

- Nas questões a seguir, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Nas questões que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS --

-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

Texto CB3A1

O Brasil enfrentou, em 2021, a mais grave crise hidrológica das últimas nove décadas. Além de reflexos na produção agrícola e no abastecimento de água nas cidades, a falta de chuvas colocou em risco a capacidade de geração de energia elétrica.

Sem as chuvas, os reservatórios das centrais hidrelétricas baixaram a índices históricos. Em abril daquele ano, fim do período chuvoso, o nível das represas do subsistema Sudeste/Centro-Oeste, que abriga as principais hidrelétricas do país, atingiu 35%, apenas um pouco melhor do que o índice da mesma época em 2001 (32%), quando o Brasil viveu uma grave crise no abastecimento elétrico que causou apagões, deixou as cidades às escuras e, à época, obrigou o governo federal a instituir o racionamento de energia.

Para prevenir o colapso do setor e evitar que a situação vivida há 20 anos se repetisse, algumas medidas foram adotadas pelo Ministério de Minas e Energia. Ainda no primeiro semestre de 2021, o órgão decidiu ampliar a geração elétrica a partir de usinas termelétricas, que funcionam com combustíveis fósseis, e também autorizou o aumento de importação de energia elétrica de países vizinhos, como Argentina e Uruguai.

Pesquisadores e especialistas reconhecem as dificuldades enfrentadas pelo setor elétrico, altamente dependente de recursos hídricos, mas se tem verificado uma transição energética peculiar do Brasil em relação ao resto do mundo. Dados da Agência Internacional de Energia (IEA) mostram que a geração global de energia elétrica é embasada, principalmente, em carvão mineral (38% do total) e gás natural (23%). A fonte hidráulica, predominante no Brasil, responde por apenas 16% da capacidade instalada global. Enquanto a maioria dos países tem uma matriz elétrica com predomínio da fonte térmica, que vem sendo substituída por alternativas renováveis, o Brasil está mudando de uma fonte renovável para outras duas igualmente renováveis, a solar e a eólica. Dessa forma, o país continuará a ter uma das melhores matrizes energéticas do mundo, capaz de suprir a demanda com fontes variadas de energia.

Yuri Vasconcelos. *Sob o risco da escassez*. Ed. 310, dez./2021.
Internet: <revistapesquisa.fapesp.br> (com adaptações).

Questão 1

No que se refere à sua tipologia, o texto CB3A1 é, predominantemente,

- A dissertativo.
- B descritivo.
- C opinativo.
- D injuntivo.
- E narrativo.

Questão 2

De acordo com o texto CB3A1, o problema apresentado já no primeiro parágrafo ocorreu em razão

- A do maior acionamento das usinas termelétricas.
- B do aumento do consumo de energia hidrelétrica pelas indústrias brasileiras.
- C da escassez pluviométrica, que afetou drasticamente a geração energética do país.
- D da substituição da matriz energética brasileira por fontes utilizadas na matriz global.
- E da elevação do volume de água acumulado nos reservatórios das centrais hidrelétricas.

Questão 3

A respeito das ideias veiculadas no texto CB3A1, julgue os itens a seguir.

- I A estiagem histórica de 2001 evidenciou vulnerabilidades do sistema elétrico nacional, fortemente dependente da geração de energia de centrais hidrelétricas.
- II O uso de fontes renováveis de energia, como as centrais hidrelétricas e as usinas termelétricas, poderia auxiliar o Brasil a passar por crises relacionadas à escassez de chuvas e ao esgotamento de fontes de energia não renováveis.
- III Embora seja capaz de reduzir os danos ambientais, a produção de energia por meio de fontes renováveis gera maiores custos, com prejuízos para o desenvolvimento econômico do país.
- IV A transição da matriz energética brasileira tem ocorrido de maneira diversa da observada nos demais países.

Assinale a opção correta.

- A Apenas os itens I e III estão certos.
- B Apenas os itens I e IV estão certos.
- C Apenas os itens I, II e III estão certos.
- D Apenas os itens II, III e IV estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 4

Com relação ao emprego dos sinais de pontuação no texto CB3A1, julgue os itens a seguir.

- I As vírgulas que isolam o vocábulo “principalmente” (segundo período do último parágrafo) poderiam ser suprimidas sem prejuízo da correção gramatical do texto.
- II A substituição do ponto final que sucede o vocábulo “décadas” (primeiro período do texto) por dois-pontos preservaria a correção gramatical e os sentidos do primeiro parágrafo.
- III A vírgula subsequente ao termo “fósseis” (último período do terceiro parágrafo) poderia ser suprimida sem prejuízo da correção gramatical e dos sentidos do texto.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 5

No segundo parágrafo do texto CB3A1, o vocábulo “que”, em “que abriga” (segundo período), retoma

- A “índices históricos” (primeiro período).
- B “fim do período chuvoso” (segundo período).
- C “o nível das represas” (segundo período).
- D “subsistema Sudeste/Centro-Oeste” (segundo período).
- E “centrais hidrelétricas” (primeiro período).

Questão 6

No texto CB3A1, a expressão “da mesma época” (segundo período do segundo parágrafo) foi empregada em referência

- A ao ano de 2001.
- B ao mês de abril.
- C ao primeiro semestre de 2021.
- D ao inverno de 2021.
- E à situação vivida há 20 anos.

Questão 7

Cada uma das opções a seguir apresenta uma proposta de reescrita para o seguinte trecho do primeiro período do terceiro parágrafo do texto CB3A1: “Para prevenir o colapso do setor e evitar que a situação vivida há 20 anos se repetisse”. Assinale a opção em que a proposta apresentada mantém os sentidos e a correção gramatical do texto.

- A Para se evitar que o caos instaurado faz 20 anos se repetiria e para impedir o desmoronamento do setor elétrico
- B A fim de prevenir o colapso do setor e de evitar que a situação vivenciada 20 anos atrás se repetisse
- C A fim de que se prevenisse a ruína do setor e para se evitar a repetição da situação vivida há 20 anos
- D Com a finalidade de evitar que se o setor ruísse e que a situação vivida a 20 anos se repita
- E Com o intuito de precaver-se de que o setor se arruinasse e evitar repetir o desastre vivido a 20 anos

Questão 8

Com relação à oração “algumas medidas foram adotadas pelo Ministério de Minas e Energia”, do primeiro período do terceiro parágrafo do texto CB3A1, é correto afirmar que

- A o núcleo do sujeito gramatical corresponde ao termo “medidas”, com o qual a locução verbal “foram adotadas” concorda.
- B o sujeito sintático dessa oração é o termo “Ministério de Minas e Energia”, responsável pela adoção das citadas medidas.
- C o termo “adotadas” funciona sintaticamente como objeto direto da forma verbal “foram”.
- D o termo “pelo Ministério de Minas e Energia” exerce a função sintática de adjunto adverbial de lugar.
- E a oração está sintaticamente na ordem indireta, pois o objeto da oração precede a forma verbal.

Questão 9

A correção gramatical e o sentido original do texto CB3A1 seriam mantidos caso o vocábulo “mas” (primeiro período do último parágrafo) fosse substituído por

- A pois.
- B porquanto.
- C porém.
- D conquanto.
- E embora.

Questão 10

Seriam preservadas a correção gramatical e a coerência das ideias do texto CB3A1 caso fosse suprimido o segmento

- A “as dificuldades enfrentadas pelo setor elétrico” (primeiro período do último parágrafo), feitos os devidos ajustes de pontuação no trecho.
- B “se tem verificado” (primeiro período do último parágrafo).
- C “com predomínio da fonte térmica” (penúltimo período do texto), feitos os devidos ajustes de pontuação no trecho.
- D “apenas um pouco melhor do que o índice da mesma época em 2001 (32%)” (segundo período do segundo parágrafo), feitos os devidos ajustes de pontuação no trecho.
- E “fim do período chuvoso” (segundo período do segundo parágrafo), feitos os devidos ajustes de pontuação no trecho.

Questão 11

Assinale a opção correta, a respeito do sistema operacional Windows 10.

- A A instalação padrão do Windows 10 já conta com uma proteção contra vírus de computador e ameaças.
- B Para se visualizar simultaneamente dois documentos ou aplicativos, é necessário ter duas telas conectadas ao computador.
- C Não é possível criar pastas na Área de Trabalho do Windows 10.
- D O explorador de arquivos do Windows 10 não permite visualizar fotos ou imagens em miniaturas.
- E O Google Chrome é um navegador *web* nativo do Windows 10.

Questão 12

Assinale a opção que apresenta o aplicativo da Microsoft que permite realizar backup automático de arquivos, fotos e configurações, bem como sincronizá-los com todos os dispositivos utilizados pelo usuário com sistema operacional Windows.

- A OneDrive
- B Teams
- C Bing
- D Sharepoint
- E Outlook

Questão 13

Tendo em vista que o uso diário de computadores para realizar atividades profissionais, de lazer ou estudos requer uma atenção especial por parte dos usuários, a fim de assegurar a proteção adequada de seus dados e arquivos, assinale a opção correta com referência às práticas fundamentais para garantir a segurança da informação.

- A Vírus de computador só tem capacidade de contaminar computadores que estiverem conectados em rede ou na Internet.
- B Manter *softwares* de antivírus atualizados impede o acesso não autorizado ao computador.
- C Mesclar letras, números e caracteres especiais na definição de senhas é uma boa prática para torná-las mais seguras.
- D O acesso a serviços *on-line* em computadores de uso compartilhado, como em faculdades ou *lan houses*, não representa risco se for realizado o *logout* nos serviços antes de desligar o computador.
- E Abrir arquivos ou clicar em *links* recebidos por *e-mails* enviados por remetentes conhecidos não representa risco de segurança.

Questão 14

	A	B
1	Nome	Valor Pago
2	Cliente 1	150
3	Cliente 2	275
4	Cliente 3	137
5		

Considerando que a tabela acima foi criada no MS Excel, assinale a opção correta.

- Ⓐ Ao se digitar a fórmula =MAIOR(A1:A4) na célula A5, esta será preenchida com o valor Cliente 2.
- Ⓑ Ao se digitar a fórmula =SOMA(B2:B4) na célula A5, esta será preenchida com o valor 562.
- Ⓒ Para se determinar a média dos valores pagos, deve-se usar a fórmula =MED(B2:B5).
- Ⓓ A partir da tabela apresentada, não é possível gerar um gráfico no Excel.
- Ⓔ Na tabela apresentada, não é possível utilizar a função de formatação condicional, pois ela apresenta valores numéricos e textuais.

Questão 15

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais tem por objetivo

- Ⓐ impedir o tratamento de dados pessoais sem o consentimento do titular.
- Ⓑ impedir o compartilhamento de dados pessoais entre órgãos públicos e(ou) empresas privadas.
- Ⓒ fiscalizar o uso e o tratamento de dados pessoais.
- Ⓓ aplicar sanções às empresas que vazarem dados pessoais.
- Ⓔ proteger a privacidade da pessoa natural.

Texto CB3A3-I

P: “O adversário tentou desgastar o candidato, mas a artilharia contra ele não teve sucesso.”

Questão 16

Assinale a opção que apresenta o número de linhas da tabela-verdade associada à proposição *P* do texto CB3A3-I.

- Ⓐ 2
- Ⓑ 4
- Ⓒ 8
- Ⓓ 16
- Ⓔ 32

Questão 17

Assinale a opção que apresenta uma negação da proposição *P*, presente no texto CB3A3-I.

- Ⓐ O adversário não tentou desgastar o candidato ou a artilharia contra ele teve sucesso.
- Ⓑ O adversário não tentou desgastar o candidato, mas a artilharia contra ele teve sucesso.
- Ⓒ Se a artilharia contra o candidato não teve sucesso, o adversário tentou desgastá-lo.
- Ⓓ Se o adversário não tentou desgastar o candidato, então a artilharia contra ele não teve sucesso.
- Ⓔ O adversário tentou não desgastar o candidato, mas a artilharia contra ele teve sucesso.

Questão 18

Nos últimos anos, o crescimento das fontes solar e eólica diminuiu significativamente a participação das hidrelétricas na produção de energia elétrica.

As usinas hídricas, que há dois anos representavam mais de 60% da matriz elétrica brasileira e agora representam menos de 50%, estão cada vez mais dividindo o protagonismo nacional com outras fontes de energia limpa.

A redução de mais de 10% em tão pouco tempo tem relação direta com a expansão das usinas fotovoltaicas, tanto no segmento de geração distribuída quanto no de geração centralizada, e também com os empreendimentos de geração eólica.

No recorte dos últimos doze meses, a participação da energia solar na matriz elétrica subiu de 10,2% em novembro de 2021 para os atuais 15,8%.

A eólica, por sua vez, teve um crescimento menos chamativo no período: de 1,2%, saltando de 11% de participação para 12,2%.

Internet: <canalsolar.com.br> (com adaptações).

Com base no texto precedente, é correto afirmar que a porcentagem de energia da matriz elétrica brasileira obtida por fonte não hídrica, solar ou eólica, no recorte temporal do texto

- Ⓐ é inferior a 22%.
- Ⓑ teve um crescimento de 1,2% no período.
- Ⓒ teve redução de mais de 10% no período.
- Ⓓ é superior a 22%.
- Ⓔ saltou 11% no período.

Texto CB3A3-II

Em uma entrevista com 150 empregados de uma empresa, 105 disseram estar satisfeitos com seu trabalho e 88 disseram pensar em trocar de emprego.

Questão 19

Na situação descrita no texto CB3A3-II, o menor número possível de empregados que disseram estar satisfeitos com o trabalho, mas pensam em trocar de emprego é igual a

- Ⓐ 88.
- Ⓑ 62.
- Ⓒ 17.
- Ⓓ 45.
- Ⓔ 43.

Questão 20

Com base no texto CB3A3-II, a probabilidade de um dos empregados entrevistados selecionado ao acaso ter dito pensar em trocar de emprego é

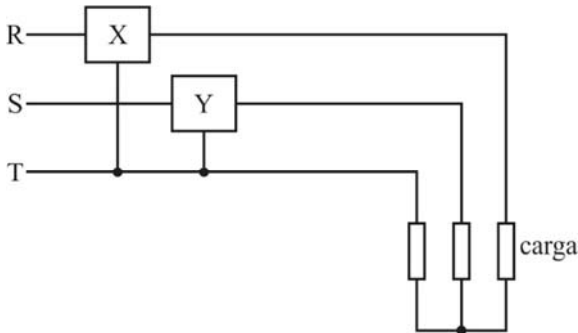
- Ⓐ superior a 88%.
- Ⓑ inferior a 88% e superior a 62%.
- Ⓒ inferior a 62% e superior a 55%.
- Ⓓ inferior a 55% e superior a 41%.
- Ⓔ inferior a 41%.

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**Questão 21**

Um técnico recebeu um medidor de tensão elétrica, um termômetro, um medidor de potência elétrica ativa, um medidor de fluxo magnético e um torquímetro.

Com base na situação apresentada, assinale a opção que apresenta as respectivas unidades, de acordo com o Sistema Internacional de Unidades, das grandezas apresentadas.

- A W, °C, VA, T, N
- B V, °C, VA, H, N/m
- C V, °F, VAr, Wb, N·m
- D W, °F, W, H, N·m
- E V, K, W, Wb, N·m

Questão 22

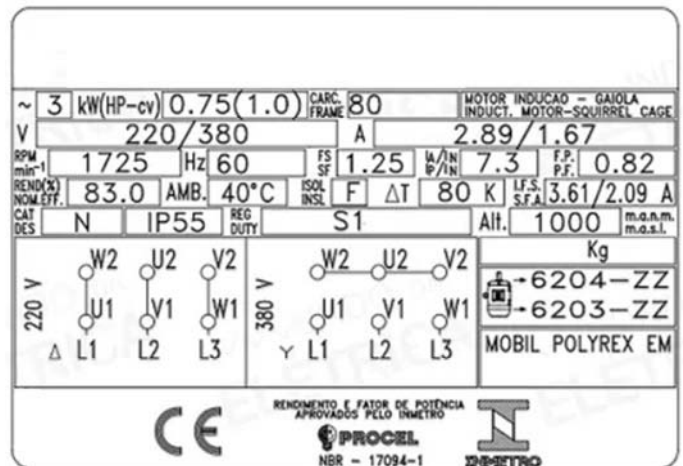
Com base no sistema elétrico trifásico representado na figura precedente, para se medir a potência trifásica desse sistema, os equipamentos X e Y devem ser, respectivamente, um

- A wattímetro e um wattímetro.
- B wattímetro e um voltímetro.
- C amperímetro e um wattímetro.
- D wattímetro e um amperímetro.
- E voltímetro e um wattímetro.

Questão 23

Um motor possui corrente nominal de 10 A, com relação I_P/I_N de 5. Assim, o valor da corrente de partida desse motor é igual a

- A 10 A.
- B 20 A.
- C 30 A.
- D 40 A.
- E 50 A.

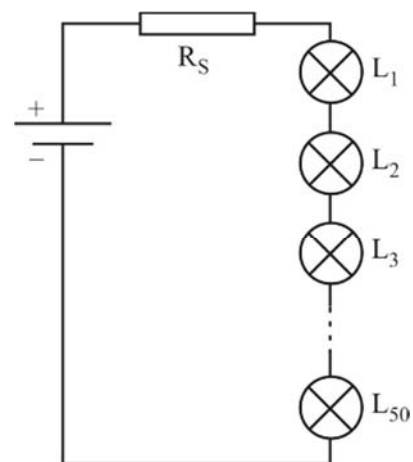
Questão 24

Considerando-se a placa mostrada na figura precedente, que presta informações de uma máquina elétrica, é correto afirmar que ela pode funcionar continuamente com uma tolerância de sobrecarga de

- A 10%.
- B 15%.
- C 20%.
- D 25%.
- E 30%.

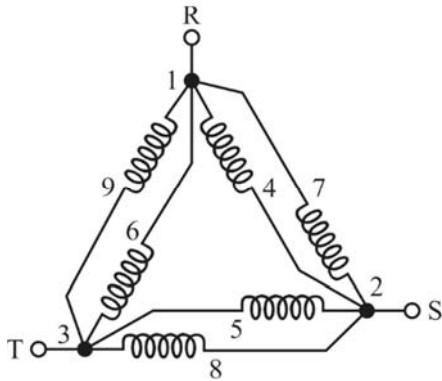
Questão 25

Um enfeite de natal é composto por 50 lâmpadas de LED idênticas, conectadas em série, conforme mostra a figura a seguir.



Nessa situação, se o circuito for alimentado por uma fonte de tensão de 110 V, para que a queda de tensão e a potência consumida por cada lâmpada sejam respectivamente iguais a 1,5 V e 3 mW, a resistência R_S deverá ter valor igual a

- A 10 kΩ.
- B 12,5 kΩ.
- C 15 kΩ.
- D 17,5 kΩ.
- E 20 kΩ.

Questão 26

O esquema de ligação dos terminais e enrolamentos do motor representado na figura precedente é do tipo

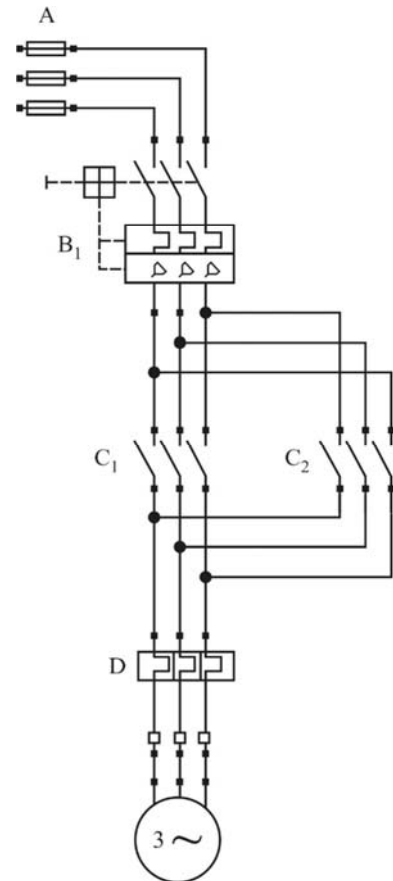
- A estrela.
- B triângulo.
- C duplo estrela.
- D duplo triângulo.
- E estrela-triângulo.

Questão 27

O comportamento do capacitor em corrente contínua e em corrente alternada de elevada frequência pode ser descrito, respectivamente, como

- A curto-circuito e curto-circuito.
- B circuito aberto e resistência.
- C circuito aberto e curto-circuito.
- D curto-circuito e circuito aberto.
- E resistência e circuito aberto.

Espaço livre

Figura 29A01**Questão 28**

De acordo com a figura 29A01, o dispositivo identificado por B₁ é um

- A disjuntor tripolar.
- B transformador de potencial.
- C fusível.
- D relé térmico.
- E contator.

Questão 29

O diagrama apresentado na figura 29A01 é

- A um circuito de comando para a partida de um motor trifásico.
- B uma chave estrela-triângulo para a partida de um motor trifásico.
- C um circuito de potência para a partida com reversão de um motor trifásico.
- D um circuito de potência para uma partida com chave compensadora.
- E um circuito de comando para uma partida direta de motor com sinalização.

Questão 30

Nos transformadores de potência,

- A as buchas realizam a variação do tamanho do enrolamento para ajustes a mudanças da rede elétrica.
- B os núcleos, normalmente, são maciços para reduzir as correntes parasitárias.
- C o uso de óleo isolante faz o equipamento ser mais compacto e ainda auxilia na refrigeração.
- D o tanque de expansão isola o transformador do ar ambiente.
- E caso seja utilizado o núcleo envolvente, menos material ferromagnético será utilizado para compor o núcleo.

Questão 31

Acerca da operação de usinas hidrelétricas, assinale a opção correta.

- Ⓐ O golpe de Ariete é um fenômeno que ocorre em usinas hidrelétricas quando a velocidade média do fluxo da água sofre alteração, devido à ação de mecanismos de controle que fazem a pressão variar acima ou abaixo da pressão normal.
- Ⓑ A cavitação, fenômeno que ocorre em usinas hidrelétricas, é a condensação da água sujeita a grandes velocidades, o que causa alteração significativa na vazão do sistema.
- Ⓒ O vertedouro é uma estrutura localizada no ponto mais baixo da usina hidrelétrica e utilizada para descarregar o excesso de água que o reservatório possa acumular devido às chuvas.
- Ⓓ Para usinas cujas quedas d'água sejam baixas, até 50 m, as turbinas do tipo Francis são as mais indicadas.
- Ⓔ A potência na turbina de uma usina hidrelétrica é calculada em função do tamanho das comportas da usina.

Questão 32

A respeito dos parâmetros de operação e projeto de subestações de média tensão, assinale a opção correta.

- Ⓐ O estudo de curto-circuito permite determinar os fluxos de potência ativa e reativa que fluirão no sistema elétrico.
- Ⓑ Toda subestação deve operar com sistemas de controle digitais.
- Ⓒ Uma subestação de potência final igual a 10 MVA é considerada uma subestação de média tensão I.
- Ⓓ Uma subestação com tensão de operação igual a 138 kV necessita de uma área mínima de 1.000 m² para sua operação.
- Ⓔ Os relés de proteção de uma subestação funcionam realizando medidas de tensão e corrente do sistema elétrico e reagem desativando o sistema, caso essas grandezas alcancem os valores predefinidos nos relés e o tempo previsto para atuação, isolando o trecho afetado pela ocorrência.

Questão 33

Assinale a opção correta a respeito do quadro de comando de uma subestação que opera com tensão igual a 230 kV.

- Ⓐ A referida subestação possui um conjunto de manobras que é composto por um cubículo ou por um quadro de comando.
- Ⓑ Os disjuntores de média tensão dessa subestação devem estar dimensionados para suportar correntes de curta duração com valor eficaz igual a 16 kA.
- Ⓒ A classe de descarga dos para-raios de sobretensão instalados nos cubículos do quadro de comando deve ser igual a 1.
- Ⓓ O quadro de proteção do transformador tripolar TR₁ dessa subestação deve possuir um disjuntor a óleo, com corrente nominal mínima igual a 1600 A.
- Ⓔ O quadro de comando de acionamento do transformador de serviço auxiliar deve conter chaves seccionadoras com tensão máxima de operação maior que 48 kV.

Questão 34

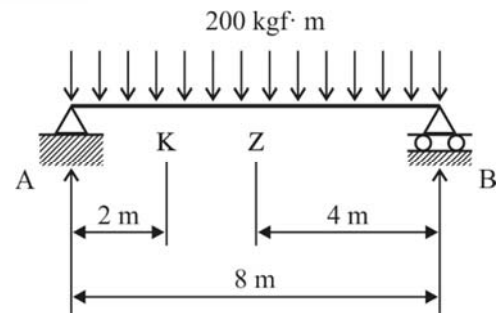
Assinale a opção correta no que diz respeito aos quadros e painéis de comando de subestações de energia.

- Ⓐ Os cabos utilizados para o aterramento dos quadros de controle devem ter seção entre 70 mm² e 120 mm².
- Ⓑ A largura das chapas de metal utilizadas para fabricação dos quadros de tensão deve ser de, no mínimo, 2 mm.
- Ⓒ Quadros de comando podem ser submetidos à umidade relativa do ar igual a 98% sem que haja prejuízos na condição de funcionamento.
- Ⓓ As condições climáticas às quais o quadro de comando é submetido influenciam no funcionamento eletromecânico das chaves seccionadoras presentes no quadro.
- Ⓔ O painel de controle de uma subestação deve ser, no mínimo, igual a IP46.

Questão 35

Considerando conceitos referentes à resistência dos materiais, assinale a opção correta.

- Ⓐ A deformação de uma barra é calculada por $\tau = \frac{P_{\text{médio}}}{A}$, em que τ é a deformação, em kPA, P é o valor médio da carga aplicada na superfície da barra e A é a área da superfície da barra.
- Ⓑ Em um projeto de estruturas, a escolha de um coeficiente de segurança muito grande pode levar a estruturas com uma possibilidade de falha desnecessariamente alta.
- Ⓒ A tensão de cisalhamento em uma barra é calculada por $\sigma = \frac{P}{A}$, em que σ é a tensão de cisalhamento, P é o valor da carga aplicada na seção transversal da barra e A é a área da seção transversal da barra.
- Ⓓ A tensão de esmagamento em uma conexão entre uma placa e um parafuso é calculada por $\sigma_e = \frac{P}{t \cdot d}$, em que P é a carga feita pelo parafuso na placa, t é a espessura da placa e d é o diâmetro do parafuso.
- Ⓔ A carga que um elemento estrutural ou um membro de máquina poderá suportar sob condições normais de utilização é chamada valor de carga-limite.

Questão 36

A partir da figura precedente, que representa uma viga apoiada em dois pontos, com uma carga espalhada, assinale a opção correta.

- Ⓐ A força exercida pelo apoio A é igual a 1.200 kgf.
- Ⓑ A força exercida pelo apoio B é igual a 600 kgf.
- Ⓒ O momento de inércia que age na barra é maior que 10.000 cm⁴.
- Ⓓ O momento fletor no ponto Z é igual a 1.600 kgf·m.
- Ⓔ O momento no ponto K é igual a 1.200 kgf·m.

Questão 37

Em relação a sistemas de aterramento, assinale a opção correta.

- Ⓐ Um sistema de aterramento em instalações elétricas de baixa tensão inclui condutores de energia, condutores de conexão e eletrodos.
- Ⓑ Um eletrodo de aterramento deve oferecer um caminho de alta impedância para os diversos tipos de corrente que atravessam o sistema de aterramento.
- Ⓒ É importante integrar cada um dos subsistemas de aterramento na instalação.
- Ⓓ Um disjuntor diferencial-residual deve ser utilizado em um esquema de aterramento TN-C.
- Ⓔ Nos aterramentos com arranjo IT, o neutro deve estar distribuído pela instalação.

Questão 38


O sistema de aterramento de uma torre de alta tensão foi projetado como uma malha e possui corrente de choque igual a 9 A. Nessas condições, a resistência do corpo de uma pessoa é igual a 950Ω , a resistência de contato entre o pé da pessoa e o solo é igual a 100Ω , a resistência máxima de uma haste é igual a 50Ω e o condutor que liga as hastes possui resistência irrelevante.


Acerca dessa situação hipotética, assinale a opção correta.


- A** Na situação, a tensão de contato de uma pessoa com a torre é maior que 10 kV.
- B** Na situação, a tensão de passo de uma pessoa passando sobre um eletrodo de aterramento é menor que 10 kV.
- C** O tipo de solo onde o aterramento foi instalado não é relevante para a elaboração do projeto do sistema de aterramento.
- D** O sistema de aterramento em questão deve ser realizado afastado da fundação da torre.
- E** Para que o sistema seja efetivo, é necessária a instalação de, no mínimo, 5 hastes em paralelo.

Questão 39

Considerando os símbolos de projetos elétricos, julgue os itens a seguir.

I O símbolo  representa condutor de fase no interior do eletroduto.

II O símbolo  representa condutor neutro no interior do eletroduto.

III O símbolo  representa quadro parcial de luz e força embutido.

IV O símbolo  representa chave seccionadora.

Assinale a opção correta.

- A** Apenas o item I está certo.
- B** Apenas o item II está certo.
- C** Apenas o item IV está certo.
- D** Apenas os itens II e III estão certos.
- E** Apenas os itens I, III e IV estão certos.

Questão 40

A respeito da distribuição das tomadas e dos pontos de iluminação em um projeto de instalação de baixa tensão, assinale a opção correta.

- A** Em copas, cozinhas e áreas de serviço com perímetro igual a 15 m, o número mínimo de tomadas elétricas é igual a 6.
- B** O local indicado para instalação do quadro de energia de uma residência deve ser de acesso livre e instalado o mais distante possível das instalações elétricas, para reduzir a chance de curtos-circuitos.
- C** Para o funcionamento de uma televisão, é necessária a instalação de uma tomada de uso específico.
- D** Para banheiros, são indicadas pelo menos 1 tomada de uso geral, próxima ao lavatório, e 1 tomada de uso específico, para instalação de chuveiro elétrico.
- E** Todas as tomadas de uso específico de uma residência devem ser conectadas a um mesmo circuito elétrico.

Questão 41

Considerando um sistema gerador que utiliza um motor síncrono, com tensão de linha (V_T) igual a 69 kV, corrente de linha (I_T) igual a 2 kA, fator de potência igual a 1, frequência do sistema igual a 60 Hz e número de polos igual a 8, assinale a opção correta.

- A** A potência útil de saída do sistema, em watts, é igual a 138 MW.
- B** A velocidade de rotação no rotor da turbina é igual a 1200 rpm.
- C** De acordo com o primeiro método de Ziegler-Nichols, a partir da equação da tensão em função do tempo, é possível determinar os valores dos parâmetros utilizados para fazer a programação do controle PID desse motor.
- D** O processo de controle na turbina desse motor, por meio de um controle PID, é um controle de malha aberta.
- E** De acordo com o segundo método de Ziegler-Nichols, para conseguir os parâmetros do controlador, é aplicado um controle proporcional, que será elevado até um valor crítico que é utilizado para calcular os parâmetros do controlador PID desse motor.

Questão 42

Com relação às malhas de controle utilizadas para manter os parâmetros de qualidade do sistema elétrico, como tensão e frequência, assinale a opção correta.

- A** O controle secundário de frequência do gerador tem uma função local no gerador, que consiste em corrigir o desbalanço de potência do sistema e manter o gerador próximo da velocidade síncrona.
- B** Um dos parâmetros de qualidade do sistema é a velocidade de geração das turbinas, que tende a cair com aumento da potência do sistema.
- C** O controle da potência reativa da turbina está diretamente relacionado com a frequência elétrica gerada pelo sistema.
- D** O controle da potência ativa do sistema está diretamente relacionado com a tensão de saída do gerador.
- E** O controle primário de frequência do gerador é responsável por manter a estabilidade da frequência do sistema, certificando-se de que todas as máquinas do sistema estão em sincronia.

Questão 43

Com base na norma ABNT NBR 5410, os quadros de distribuição

- A** são considerados conjuntos de proteção, manobra e comando.
- B** podem ser considerados seguros se marcados com a palavra eletricidade.
- C** não devem ser manobrados nem comandados, pois são dispositivos de proteção.
- D** necessitam ser resfriados com nitrogênio líquido e não admitem manobras.
- E** ficam trancafiados para evitar o acesso rápido e impedir manobra e comando em definitivo.

Questão 44

Conforme a norma ABNT NBR 5410, considera-se advertência explícita que deve estar contida em quadros de distribuição destinados a instalações residenciais e análogas

- I uma explicação quanto à atuação dos disjuntores de proteção, sem correlacioná-la a uma possível causa de subdimensionamento da proteção para a carga prevista.
- II a citação de que desligamentos frequentes são aceitos e não são sinais de sobrecarga.
- III a orientação de que nunca seja feita a troca de disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 45

Assinale a opção que apresenta corretamente o meio mais utilizado e eficiente para se manter a segurança em instalações elétricas.

- A enclausuramento de condutores em eletrodutos
- B afastamento entre fase e neutro
- C sobredimensionamento da proteção
- D inspeção constante
- E padronização de nomes dos circuitos

Questão 46

Conforme a NR 10, são tipos de aterramentos elétricos previstos como medidas de controle de risco elétrico

- A os aterramentos em vasos de plantas, desde que não utilizem o pote que acumula água.
- B as massas de ferro enterradas e conectadas por cabo, usualmente radiadores automotivos.
- C os aterramentos disponíveis, sejam eles efetivos ou não.
- D os aterramentos funcionais, os aterramentos de proteção e os aterramentos temporários.
- E os aterramentos do fase ao terra antes da desenergização.

Questão 47

Os riscos de choque elétrico e arco elétrico estão presentes em praticamente todas as atividades relacionadas com geração, transmissão, distribuição e utilização de energia elétrica, se o sistema estiver

- A sobrecarregado.
- B energizado.
- C subutilizado.
- D desligado.
- E desconectado.

Questão 48

Na prevenção de choques e arcos elétricos, além da utilização de equipamentos de proteção individual e de proteção coletiva, é importante que

- I os dispositivos de proteção estejam corretamente dimensionados.
- II as instalações, em geral, estejam em bom estado de conservação.
- III haja aterramento elétrico em todo o sistema.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item II está certo.
- C Apenas os itens I e III estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 49

Os equipamentos de proteção individual que auxiliam contra os riscos decorrentes da eletricidade citados na NR 10 incluem

- I conjunto de luvas isolantes.
- II macacão com tecido retardante antichamas.
- III luvas cirúrgicas de látex.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Questão 50

As medidas de controle em situações que envolvem reenergização de circuitos elétricos incluem

- I o treinamento específico para eletricitista, conforme norma vigente.
- II a utilização de EPI e EPC, conforme recomendações.
- III a manutenção do contato do corpo humano com chaves/disjuntores energizados no painel.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.
- B Apenas o item III está certo.
- C Apenas os itens I e II estão certos.
- D Apenas os itens II e III estão certos.
- E Todos os itens estão certos.

Espaço livre