados e informações usados na campanha institucional?

2

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa sobre a contribuição das escolhas linguísticas e visuais feitas no texto.

- () A representação fotográfica de um único indivíduo no cartaz reforça, coerentemente, a ideia de que a sustentabilidade da universidade é responsabilidade de cada um (l.4).
- () Os segmentos *estudantes e servidores* (título), *a comunidade universitária* (l.3) e *os diversos públicos da Universidade* (l.14-15) remetem ao mesmo referente: o alvo da campanha.
- () Formas características tanto do discurso relatado quanto do citado auxiliam na articulação do testemunho de uma docente diretamente envolvida com a institucionalização de ações de sustentabilidade da UFSM.

A sequência correta é

- (a) V – V – F.
- (b) F – V – F.
- (c) V – F – F.
- (d) V – V – V.
- (e) F – F – V.

3

Analisando-se a parte verbal do cartaz, é correto afirmar que

I - selecionar as palavras *Represente* e *papel* evidencia a contribuição do sentido figurado da linguagem na construção da argumentação.

II - empregar o substantivo *transformação* materializa a intenção de se reforçarem comportamentos já existentes na comunidade universitária em prol da sustentabilidade.

III - apresentar a sequência *mais de 30 mil pessoas* é uma estratégia que vai de encontro à ideia de que dados numéricos são recursos eficientes de argumentação.

Está(ão) correta(s)

- (a) apenas I.
- (b) apenas III.
- (c) apenas I e II.
- (d) apenas II e III.
- (e) I, II e III.

4

Para responder à questão, considere os fragmentos destacados a seguir.

A campanha foi elaborada pela Facos Agência e desdobrada por bolsistas de Comunicação Social e Desenho Industrial do UMA e do Laboratório de Relações Públicas (LARP). (l. 5-6)

As peças serão veiculadas no site institucional da UFSM e do UMA, em mídias sociais e murais das unidades universitárias. (l.8-9)

Ao se apresentar o detalhamento da campanha, em ambos os períodos se emprega

- (a) o modo imperativo.
- (b) a voz passiva.
- (c) o adjunto adverbial de lugar.
- (d) o tempo futuro.
- (e) o deslocamento do sujeito.

5

Para responder às questões 5 e 6, considere o que se destaca a seguir.

Os dados da campanha foram obtidos por meio de estudos realizados pelo UMA e pelo Grupo de Eficiência Energética e também de pesquisa desenvolvida pela Universidade de Lavras (UFLA), de Minas Gerais, instituição referência em sustentabilidade e preservação do meio ambiente na América Latina. (l.9 - 12)

Analisando a organização das orações no período, percebe-se que o elemento sublinhado contribui coesivamente no encadeamento de partes da frase remetendo à ideia de

- ☐ a) posse.
- ☐ b) direção.
- ☐ c) oposição.
- ☐ d) finalidade.
- ☐ e) instrumento.

6

Uma informação sobre a UFLA é acrescentada à sequência frasal após *Minas Gerais* (l. 11-12), o que deixa o leitor mais esclarecido sobre o referente e, argumentativamente, cria uma imagem bastante positiva da universidade mineira. Na organização da frase, essa informação é antecedida de uma vírgula por se tratar de um

- ☐ a) aposto.
- ☐ b) vocativo.
- ☐ c) objeto direto.
- ☐ d) predicativo.
- ☐ e) agente da passiva.

7

Considere que os segmentos *de forma mais crítica* (l. 15-16) e *de forma coletiva* (l. 19) fossem deslocados, respectivamente, para imediatamente depois do e nas linhas 15 e 19, iniciando as orações. Com essa alteração, esses segmentos

- I - poderiam adequadamente estar entre vírgulas.
- II - deixariam de desempenhar o papel de circunstância.
- III - passariam a ser adjuntos adnominais.

4

Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas I.
- ☐ b) apenas II.
- ☐ c) apenas I e III.
- ☐ d) apenas II e III.
- ☐ e) I, II e III.

8

No segundo parágrafo (l. 5-12), com uma única exceção, os agentes humanos envolvidos na elaboração e veiculação da campanha não estão referidos explicitamente. Esse procedimento é coerente pois

I - o fato noticiado dá ênfase à campanha institucional e à sua operacionalização.

II - o destaque recai nos beneficiários da campanha, identificados no início das orações.

III - o leitor recupera no contexto quem são os membros da comunidade universitária envolvidos com as ações da campanha.

Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas I.
- ☐ b) apenas II.
- ☐ c) apenas I e III.
- ☐ d) apenas II e III.
- ☐ e) I, II e III.

9

Na fala da professora Carlise Rudnicki (l.16-19), observa-se o emprego do pronome nós com a seguinte dinâmica: ora ele é uma referência à docente, à comunidade universitária e às pessoas em geral, ora ele é uma referência à docente e às pessoas com quem ela trabalhou na realização da campanha. São exemplos do primeiro e do segundo usos, respectivamente,

- ☐ a) *Temos pensado* (l.16) e *Sabemos* (l.17).
- ☐ b) *Sabemos* (l.17) e *entendermos* (l.17)
- ☐ c) *somos* (l.17) e *Temos pensado* (l.16).
- ☐ d) *entendermos* (l.17) e *somos* (l.17).
- ☐ e) *Temos pensado* (l.16) e *entendermos* (l.17).

Para responder à questão, considere a reprodução de um dos materiais gráficos da campanha sobre sustentabilidade da UFSM.



Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Disponível em: ufsm.br/2018/08/15/facebook.com/pg/UMAUFSM/posts/?ref=page_internal. Acesso em: 29 jul. 2019. (Adaptado)

Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa sobre a organização linguística e a dimensão argumentativa do texto.

- () A representação de uma figura humana olhando diretamente para o espectador da imagem fotográfica cria o efeito de distanciá-lo do tema apresentado na parte verbal.
- () A ideia de que uma universidade melhor para todos constrói uma convivência respeitosa e solidária é o argumento para levar o aluno ou o servidor a que respeite o seu ambiente.
- () A expressão às quais pode substituir, sem prejuízo da coesão e da adequação gramatical, o pronome no segmento *auxiliar as pessoas com quem convive*.

A sequência correta é

- (a) F - F - V.
- (b) V - F - V.
- (c) V - V - F.
- (d) F - V - V.
- (e) F - F - F.

11

Relativamente ao tema dos direitos políticos, a Constituição Federal de 1988 dispõe que a soberania popular será exercida pelo sufrágio universal e pelo voto direto e secreto, com valor igual para todos, mediante

I - referendo.

II - plebiscito.

III - iniciativa popular.

Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas I.
- ☐ b) apenas II.
- ☐ c) apenas III.
- ☐ d) apenas I e II.
- ☐ e) I, II e III.

12

Os conselhos de usuários dos serviços públicos da administração pública, de acordo com o que está previsto na Lei nº 13.460, de 2017, são órgãos consultivos, cuja composição deverá obedecer aos critérios de representatividade e pluralidade das partes interessadas.

Relativamente aos conselhos de usuários, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ☐ () São atribuições dos conselhos de usuários acompanhar e avaliar a atuação do ouvidor.
- ☐ () O conselho de usuários deverá ser consultado quanto à indicação do ouvidor.
- ☐ () A participação do usuário no conselho será considerada relevante e remunerada.
- ☐ () A escolha dos representantes será feita em processo fechado e diferenciado por tipo de usuário a ser representado.

A sequência correta é

- ☐ a) V - F - F - F.
- ☐ b) F - V - V - V.
- ☐ c) V - V - F - F.
- ☐ d) F - F - V - V.
- ☐ e) F - V - F - V.

13

Compete ao poder público, nos termos do que dispõe a Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, garantir a dignidade da pessoa com deficiência ao longo da vida. Relativamente às pessoas com deficiência, considere as afirmativas a seguir.

I - O processo de habilitação e de reabilitação é um direito da pessoa com deficiência.

II - A pessoa com deficiência não poderá ser obrigada a se submeter a intervenção clínica ou cirúrgica, a tratamento ou institucionalização forçada.

III - O consentimento prévio, livre e esclarecido da pessoa com deficiência será dispensável para a realização de tratamento, hospitalização e pesquisa científica.

IV - A deficiência não afeta a plena capacidade civil da pessoa, inclusive para exercer o direito à guarda, à tutela, à curatela e à adoção, como adotante ou adotando, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas.

Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas II.
- ☐ b) apenas III.
- ☐ c) apenas I e IV.
- ☐ d) apenas I, II e IV.
- ☐ e) I, II, III e IV.

De acordo com a Lei nº 8.429, de 1992, ato de improbidade administrativa é aquele que atenta contra os princípios da administração pública, violando os deveres de honestidade, imparcialidade, legalidade e lealdade às instituições.

Assinale V (verdadeiro) ou F(falso) em cada afirmativa a seguir.

- () Quando o ato de improbidade causar lesão ao patrimônio público ou ensejar enriquecimento ilícito, caberá a autoridade administrativa responsável pelo inquérito representar ao Ministério Público, para a indisponibilidade dos bens do indiciado.
- () Ocorrendo lesão ao patrimônio público por ação ou omissão, dolosa ou culposa, do agente ou de terceiro, dar-se-á o integral ressarcimento do dano.
- () O sucessor daquele que causar lesão ao patrimônio público ou se enriquecer ilicitamente está sujeito às cominações dessa lei até o limite do valor da herança.
- () Qualquer pessoa poderá representar à autoridade administrativa competente para que seja instaurada investigação destinada a apurar prática de ato de improbidade.

A sequência correta é

- (a) V - V - V - V.
- (b) F - V - V - V.
- (c) V - V - F - F.
- (d) F - F - F - F.
- (e) F - F - V - V.

Nos termos do que dispõe a Lei nº 13.146, de 2015, relativamente à pessoa com deficiência incumbe ao poder público

I - assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar o sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo da vida.

II - ofertar educação bilíngue, em Libras como primeira língua e na modalidade escrita da língua portuguesa como segunda língua, em escolas e classes bilíngues e em escolas inclusivas.

III - garantir a participação dos estudantes e seus familiares em todas as instâncias da comunidade escolar.

IV - adotar práticas pedagógicas inclusivas pelos programas de formação inicial e continuada de professores e ofertar formação continuada para o atendimento educacional especializado.

Está(ão) correta(s)

- (a) apenas I.
- (b) apenas II.
- (c) apenas I e IV.
- (d) apenas II e III.
- (e) I, II, III e IV.

De acordo com o que prevê o Estatuto da Universidade Federal de Santa Maria, está correto afirmar que são objetivos fundamentais da UFSM, dentre outros,

I - estimular a pesquisa pura ou aplicada.

II - colaborar com o poder público na solução de problemas nacionais, objetivando o desenvolvimento do país.

III - divulgar os conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade.

IV - promover a educação integral.

Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas I.
- ☐ b) apenas II.
- ☐ c) apenas III e IV.
- ☐ d) apenas I, III e IV.
- ☐ e) I, II, III e IV.

De acordo com o que está previsto no Decreto nº 1.171, de 1994, a função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, se integra na vida particular de cada servidor.

A partir das regras deontológicas, assinale a alternativa que CONTRARIA o referido texto legal.

- ☐ a) O equilíbrio entre a legalidade e a finalidade, na conduta do servidor público, é que poderá consolidar a moralidade do ato administrativo.
- ☐ b) Os repetidos erros, o descaso e o acúmulo de desvios tornam-se, às vezes, difíceis de corrigir e caracterizam-se até mesmo como imperícia no desempenho da função pública.

- ☐ c) Toda a ausência injustificada do servidor de seu local de trabalho é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.
- ☐ d) O servidor público não poderá jamais desprezar o elemento ético de sua conduta e não terá que decidir somente entre o legal e o ilegal, o justo e o injusto, o conveniente e o inconveniente, o oportuno e o inoportuno, mas principalmente entre o honesto e o desonesto.
- ☐ e) O servidor que trabalha em harmonia com a estrutura organizacional, respeitando seus colegas e cada concidadão, colabora e de todos pode receber colaboração, pois sua atividade pública é a grande oportunidade para o crescimento e o engrandecimento da Nação.

A Lei nº 9.784, de 1999, regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal.

Conforme previsão do texto legislativo, está INCORRETO afirmar que

- ☐ a) a objetividade no atendimento do interesse público, vedada a promoção pessoal de agentes, é um dos critérios que deve ser observado nos processos administrativos.
- ☐ b) a indicação dos pressupostos de fato e de direito que determinam a decisão é um dos critérios que deve ser observado nos processos administrativos.
- ☐ c) a divulgação oficial dos atos administrativos é regra que não pode ser excepcionada e decorre do princípio da segurança jurídica.
- ☐ d) a razoabilidade, a proporcionalidade e a moralidade são, dentre outros, princípios a serem obedecidos pela administração pública.
- ☐ e) a atuação da administração pública se dará segundo padrões éticos de probidade, decoro e boa-fé.

O Decreto nº 7.724, de 2012, regulamenta os procedimentos para garantia do acesso à informação.

De acordo com o texto legal, considere as afirmativas a seguir.

I - O acesso à informação disciplinado no Decreto, não se aplica às hipóteses de sigilo previstas na legislação, como fiscal, bancário, de operações no mercado de capitais, comercial, profissional, industrial e segredo de justiça.

II - Os órgãos e as entidades deverão criar Serviço de Informações ao Cidadão (SIC), com o objetivo, dentre outros, de receber e registrar pedidos de acesso à informação.

III - Qualquer pessoa, natural ou jurídica, poderá formular pedido de acesso à informação.

IV - Negado o pedido de acesso à informação, será enviada ao requerente comunicação com as razões da negativa e a possibilidade e prazo de recurso, com indicação da autoridade que o apreciará.

Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas I.
- ☐ b) apenas IV.
- ☐ c) apenas I e IV.
- ☐ d) apenas II e III.
- ☐ e) I, II, III e IV.

O Conselho de Curadores é o órgão de controle e fiscalização econômico-financeira da Universidade Federal de Santa Maria.

De acordo com o que está previsto no Estatuto da UFSM, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa a seguir.

- ☐ () O Reitor ocupará a posição de presidente do Conselho de Curadores, mas não terá direito a voz e voto.
- ☐ () Compete ao Conselho de Curadores fixar tabelas de taxas e outros emolumentos devidos à Universidade, bem como propor homologação ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE).
- ☐ () Compete ao Conselho de Curadores apreciar a proposta orçamentária e o orçamento analítico da Universidade.
- ☐ () O Conselho de Curadores somente deliberará com a maioria absoluta de seus membros.

A sequência correta é

- ☐ a) V - F - F - F.
- ☐ b) F - F - V - F.
- ☐ c) V - V - F - V.
- ☐ d) F - F - V - V.
- ☐ e) F - V - F - V.

Anotações

UFSM

21

Duas esferas idênticas, sendo a esfera "A" com carga elétrica igual a $Q_A = -2\mu\text{C}$ e a esfera "B" com carga elétrica $Q_B = 4\mu\text{C}$. A respeito dessas esferas carregadas eletricamente, considere as afirmativas a seguir.

I → O processo de eletrização que ambas as esferas sofreram consistiu em adicionar prótons ou elétrons, causando um desequilíbrio no número de cargas elétricas.

II → Se as esferas "A" e "B" forem colocadas em contato, após a separação a esfera "A" e a esfera "B" ficarão com cargas elétricas iguais a $Q_A = Q_B = 1\mu\text{C}$.

III → Os sentidos das linhas de Campo Elétrico produzidas pela esfera "B" estão dela se afastando.

IV → Uma carga elétrica teste, $Q_C = 1\mu\text{C}$, se desloca sobre uma superfície equipotencial, produzida pela esfera "A"; logo, o trabalho em "C" realizado pelo Campo Elétrico de "A" é máximo.

Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas II.
- ☐ b) apenas I e IV.
- ☐ c) apenas II e III.
- ☐ d) apenas I, III e IV.
- ☐ e) apenas I, II e IV.

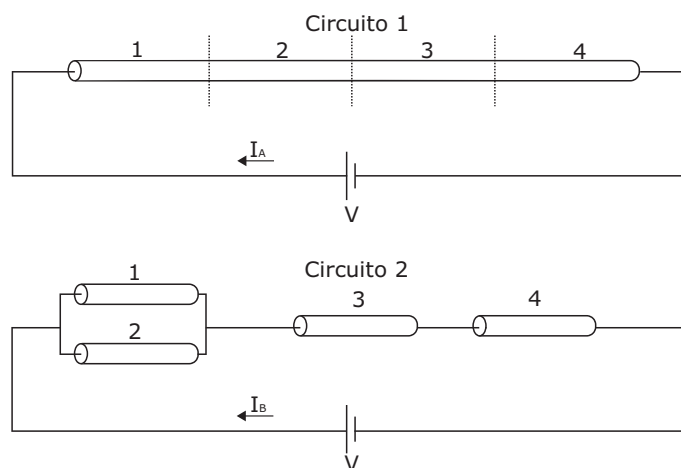
22

A grandeza tensão elétrica possui como unidade, no sistema internacional, o volt. Esta unidade também pode ser escrita como

- ☐ a) ampere/ohm.
- ☐ b) watt/coulomb.
- ☐ c) newton/coulomb.
- ☐ d) joule/ampere·ohm.
- ☐ e) newton·metro/coulomb.

23

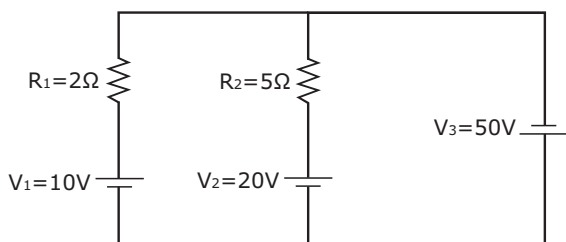
Observe os circuitos na figura a seguir.



O Circuito 1 é composto por um corpo homogêneo de resistência elétrica igual a " R_A ". Este corpo é submetido a uma tensão " V ", gerando uma corrente elétrica igual a " I_A ". Depois disso, este corpo é fragmentado em quatro partes iguais e rearranjado, formando o Circuito 2, cuja resistência elétrica equivalente é igual a " R_B ". Quando este circuito é submetido à mesma tensão " V ", circula pela fonte uma corrente elétrica igual a " I_B ". Comparando os dois circuitos, qual é a relação " I_B/I_A "?

- ☐ a) 2/5
- ☐ b) 5/8
- ☐ c) 7/5
- ☐ d) 8/5
- ☐ e) 17/8

Observe o circuito na figura a seguir.



Analizando quantitativamente o circuito, considere as afirmações a seguir.

I → A corrente que circula pelo resistor "R₁" é igual a 30 A, enquanto na fonte "V₃" circulam 34 A.

II → A potência fornecida pela fonte "V₃" é igual a 2,2 kW.

III → As fontes "V₁" e "V₂" estão sendo carregadas (recebendo cargas).

IV → O somatório das potências elétricas dissipadas nos resistores "R₁" e "R₂" é igual a 2,78 kW.

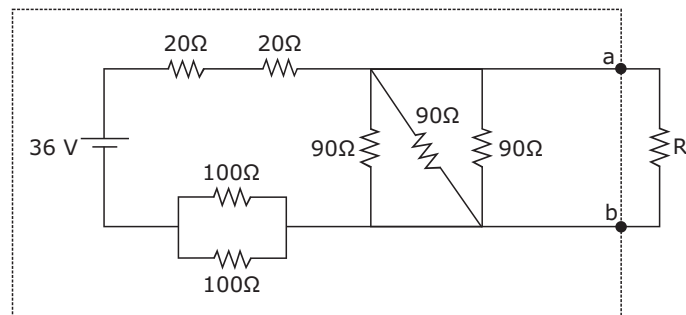
Está(ão) correta(s)

- ☐ a) apenas II.
- ☐ b) apenas III.
- ☐ c) apenas II e IV.
- ☐ d) apenas I, III e IV.
- ☐ e) I, II, III e IV.

Para aquecer determinado líquido, em um processo industrial, são necessárias 5 horas consecutivas. A energia é proveniente de uma fonte com tensão igual 220 V_{RMS}, que alimenta um resistor de 10 Ω. Qual a quantidade de energia que a fonte fornece para aquecer o líquido nesse processo?

- ☐ a) 4,84 W·h
- ☐ b) 4,84 kW·h
- ☐ c) 24,2 kW·h
- ☐ d) 48,40 kW·h
- ☐ e) 242 kW·h

Observe o circuito na figura a seguir.



A secção, destacada por pontilhados no circuito, pode ser reduzida por apenas uma fonte de tensão de _____ em série com um resistor de _____, ou seja, pelo seu Equivalente Thevenin.

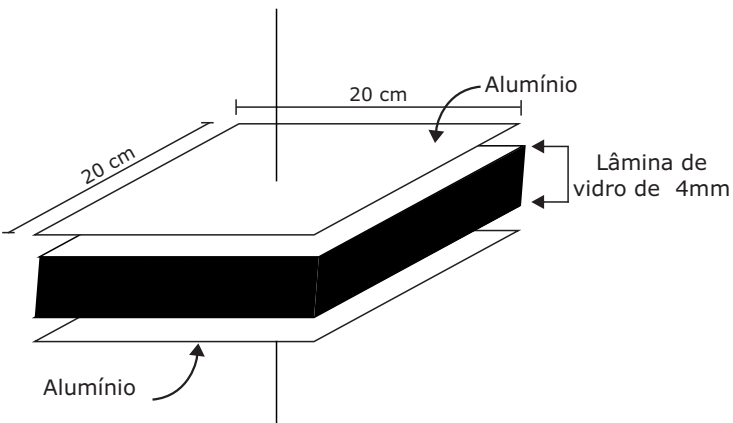
Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- ☐ a) 9 V - 10 Ω
- ☐ b) 9 V - 22,5 Ω
- ☐ c) 18 V - 120 Ω
- ☐ d) 36 V - 22,5 Ω
- ☐ e) 36 V - 120 Ω

Anotações

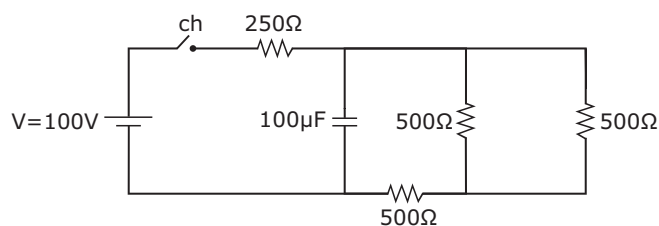
UFSM

Para a construção de uma Bobina de Tesla, um grupo de alunos decidiu construir o capacitor que será utilizado no circuito. Para isso, foram dispostas duas chapas de alumínio, com lados iguais a 20 cm, separadas por uma lâmina de vidro de mesma área e espessura de 4 mm, conforme a figura a seguir. Considerando a permissividade do vidro igual $66,310^{-12}$ F/m, qual o valor da capacitância que será obtida após construção?



- a) 6,63 pF
- b) 66,3 pF
- c) 663 pF
- d) 6,63 nF
- e) 6,63 mF

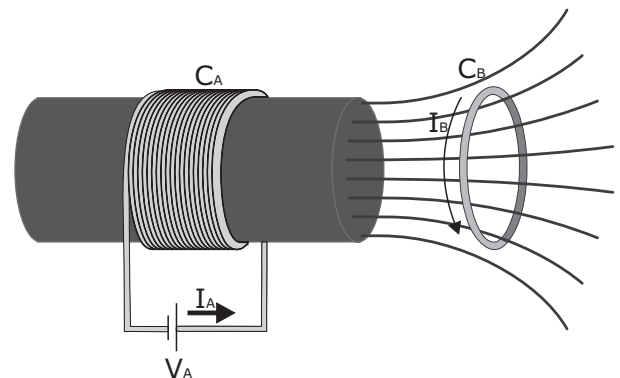
Observe o circuito na figura a seguir.



A chave "ch" é fechada no tempo $t=0$ s. Qual é o valor da carga elétrica, armazenada no capacitor, quando o circuito atingir o regime permanente?

- a) 50 μ C
- b) 2,5 mC
- c) 7,5 mC
- d) 50 mC
- e) 25 C

Um material ferromagnético "CA" é envolvido com "NA" espiras, que conduzem uma corrente elétrica "IA" fornecida por uma fonte CC, com tensão elétrica igual "VA". Dessa forma, gera-se um campo magnético que envolve um corpo condutivo "CB" de uma única espira, conforme a figura a seguir. Assinale a alternativa correta quanto ao sentido da corrente induzida em "CB".



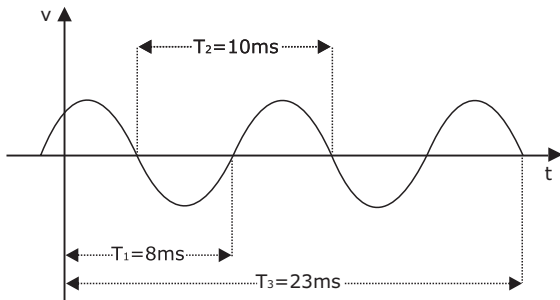
- a) Se manter fixo "CB" e mover "CA", distanciando-se, induzirá em "CB" uma corrente com sentido igual "IB".
- b) Se manter fixo "CA" e mover "CB" ao seu encontro, induzirá em "CB" uma corrente com sentido igual "IB".
- c) Se manter fixo "CB" e mover "CA" ao seu encontro, induzirá em "CB" uma corrente com sentido igual "IB".
- d) Se mover "CA" e "CB", um ao encontro do outro, não será induzida nenhuma corrente em "CB".
- e) Se afastar "CA" e "CB" um do outro, será induzida em "CB" uma corrente com sentido contrário a "IB".

Anotações

UFSM

30

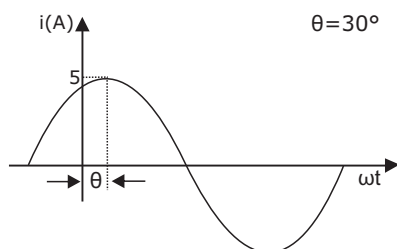
Determinado circuito é alimentado com tensão em corrente alternada conforme mostra a figura a seguir. Com base na figura, qual é a frequência da tensão?



- a) 0,04 Hz
- b) 0,1 Hz
- c) 23 Hz
- d) 100 Hz
- e) 125 Hz

31

Uma corrente ou tensão alternada pode ser representada por uma equação trigonométrica, graficamente ou por meio do seu fasor. A figura a seguir mostra a forma gráfica de uma corrente elétrica.



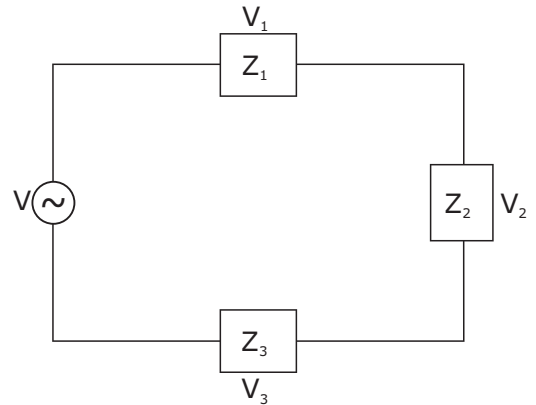
A equação trigonométrica que representa a forma gráfica mostrada na figura é

- a) $5 \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + 30^\circ)$.
- b) $5 \cdot \sqrt{3} \cdot \text{sen}(\omega \cdot t - 30^\circ)$.
- c) $5 \cdot \sqrt{2} \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + 60^\circ)$.
- d) $5 \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + 60^\circ) / \sqrt{2}$.
- e) $5 \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + 60^\circ)$.

32

Um técnico em Eletrotécnica necessita descobrir a corrente total do circuito mostrado na figura a seguir. Ao analisar o circuito elétrico, o técnico identifica as seguintes informações:

$V = (3 + j4) V_{\text{RMS}}$, $V_1 = (3 + j0) V_{\text{RMS}}$, $V_3 = -j4 V_{\text{RMS}}$ e $Z_2 = j2 \Omega$.



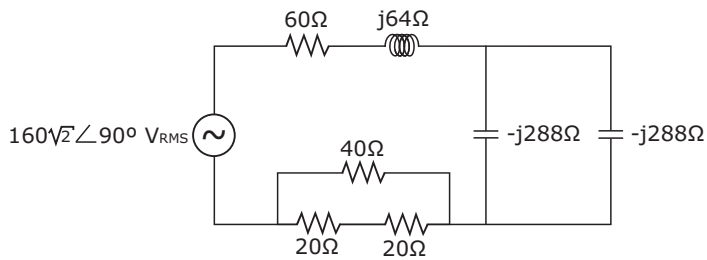
Com base nessas informações, a corrente do circuito em *RMS* é

- a) -j2 A.
- b) 2,5 A.
- c) j3 A.
- d) 4 A.
- e) j5 A.

Anotações

UFSM

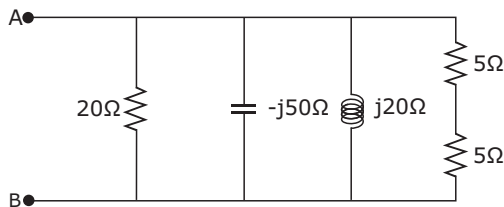
O circuito mostrado na figura a seguir é parte integrante do circuito elétrico de um equipamento hospitalar. Como manutenção preventiva, o fabricante do equipamento orienta que a tensão em cada um dos componentes do circuito seja medida e comparada com o valor de referência a cada 6 meses de uso. Para isso, um técnico em Eletrotécnica realiza a medição de tensão no resistor de $60\ \Omega$.



Com base nas informações mostradas na figura, o módulo da tensão *RMS* nesse resistor é

- a) 50 V.
- b) $60 \cdot \sqrt{2}$ V.
- c) 120 V.
- d) 160 V.
- e) $160 \cdot \sqrt{2}$ V.

A figura a seguir apresenta um circuito R-L-C paralelo. A condutância e a susceptância equivalente entre os pontos A e B valem, respectivamente,



- a) 0,15 s e $-j0,03$ s.
- b) 0,33 s e $j0,30$ s.
- c) $j0,5$ s e $-j0,02$ s.
- d) 0,15 s e $j0,2$ s.
- e) 0,5 s e $-j0,1$ s.

Determinado circuito de instalação elétrica monofásica alimenta exclusivamente um motor de indução com potência de 10 cv ($1\text{cv} = 736\text{ W}$), rendimento de 80%, tensão 400 V_{RMS}, fator de potência desconhecido e módulo da corrente 46 A_{RMS}. Um técnico em Eletrotécnica realiza a correção do fator de potência e verifica que o módulo da corrente consumida após a correção é de 23 A_{RMS}.

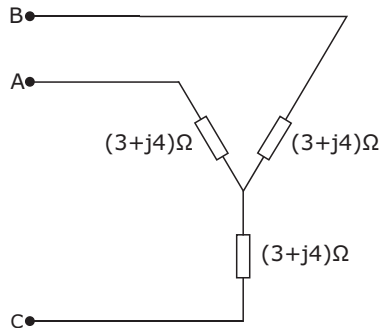
É correto concluir que o fator de potência do motor antes da correção e a potência reativa do circuito após a correção valem, respectivamente,

- a) 0,3 ind. e 1,6 kvar.
- b) 0,5 ind. e 0 var.
- c) 0,7 ind. e 0,5 kvar.
- d) 0,8 ind. e 0 var.
- e) 0,5 ind. e 0,2 kvar.

Anotações

UFSM

A figura a seguir mostra uma carga trifásica ligada em estrela sem condutor neutro. Sabendo que a tensão de linha é $100\sqrt{3} \text{ V}_{\text{RMS}}$ e a sequência de fase é ABC anti-horária, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada afirmativa.



- () A potência ativa trifásica do circuito é 3,6 kW.
- () A corrente de linha é $\sqrt{3}$ vezes maior que a corrente de fase.
- () A potência reativa trifásica do circuito é 1,6 kvar.
- () A inserção do condutor neutro no circuito não altera o valor da corrente de fase.

A sequência correta é

- (a) F - V - V - F.
- (b) V - V - F - F.
- (c) V - F - F - V.
- (d) V - V - V - F.
- (e) F - F - F - V.

O uso cada vez mais generalizado de equipamentos eletrônicos em instalações elétricas industriais é uma das principais causas do aumento na distorção harmônica da corrente e da tensão. A respeito das harmônicas em instalações elétricas, assinale a alternativa correta.

- (a) Os instrumentos de medida fundamentados em valor médio apresentam medidas confiáveis desde que utilizados em instalações elétricas com conteúdos harmônicos de até quinta ordem.
- (b) As cargas lineares constituídas por resistores, indutores e capacitores são cargas altamente produtoras de conteúdo harmônico.
- (c) Em um sistema trifásico a 4 fios, a segunda harmônica soma-se ao neutro com as outras harmônicas.
- (d) A terceira harmônica faz com que o motor trifásico gire no sentido contrário ao giro produzido pela componente fundamental, freando o motor.
- (e) Os instrumentos de medição *RMS* verdadeiro são indicados para medição em circuitos com ou sem harmônicas.

Considere diferentes tipos de motores elétricos operando em meia-carga. Quando há um incremento de carga mecânica, atingindo seus valores nominais, a rotação de operação das máquinas diminui. O tipo de motor a que NÃO se aplica essa afirmação é o

- (a) motor síncrono subexcitado.
- (b) motor CC shunt.
- (c) motor de indução com rotor bobinado.
- (d) motor universal.
- (e) motor de indução tipo gaiola de esquilo.

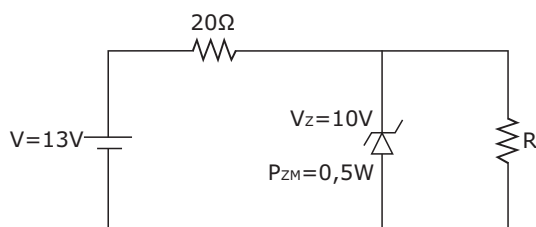
Um Técnico em Eletrotécnica anotou os seguintes dados de placa de um motor de indução trifásico:

- Potência nominal: 2kW
- Rendimento: 80%
- Números de polos: 4
- Rotação nominal: 1750 RPM
- Ligação: Estrela (220 V fase)
- Frequência: 60 Hz

Colocando a máquina em operação, o técnico realizou a medida da rotação e da potência elétrica, obtendo a leitura de 1750 RPM e 2,5 kW, respectivamente. Com base nesses dados, qual era o valor do conjugado desenvolvido pela máquina no momento da medição?

- (a) $220/(1750 \cdot \pi)$ N·m
- (b) $17,5/(25 \cdot \pi)$ N·m
- (c) $2000/1750$ N·m
- (d) $60/(1,75 \cdot \pi)$ N·m
- (e) $2500/220$ N·m

Na figura a seguir, o circuito regula uma tensão de entrada de 13 V para uma tensão de saída de 10 V. O diodo Zener do circuito tem como característica uma tensão zener de 10 V e uma potência máxima de operação igual 0,5 W. Qual é o valor máximo da resistência da carga de saída "R" para que o diodo Zener opere dentro dos limites estabelecidos?



- (a) 20 Ω
- (b) 100 Ω
- (c) 150 Ω
- (d) 200 Ω
- (e) 1 kΩ

A presença de motores de indução em ambientes industriais é predominante. Isso decorre do baixo custo e da mínima manutenção. Quanto à operação dos motores de indução, assinale a alternativa correta.

- (a) Chaves de partida tipo estrela-triângulo podem ser utilizadas em qualquer motor de indução trifásico.
- (b) Motor Dahlander é um motor de indução que através de uma chave comutadora, pode ter o número de polos variado na razão 2:1; podendo operar com duas velocidade distintas.
- (c) Um motor de indução trifásico com 12 polos, 60 Hz possui o campo girante operando com velocidade igual a 1200 RPM.
- (d) Para a partida de um motor de indução trifásico 220/380 V em uma rede de 380 V de linha, pode ser utilizada uma chave tipo estrela-triângulo.
- (e) Para diminuir a corrente de partida em motores de indução monofásicos, utilizam-se capacitores de partida.

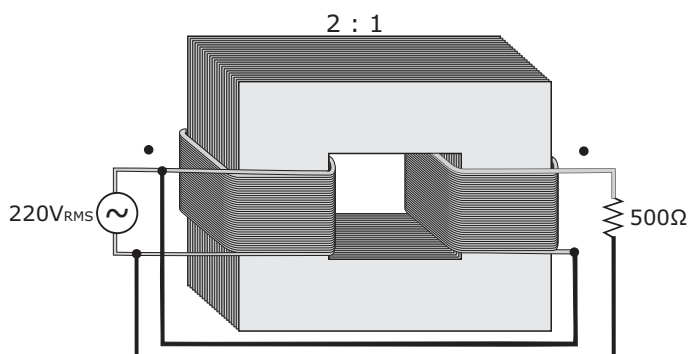
Anotações

UFSM

Quanto à constituição e operação dos sensores industriais, assinale a alternativa INCORRETA.

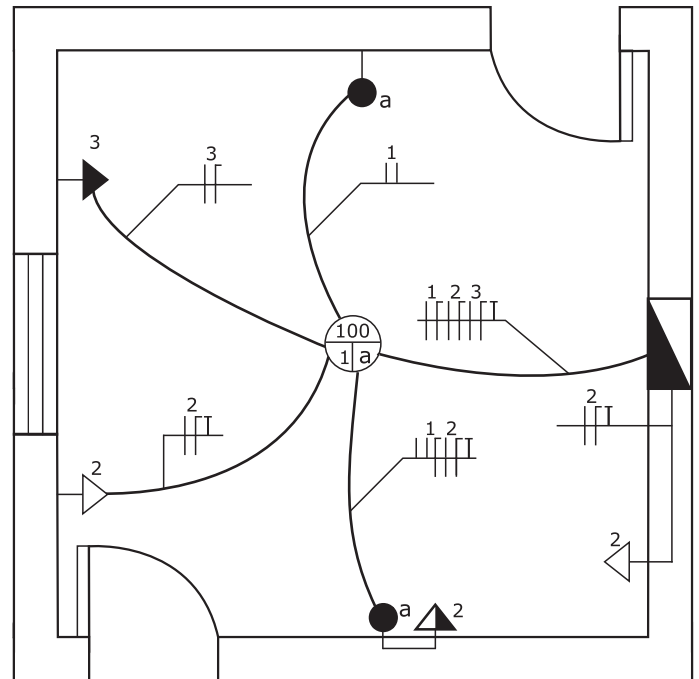
- a) Termistores são semicondutores em que a resistência elétrica varia com a temperatura e se dividem em dois tipos: PTC e NTC.
- b) Termorresistência de platina, ou Pt-100, tem como característica uma resistência elétrica igual a $100\ \Omega$ a $0\ ^\circ\text{C}$.
- c) Par bimetálico consiste em uma chapa composta por dois materiais com coeficientes de dilatação diferentes; quando aquecido, o conjunto se deforma.
- d) Pirômetros de radiação usam a radiação emitida pelo corpo para realizar a medida de temperatura; para isso, não é necessário o contato físico.
- e) Termopares são constituídos por dois fios de diferentes materiais unidos em um ponto; quando submetidos a uma diferença de temperatura, sua resistência elétrica é alterada.

Um transformador monofásico de 500 VA, 60 Hz, 220/110 V, é conectado como um autotransformador alimentando uma carga elétrica de $500\ \Omega$, conforme a figura a seguir. Qual é o valor da corrente elétrica que circula pela carga?



- a) 0,22 ARMS
- b) 0,44 ARMS
- c) 0,56 ARMS
- d) 0,60 ARMS
- e) 0,66 ARMS

A figura a seguir mostra parte integrante de uma planta elétrica residencial.



Analisando a ligação elétrica do Circuito 1 (iluminação com interruptor paralelo), do Circuito 2 (tomadas) e Circuito 3 (tomada), é correto afirmar que

- a) os Circuitos 1 e 3 apresentam erro de ligação, e o Circuito 2 está correto.
- b) o Circuito 2 apresenta erro de ligação, e os Circuitos 1 e 3 estão corretos.
- c) o Circuito 3 apresenta erro de ligação, e os Circuitos 1 e 2 estão corretos.
- d) todos os Circuitos apresentam erro de ligação.
- e) todos os Circuitos estão corretos.

Anotações



As estruturas primárias das redes de distribuição de energia elétrica são denominadas de acordo com a posição da cruzeta em relação ao poste, tipo de isolador, entre outros fatores.

Correlacione a nomenclatura do tipo de estrutura, na coluna à esquerda, com a respectiva descrição da estrutura, na coluna à direita.

- | | |
|--------|---|
| (1) T1 | () Estrutura com cruzeta totalmente deslocada para um dos lados do poste |
| (2) B2 | e recomendada para situações de deflexões horizontais |
| (3) N3 | |
| (4) N4 | () Estrutura utilizada quando uma rede primária termina no poste. |
| | () Estrutura recomendada quando a rede primária passa em tangente pelo poste, sendo utilizada em áreas rurais devido ao maior afastamento entre os condutores. |
| | () Estrutura utilizada para situações de mudança de bitola da rede primária. |

A sequência correta é

- (a) 1 - 3 - 2 - 4.
- (b) 2 - 3 - 1 - 4.
- (c) 3 - 2 - 4 - 1
- (d) 4 - 1 - 2 - 3.
- (e) 2 - 1 - 4 - 3.

O cobre e o alumínio são materiais bastante utilizados na fabricação de condutores elétricos para uso em instalações elétricas em geral. A respeito desses dois metais, está INCORRETO afirmar que

- (a) é recomendável a utilização de condutores de alumínio em locais de alta salinidade, tais como regiões litorâneas.
- (b) a capacidade de condução de corrente do alumínio é inferior à do cobre.
- (c) o alumínio possui menor densidade que o cobre.
- (d) pode surgir uma corrosão galvânica na conexão cobre-alumínio devido ao fato de esses dois metais estarem separados eletroquimicamente.
- (e) o alumínio é mais mole que o cobre; logo, é recomendável o reaperto dos conectores de forma a evitar o surgimento de pontos quentes.

Anotações

UFSM

De acordo com a Norma NBR 5410 na sua última atualização, quanto aos critérios para elaboração de projetos elétricos residenciais, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) em cada alternativa a seguir.

- () O disjuntor diferencial residual protege os condutores de um circuito contra sobrecargas e curtos-circuitos entre fases distintas, possuindo ainda a função de proteção das pessoas contra choques elétricos.
- () O quadro de distribuição é o local onde deve ser instalado o medidor de energia.
- () Em salas e dormitórios deve ser previsto pelo menos um ponto de tomada a cada 5m, ou fração de perímetro; os pontos devem ser espaçados tão uniformemente quanto possível.
- () A potência atribuída em uma cozinha deve ser, no mínimo, de 600 VA em cada ponto de tomada, até três pontos, e 100 VA por ponto de tomada excedente.

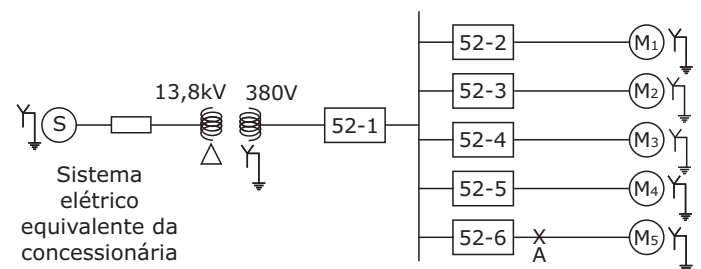
A sequência correta é

- (a) V - V - F - F.
- (b) F - F - V - V.
- (c) V - F - F - V.
- (d) F - V - V - F.
- (e) V - F - V - V.

Certa instalação elétrica industrial é alimentada por meio de um transformador rebaixador (13,8kV/380V).

Do barramento principal saem 5 circuitos para alimentar 5 motores trifásicos idênticos, conforme mostra a figura a seguir. Na ocorrência de um curto-circuito no ponto A, a tensão nos terminais do estator dos motores tende a cair a zero. O rotor, ainda girando devido a sua inércia, induz uma tensão no estator, transformando os motores em geradores por alguns ciclos.

Durante um curto-circuito trifásico, a contribuição de corrente simétrica oriunda do sistema elétrico da concessionária é de 1,1 kA_{RMS} no lado de 380 V do transformador, e cada motor contribui com 250 A_{RMS} (simétrica).

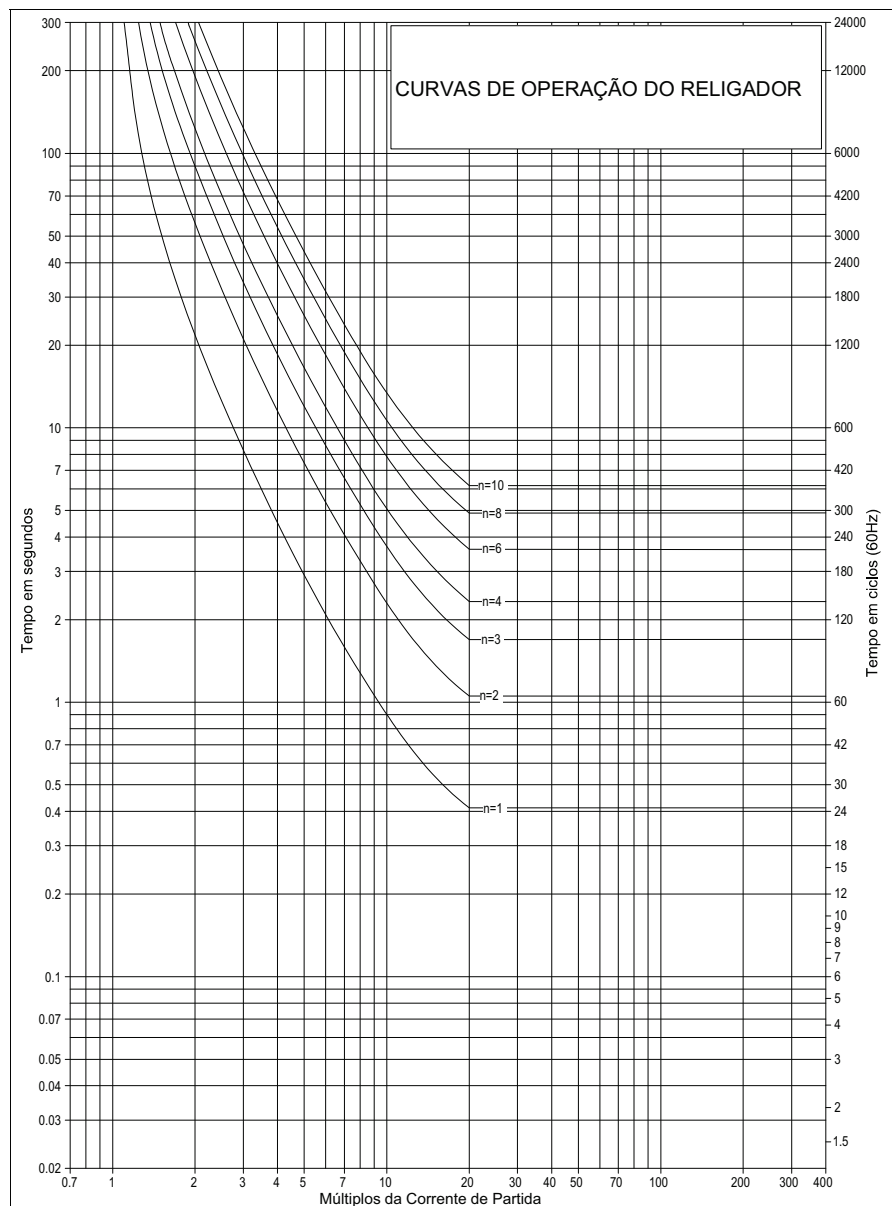


Qual será a máxima corrente simétrica *RMS* que passará pelo disjuntor 52-6 após um curto-circuito no trifásico no ponto A?

- (a) 0,25 kA.
- (b) 0,5 kA.
- (c) 1,1 kA.
- (d) 2,1 kA.
- (e) 2,3 kA.

Os religadores automáticos são dispositivos de proteção importantes para manter a continuidade do fornecimento de energia em redes de distribuição.

A UFSM pretende instalar em sua rede um religador eletrônico com as curvas de operação mostradas na figura a seguir. O religador será parametrizado com os ajustes apresentados na tabela a seguir.



Com base nessas informações, qual é o tempo total de eliminação de um curto-circuito de 2 kA_{RMS} do tipo permanente?

- ☐ a 2,4 segundos
- ☐ b 4,5 segundos
- ☐ c 16,4 segundos
- ☐ d 20,4 segundos
- ☐ e 21,9 segundos

UFSM

PARÂMETROS DO RELIGADOR

Corrente de partida	200 A primários
Sequência de Operação	1ª operação na curva n = 1, 2ª, 3ª e 4ª operações na curva n = 4
Tempo de religamento	1,5 segundos

O transformador de corrente (TC) é essencial para o correto funcionamento de um sistema de proteção e medição. A respeito do TC, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O fator de sobrecorrente do TC é definido pela relação entre a máxima corrente de curto-circuito eficaz que pode passar pelo primário do TC e a sua corrente primária nominal, para que a precisão de sua classe seja mantida.
- b) Os núcleos magnéticos dos TCs de medição são de seção menor que dos TCs de proteção, para propositadamente saturarem durante os curtos-circuitos.
- c) O dimensionamento da relação de transformação de um TC de proteção deve considerar não só a corrente de curto-circuito máxima, mas também a corrente de carga do circuito.
- d) TC com secundário sem uso e aberto pode causar elevadas tensões nos seus terminais secundários, produzindo riscos ao sistema e à segurança humana.
- e) Segundo a NBR 6856:2015, a designação 25 VA 5P15 significa TC com uma carga secundária de 25 VA atendendo uma classe de exatidão de 15%, com fator limite de exatidão de 5 vezes a corrente nominal.

Anotações

UFSM

UFSM