

- 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.

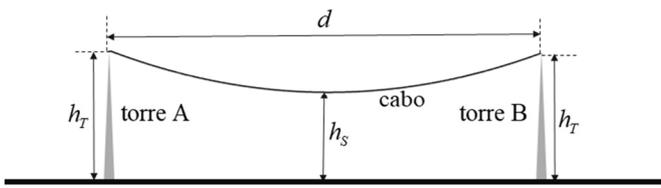
Questão 20

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 --

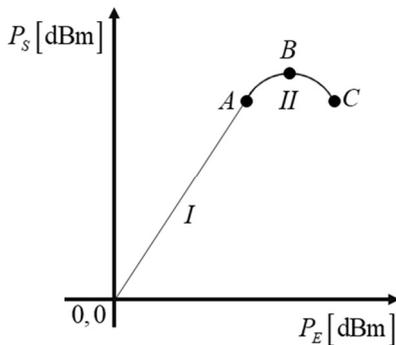
Questão 21



A figura precedente ilustra um trecho de um sistema de transmissão de energia elétrica em que: as torres A e B estão distantes de $d = 150$ m e suas alturas (h_T) com relação ao solo são iguais a 20 m; um cabo elétrico está posicionado no topo das torres e a menor distância desse cabo ao solo é dada por $h_S = 15$ m; o cabo descreve uma parábola $f(d)$. Nessa situação, caso a distância entre as torres A e B fosse aumentada em 20%, o cabo continuasse a descrever a mesma parábola $f(d)$, com a menor distância entre ele e o solo mantida igual a 15 m, e as alturas das torres A e B com relação ao solo fossem mantidas iguais entre elas, essas alturas passariam a ter valor, em metros, igual a

- A 21,0.
- B 22,2.
- C 24,0.
- D 26,0.
- E 27,2.

Texto 27A1



Um amplificador de potência é um dispositivo eletrônico em que se injeta uma potência elétrica P_E na entrada e se obtém uma potência elétrica P_S na saída, sendo P_S maior que P_E . A figura precedente ilustra a modelagem do comportamento de um amplificador de potência, em que se visualizam duas regiões de operação (I e II), sendo P_E e P_S dados em dBm, cujos valores são obtidos ao se aplicar sobre a potência elétrica P correspondente o operador $10 \times \log_{10}(P)$, sendo P dado em mW. Na figura, a região I corresponde a uma reta entre a origem do sistema cartesiano e o ponto A, em que a potência de entrada (P_E) é igual a 5 dBm e a potência de saída (P_S) é igual a 20 dBm. A região II corresponde a um arco de circunferência que contém os pontos A, B e C, sendo o ponto B dado por (6 dBm, 21 dBm) e o ponto C, por (7 dBm, 20 dBm).

Questão 22

Na situação descrita no texto 27A1, ao se injetar no amplificador uma potência elétrica de 2,5 dBm, obtém-se, na saída desse amplificador, um valor de potência elétrica, em watts, igual a

- A 10×10^{-5} .
- B 10×10^{-4} .
- C 10×10^{-3} .
- D 10×10^{-1} .
- E 10×10^{-2} .

Questão 23

Considerando-se que a circunferência utilizada para modelar a região II do comportamento do amplificador de potência descrito no texto 27A1 tenha como centro o ponto (C_E , C_S) e raio r , é correto afirmar que os valores, em dBm, de C_E , C_S e r são, respectivamente, iguais a

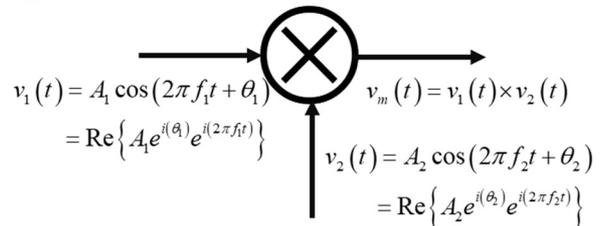
- A 1,0, 0,0 e 1,0.
- B 5,0, 0,0 e $2^{1/2}$.
- C 6,0, 20,0 e 1,0.
- D 1,0, 20,0 e 0,5.
- E 6,0, 0,0 e $2^{1/2}$.

Questão 24

Uma máquina elétrica A é mais potente que uma máquina elétrica B se A

- A possui carga elétrica maior, quando ambas operam com a mesma diferença de potencial.
- B gera energia enquanto B só a consome.
- C realiza trabalho por maior duração de tempo que B.
- D opera com corrente elétrica menor, dada a mesma diferença de potencial.
- E opera com diferença de potencial maior que B, para uma mesma corrente elétrica.

Questão 25



A figura precedente ilustra o esquema de um multiplicador de sinais elétricos, dispositivo encontrado com frequência em circuitos analógicos e digitais que implementam a função de multiplexação. Para entender como se comporta a saída desse tipo de dispositivo, quando excitado pelas formas de onda indicadas (tensão ou corrente elétrica), é comum o uso da representação de números complexos na forma indicada na figura, em que $\text{Re}\{c\}$ representa a parte real do complexo c e $e^{ja} = \cos(a) + i\text{sen}(a)$, sendo $i = \sqrt{-1}$, indicando a parte imaginária do número complexo e^{ja} . Sabendo que $\cos(a) \times \cos(b) = 0,5 \times [\cos(a + b) + \cos(a - b)]$, assinale a opção que apresenta a expressão correta para $v_m(t)$.

- A $v_m(t) = \text{Re}\{A_1 A_2 e^{i(\theta_1 + \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 + f_2)t}\}$
- B $v_m(t) = \text{Re}\{\frac{A_1 A_2}{2} [e^{i(\theta_1 + \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 + f_2)t} + e^{i(\theta_1 - \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 - f_2)t}]\}$
- C $v_m(t) = \text{Re}\{\frac{A_1 + A_2}{2} e^{i(\theta_1 + \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 f_2)t} + \frac{A_1 - A_2}{2} e^{i(\theta_1 - \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 / f_2)t}\}$
- D $v_m(t) = \text{Re}\{\frac{A_1 A_2}{2} [e^{i(\theta_1 + \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 + f_2)t} - e^{i(\theta_1 - \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 - f_2)t}]\}$
- E $v_m(t) = \text{Re}\{(A_1 + A_2) e^{i(\theta_1 \times \theta_2)} e^{i2\pi(f_1 \times f_2)t}\}$

Questão 26

Em relação aos ohmímetros de tipo série e tipo *shunt*, assinale a opção correta.

- A Os ohmímetros de tipo *shunt* e de tipo série são equivalentes em termos de faixa de medição, pois ambos utilizam a mesma configuração de circuito interno para medir diferentes resistências.
- B Ohmímetros de tipo série são mais adequados para medir resistências muito baixas, pois a corrente que passa pela resistência desconhecida aumenta à medida que a resistência desconhecida diminui.
- C Em um ohmímetro de tipo *shunt*, a resistência desconhecida é conectada em série com o galvanômetro, sendo ideal para medição de altas resistências.
- D Em um ohmímetro de tipo série, a resistência desconhecida é conectada em série com um galvanômetro, sendo mais apropriado para medir resistências relativamente altas.
- E Ohmímetros de tipo *shunt* são preferidos para medir resistências extremamente altas, pois a corrente que passa pelo galvanômetro aumenta à medida que a resistência desconhecida aumenta.

Questão 27

Assinale a opção que corresponde à principal aplicação de uma ponte de Kelvin.

- A medição de resistências muito altas
- B teste da integridade de cabos de longa distância
- C medição de indutâncias desconhecidas
- D medição de resistências muito baixas
- E medição de capacitância

Questão 28

O tipo de ponte utilizada principalmente para medir capacitância e fator de dissipação de capacitores é a ponte de

- A Wheatstone.
- B Schering.
- C Owen.
- D Maxwell.
- E Anderson.

Questão 29

Se um voltímetro de valor eficaz verdadeiro for utilizado para aferir uma tensão em corrente contínua, então esse voltímetro

- A deixará de funcionar.
- B terá sua precisão significativamente reduzida.
- C fará a medida de tensão exatamente como um voltímetro CC.
- D fornecerá leituras infladas.
- E necessitará de um circuito adicional de conversão.

Questão 30

Se múltiplas linhas de entrada de um multiplexador estiverem ativas ao mesmo tempo, então

- A esse multiplexador deixará de funcionar.
- B a saída desse multiplexador será uma combinação de todas as entradas ativas.
- C somente a entrada com a maior prioridade será selecionada.
- D esse multiplexador se comportará como um *flip-flop* JK.
- E a saída desse multiplexador será indefinida.

Questão 31

Assinale a opção que corresponde a uma característica comum apenas a microcontroladores.

- A execução de instruções de máquina
- B incorporação de memória RAM e ROM no mesmo *chip*
- C necessidade de dispositivos periféricos externos para funcionar
- D capacidade de executar sistemas operacionais complexos
- E alta frequência de *clock*

Questão 32

Uma memória EEPROM em microcontroladores

- A não pode ser reescrita.
- B armazena o código do programa executável.
- C perde seus dados quando a energia é desligada.
- D é mais rápida que a memória RAM.
- E pode ser reescrita, mas apenas um número limitado de vezes.

Questão 33

Um retificador PFC (*power factor correction*)

- A estabiliza a tensão de saída.
- B converte a corrente de saída de CA para CC.
- C reduz a eficiência energética do circuito.
- D reduz a distorção harmônica total.
- E corrige o fator de potência para próximo de 1.

Questão 34

Em uma ponte retificadora monofásica, o componente utilizado para minimizar a distorção harmônica é o

- A capacitor de filtro.
- B indutor de linha.
- C resistor de carga.
- D diodo de roda livre.
- E transformador de isolamento.

Questão 35

Em comparação a um inversor de fonte de tensão (VSI), um inversor de fonte de corrente (CSI)

- A não pode ser usado com cargas indutivas, enquanto o VSI pode.
- B usa um capacitor de entrada, enquanto o VSI usa um indutor.
- C tem saída de tensão constante, enquanto o VSI tem corrente constante em sua saída.
- D utiliza um indutor de entrada para formar a corrente de saída.
- E é mais eficiente em altas potências.

Questão 36

Em um controlador lógico programável, o ciclo de varredura

- A executa todos os programas sequencialmente.
- B programa as funções lógicas do sistema.
- C lê as entradas, executa o programa e atualiza as saídas.
- D armazena dados na memória temporária.
- E conecta-se de maneira autônoma a outros sistemas de controle.

Questão 37

Acerca das características de resposta espectral e sensibilidade dos fotodiodos PIN, dos fototransistores e dos fotodiodos de avalanche, assinale a opção correta.

- A Fototransistores e fotodiodos de avalanche têm sensibilidades semelhantes e diferem significativamente dos fotodiodos PIN no que diz respeito à linearidade da resposta.
- B Fotodiodos PIN têm resposta espectral limitada ao infravermelho próximo, enquanto fototransistores e fotodiodos de avalanche são sensíveis a um espectro mais amplo, incluído o ultravioleta.
- C Fotodiodos PIN e fototransistores têm resposta espectral similar, e fotodiodos de avalanche possuem maior sensibilidade em baixas luminosidades.
- D Fotodiodos de avalanche são menos sensíveis que fototransistores e fotodiodos PIN e oferecem maior velocidade de resposta.
- E Fotodiodos PIN são mais sensíveis a variações rápidas de luz, enquanto fototransistores são melhores em detectar baixos níveis de luz e fotodiodos de avalanche são utilizados para detecções de alta precisão em espectros variados.

Questão 38

Em sistemas operacionais, um *deadlock* é

- A um erro de *hardware*, especificamente de gerenciamento de recursos, que trava o sistema operacional.
- B um processo que funcionava normalmente e, de repente, parou de funcionar por uma falha de *hardware*.
- C uma condição em que dois ou mais processos esperam indefinidamente, pois um processo está limitando um recurso de que o outro necessita.
- D uma falha de segurança no sistema utilizada por *hackers* para obter acesso a sistemas embarcados.
- E um método de escalonamento de processos utilizado para aumentar a eficácia do desempenho de sistemas operacionais.

Questão 39

Segundo a NR 10, devem constituir e manter o prontuário de instalações elétricas os estabelecimentos com carga instalada superior a

- A 45 kW.
- B 50 kW.
- C 60 kW.
- D 70 kW.
- E 75 kW.

Questão 40

Um autotransformador

- A possui duas bobinas separadas para os enrolamentos primário e secundário.
- B possui bobina única para os enrolamentos primário e secundário.
- C é utilizado exclusivamente em sistemas de áudio.
- D não possui núcleo magnético.
- E apresenta alta eficiência apenas em baixas frequências.

Questão 41

Em um transformador, histerese é

- A um tipo de corrente elétrica.
- B uma perda de energia devido à resistência.
- C um atraso magnético no núcleo.
- D um tipo de isolamento.
- E um método de resfriamento.

Questão 42

A velocidade de um motor de corrente contínua é controlada por meio de

- A mudança da posição do comutador.
- B alteração da tensão no estator.
- C modificação da corrente no induzido.
- D ajuste do valor da resistência das escovas.
- E variação da tensão aplicada ao induzido.

Questão 43

Motores em corrente contínua em série, se comparados aos de arranjo em paralelo, caracterizam-se por

- A alta velocidade e baixo torque.
- B alta constância de velocidade.
- C elevado torque inicial.
- D funcionamento eficiente em alta velocidade.
- E baixo consumo de energia.

Questão 44

O principal objetivo da NR 10 é

- A promover a eficiência energética.
- B reduzir custos de condutores elétricos em instalações prediais.
- C garantir a segurança do trabalho em instalações elétricas.
- D estabelecer padrões técnicos em instalações elétricas.
- E regulamentar a venda de componentes elétricos.

Questão 45

As instalações elétricas temporárias

- A não são abordadas na NR 10.
- B devem ser evitadas em todos os casos, conforme a NR 10.
- C são permitidas pela NR 10 apenas em eventos especiais.
- D são proibidas pela NR 10.
- E devem seguir as mesmas regras de segurança estabelecidas para as instalações permanentes, segundo a NR 10.

Questão 46

Em um circuito *RLC* série de corrente alternada com frequência angular ω , a impedância complexa entre os terminais do resistor é igual a

- A $-j\omega C$.
- B $j\omega RL/C$.
- C $j\omega R$.
- D $-j\omega R/L$.
- E R .

Questão 47

Em um circuito em corrente alternada com um capacitor C e um indutor L e que opera em determinada frequência,

- A a reatância capacitiva é inversamente proporcional à frequência, enquanto a reatância indutiva é diretamente proporcional à frequência.
- B a reatância capacitiva é diretamente proporcional à frequência, enquanto a reatância indutiva é inversamente proporcional à frequência.
- C na ausência de um resistor no circuito, tanto a reatância capacitiva quanto a reatância indutiva são diretamente proporcionais à frequência da corrente alternada.
- D tanto a reatância capacitiva quanto a reatância indutiva permanecem constantes independentemente da frequência da corrente alternada.
- E ambas as reatâncias, capacitiva e indutiva, são inversamente proporcionais à frequência da corrente alternada.

Questão 48

Com as transformações rápidas no setor elétrico para atender à revolução tecnológica e às demandas ambientais dos consumidores modernos, é essencial compreender as potências ativa, reativa e aparente em circuitos de corrente alternada. Com relação a esse tema, julgue os itens seguintes.

- I A potência elétrica é uma medida que expressa a quantidade total de eletricidade gerada em um sistema: as diferentes formas de potência — ativa, reativa e aparente — desempenham papéis distintos, sendo a potência reativa responsável por realizar trabalho, enquanto a potência ativa mantém campos eletromagnéticos e potência aparente representa a soma das duas anteriores.
- II A potência elétrica pode ser compreendida como a taxa na qual a corrente flui em um circuito: a potência aparente transcende a simples indicação da potência real consumida pelo circuito e serve também como um indicador da eficiência global do circuito na conversão de energia elétrica.
- III A potência elétrica, ao ser relacionada ao trabalho em um intervalo de tempo, destaca a importância da potência reativa para garantir o desempenho adequado de dispositivos elétricos; mesmo que a potência reativa não esteja diretamente associada à realização de trabalho, ela é essencial para assegurar o funcionamento eficiente desses dispositivos.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item II está certo.
- B Apenas o item III 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

Ao desenvolver um sistema elétrico monofásico de alta complexidade, determinado engenheiro teve de calcular as correntes de curto-circuito fase-terra.

Com relação a essa situação hipotética, assinale a opção que corresponde à descrição adequada do processo de cálculo de curto-circuito monofásico.

- A implementar a conexão em paralelo das impedâncias equivalentes de sequência para derivar a corrente de curto-circuito
- B selecionar exclusivamente a componente de sequência zero, pois, em situações de curtos fase-terra, as outras sequências carecem de contribuição significativa
- C realizar a inversão da matriz de conversão por meio da multiplicação por $1/3$ e, posteriormente, agregar as correntes das componentes de sequência
- D converter todas as impedâncias para ohms, efetuar a soma em série das impedâncias equivalentes e, em seguida, dividir por 3 para alcançar a corrente de curto-circuito
- E desconsiderar as componentes de sequência e empregar diretamente a impedância de Thévenin para calcular a corrente de curto-circuito

Questão 50

Considerando um sistema trifásico balanceado com sequência de fases ABC, julgue os itens a seguir.

- I Nesse sistema, a tensão de linha é maior que a tensão de fase.
- II Nesse sistema, a tensão de fase é igual à tensão de linha.
- III A relação fornecida indica que a tensão entre a fase A e a fase B é menor que a tensão de linha.
- IV Se a sequência de fases desse sistema fosse CBA, a tensão entre a fase C e a fase B seria, aproximadamente, 1,73 vezes maior que a tensão de fase.

Assinale a opção correta.

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

Espaço livre