

Processo Seletivo para ingresso no Programa de Residência no âmbito
do Ministério Público do Estado de Goiás

RESIDENTE EM ENGENHARIA ELÉTRICA

CADERNO DE QUESTÕES

26/05/2024

DISCIPLINA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 20
Raciocínio Lógico e Matemático	21 a 30
Conhecimentos Específicos da Área	31 a 80
Prova Discursiva	-

SOMENTE ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

Atenção: Transcreva no espaço designado da sua FICHA DE IDENTIFICAÇÃO, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

O cachorro correu atrás da bicicleta.

1. Quando for autorizado abrir o caderno de questões, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao fiscal de sala.
2. Este caderno é composto por questões de múltipla escolha e prova discursiva. Cada questão de múltipla escolha apresenta cinco alternativas de respostas, das quais apenas uma é a correta. A prova discursiva consiste em duas questões, a serem respondidas em até 15 linhas, a respeito de temas relacionados a conhecimentos específicos da respectiva área de conhecimento.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro de impressão, notifique o(a) fiscal de sala.
4. Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, utilizando caneta de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com rasura ou com marcação dupla terá pontuação ZERO.

PROCESSO SELETIVO

Leia o Texto 1 para responder às questões de 01 a 04.

Texto 1

Sempre que o telefone vibra, raramente é sinal de ligação. Em geral, é uma mensagem no WhatsApp ou um aviso de curtida no Facebook. Já há algum tempo, é dessa forma totalmente conectada que as pessoas se relacionam. Se, por um lado, essas ferramentas proporcionaram mais liberdade de comunicação, também colocaram em risco os relacionamentos pessoais. Uma pesquisa mostra que um em cada três usuários diminuiu a comunicação ao vivo com pessoas queridas por causa das redes sociais.

Com essa possibilidade de contato, 35% dos usuários ouvidos pela Kaspersky Lab – empresa russa produtora de softwares de segurança para a internet – admitiram que agora se encontram menos com amigos, filhos (33%), pais (31%) e até parceiros (23%). [...]

“Uso as redes sociais para estar próxima sem estar presente, mas, assim, vejo menos meus pais”, diz a contadora Patrícia Coelho, 33. Segundo ela, o excesso de controle dos pais sobre sua vida online já causou brigas na família. “Por divergências ideológicas – o feminismo –, bloqueei meu pai e também minha mãe, para que ela não desse notícias a ele”, conta.

De acordo com o psicólogo Cristiano Nabuco, coordenador do Grupo de Dependência Tecnológica da Universidade de São Paulo (USP), a mudança de paradigma de comunicação pela qual estamos passando é tão grande que alguns estudiosos a comparam com as mudanças proporcionadas pela descoberta do fogo. “O fato de uma pessoa estar na minha lista do Whatsapp dá uma sensação de conforto, pois eu sei que ela está do outro lado. Porém, isso muitas vezes diminui o fluxo de conversa”, analisa.

MATTOS, Liza. Redes sociais prejudicam relações com amigos e família. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/interessa/redes-sociais-prejudicam-relacoes-com-amigos-e-familia-1.1431809>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

QUESTÃO 01

O Texto 1 é o excerto retirado de um texto pertencente ao gênero jornalístico reportagem. A função social desse gênero é

- (A) promover empresas que produzem softwares de segurança para internet.
- (B) instruir o leitor sobre o mecanismo de vibração de aparelhos de celular.
- (C) informar alterações na comunicação familiar com o uso de redes sociais.
- (D) criticar os pais que divergem dos filhos por causa de suas ideologias.
- (E) divulgar o atendimento de um grupo de psicólogos com sede na USP.

QUESTÃO 02

No terceiro parágrafo, a atividade discursiva envolvendo o depoimento de uma pessoa constitui-se como um argumento

- (A) de autoridade.
- (B) de exemplificação.
- (C) histórico.
- (D) de comparação.
- (E) por raciocínio lógico.

QUESTÃO 03

No primeiro período sintático do último parágrafo do texto, identifica-se como modo de enunciação

- (A) a transformação da estrutura de um discurso citado com teor nitidamente contrário ao discurso do enunciador citante.
- (B) o emprego de oração subordinada substantiva objetiva direta introduzida por verbo de dizer para citar um discurso indireto.
- (C) a introdução de uma outra voz, cujo discurso é literalmente copiado e integrado ao discurso do enunciador citante.
- (D) a indicação, por meio de marcas linguísticas explícitas, da fronteira que integra o discurso do enunciador citante do ato de fala citado.
- (E) a citação indireta de discurso alheio com marca textual cuja função é indicar isenção do enunciador citante sobre o discurso citado.

QUESTÃO 04

Na oração “para que ela não desse notícias a ele” (terceiro parágrafo), a forma pronominal “ele” exerce a função sintática de

- (A) objeto indireto.
- (B) sujeito.
- (C) objeto direto.
- (D) complemento nominal.
- (E) aposto.

Leia o Texto 2 para responder às questões de 05 a 08.

Texto 2

Trabalhando na área de tecnologia há 30 anos, acompanhei de perto todas as mudanças desde a década de 1980. Hoje qualquer computador pessoal tem mais capacidade do que os supercomputadores que eram utilizados como servidores. Sempre me deparei com pessoas intrigadas com o impacto da tecnologia digital em nossas vidas, principalmente no que tange aos aspectos comportamentais e econômicos. Escuto com frequência de pessoas mais idosas que a tecnologia afasta as pessoas do convívio social. Será?

Vou dar exemplos baseados em minha família: tenho 53 anos, penúltimo de 5 irmãos, descendente direto de imigrantes, só tinha meus pais e irmãos no Brasil. Lembro que minha mãe enviava cartas aos parentes e recebia respostas em um mês ou mais. Escrevia em papel fino para não exceder o peso e pagar valor não condizente com nossa renda. Fazíamos uma ligação por ano, geralmente no Natal. Tínhamos que falar rápido para evitar uma conta impagável. Minha infância foi maravilhosa, mas meu grupo de amigos era restrito aos colegas que moravam em minha rua e a algumas crianças da escola.

Servi o exército em 1986. Quando fui dispensado, nunca mais vi nenhum de meus irmãos de farda. Há cinco anos, um deles teve a iniciativa de tentar reunir os soldados que serviram neste ano. Em pouco tempo, através de redes sociais, consegui juntar mais de 100 ex-combatentes. Marcamos um churrasco inesquecível, onde amizades foram reconstruídas. Aconteceu o mesmo com os colegas do ginásio. Fizemos uma bela festa de reencontro, a maioria não nos víamos há 30 anos. Todos conversamos quase diariamente.

TERZIAN, Rogério. Tecnologia afasta ou aproxima? Disponível em: <<https://rcv.com.br/2020/05/25/tecnologia-afasta-ou-aproxima/>>. Acesso em: 26 mar. 2024. [Adaptado].

QUESTÃO 05

O fato que instaura a argumentação exposta no texto em defesa do ponto de vista sobre o tema abordado é

- (A) a opinião pública sobre impactos comportamentais e econômicos do uso de tecnologias.
- (B) a comparação avaliativa das capacidades técnicas de computadores diacronicamente.
- (C) o afastamento do enunciador de colegas que serviram com ele nas Forças Armadas.
- (D) o amplo conhecimento profissional do enunciador na área de tecnologias digitais.
- (E) a memória afetiva do enunciador como descendente direto de imigrantes no Brasil.

QUESTÃO 06

A sequência linguística que predomina na organização do excerto é do tipo

- (A) descritiva.
- (B) dialogal.
- (C) injuntiva.
- (D) narrativa.
- (E) argumentativa.

QUESTÃO 07

Na sentença “Tínhamos que falar rápido para evitar uma conta impagável.”, a última oração funciona, em relação ao evento verbal expresso na oração anterior, como uma

- (A) comparação.
- (B) consequência.
- (C) oposição.
- (D) condição.
- (E) finalidade.

QUESTÃO 08

No segundo parágrafo, o sinal de pontuação dois-pontos foi empregado para

- (A) introduzir uma oração apositiva no período sintático.
- (B) marcar um discurso direto transcrito pelo enunciador.
- (C) apontar para a fala de uma personagem citada no texto.
- (D) iniciar uma enumeração de características do enunciador.
- (E) indicar a função sintática de vocativo do termo antecedente.

Observe a Imagem 1 para responder às questões 09 e 10.

Imagem 1



Disponível em: <<http://www.arionaurocartuns.com.br/2022/11/charge-celular-vicio-internet.html>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

QUESTÃO 09

Considerando a função social do gênero charge, infere-se que a ilustração tem por objetivo expor e

- (A) desdenhar da carência afetiva de filhos cujos pais estão conectados na internet.
- (B) ironizar as relações parentais que não envolvem o uso de tecnologias digitais.
- (C) incentivar as crianças a buscarem entretenimento com seus pais no mundo virtual.
- (D) criticar a falta de convívio dos pais com seus filhos por causa de tecnologias digitais.
- (E) advogar em favor de pais que se conectam para curtir conteúdos nas redes sociais.

QUESTÃO 10

Na cena que ocorre na sala de estar e nos balões de pensamentos, as expressões faciais do cachorro e do menino sugerem, respectivamente, sentimentos de

- (A) surpresa e medo.
- (B) cansaço e admiração.
- (C) confiança e dúvida.
- (D) agitação e frustração.
- (E) lamento e divertimento.

Leia o Texto 3 para responder às questões de 11 a 14.

Texto 3**Estudos revelam o assustador impacto da tecnologia nas relações sociais**

Lá em 2000, na pré-história, o psicólogo americano John Suler cunhou uma frase lapidar: “As pessoas tendem a separar a vida on-line da vida off-line”. Esse tempo passou e os universos se complementam, não há como isolá-los. O caminho — em nome das amizades e dos amores — é saber conduzi-los com equilíbrio.

Soa estranho tratar com naturalidade cenas do cotidiano como a de famílias ao redor de uma mesa, no almoço de domingo, todos de cabeça baixa, absortos em um mundo que não é aquele. Ou de jovens que, em museus, dão as costas para os quadros, de ombros caídos e olhos atentos apenas ao vaivém de tudo o que pode piscar nos vídeos do TikTok.

Vale, como nota de ironia, celebrar uma decisão contundente de Bob Dylan, o compositor e cantor de 82 anos: em sua recente e infundável turnê, ele proibiu a entrada de celulares nos recintos de seus espetáculos. Os aparelhos são lacrados, fechados em estojos e só devolvidos na saída. A solução para a plateia que não pode gravar: olhar para o show, ou então para o amigo ou amor ao lado. Eis uma boa ideia.

MONITCHELE, Marília. Estudos revelam o assustador impacto da tecnologia nas relações sociais. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/comportamento/estudos-revelam-a-dimensao-do-isolamento-social-estimulado-pela-tecnologia>>. Acesso em: 07 mar. 2024. [Adaptado].

QUESTÃO 11

A principal estratégia argumentativa usada no fragmento textual do gênero jornalístico é a utilização de

- (A) ironia e refutação de fatos e opiniões.
- (B) implícitos e subentendidos nas entrelinhas.
- (C) imparcialidade sem emissão de juízo de valor.
- (D) ambiguidade como recurso expressivo.
- (E) polissemia com ampliação de sentido vocabular.

QUESTÃO 12

No parágrafo introdutório, as expressões “vida on-line” e “vida off-line” são retomadas, respectivamente, pelos mecanismos de coesão conhecidos como

- (A) substituição (adjetival) e repetição (lexical).
- (B) lexical (hiponímia) e repetição (lexical).
- (C) lexical (hiperonímia) e substituição (pronominal).
- (D) elipse e substituição (adverbial).
- (E) substituição (numeral) e lexical (sinonímia).

QUESTÃO 13

Na sentença “Os aparelhos são lacrados, fechados em estojos e só devolvidos na saída.”, os termos em destaque são participípios na função de predicativo do sujeito com valor de

- (A) adjetivos.
- (B) pronomes substantivos.
- (C) substantivos.
- (D) advérbios modais.
- (E) verbos auxiliares.

QUESTÃO 14

No trecho “Esse tempo passou e os universos se complementam, não há como isolá-los. O caminho — em nome das amizades e dos amores — é saber conduzi-los com equilíbrio.”, a sentença em destaque pode ser introduzida, sem prejuízo de sentido, pela locução conjuntiva

- (A) “ou seja”.
- (B) “não obstante”.
- (C) “no entanto”.
- (D) “mas também”.
- (E) “à medida que”.

Leia o Texto 4 para responder às questões de 15 a 18.

Texto 4

Muitas pessoas podem desconhecer o significado da nomofobia, embora convivam com ela diariamente. Essa condição é caracterizada pelo medo irracional de ficar sem o celular ou ser impedido de usá-lo por algum motivo, como a ausência de conexão à internet ou por causa de bateria fraca. O termo provém do inglês *No Mobile* juntamente à palavra "fobia". Essa nomenclatura representa os sentimentos e as sensações do indivíduo que não consegue viver sem as novas tecnologias. A fobia ocorre como parte de um processo químico nos circuitos cerebrais, relacionado às trocas neuroquímicas entre as células neuronais, atuando em uma estrutura que nos protege involuntariamente do perigo. O indivíduo com transtorno ansioso de nomofobia, quando se vê impossibilitado de se comunicar por alguma tecnologia, sente-se ameaçado, como se estivesse em perigo, e é capaz de dormir com o telefone celular ligado por 24 horas, deixando-o sempre por perto e visível.

RELVAS, Marta. Nomofobia: Entenda o que é o transtorno e as formas de minimizá-lo. Disponível em: <<https://exame.com/ciencia/nomofobia-entenda-o-que-e-o-transtorno-e-as-formas-de-minimiza-lo/>>. Acesso em: 07 abr. 2024. [Adaptado].

QUESTÃO 15

A função comunicativa do texto é

- (A) discutir com profundidade acadêmica um objeto de interesse de determinada área de estudo.
- (B) divulgar objetivamente informações sobre um tema científico emergente para leitores leigos.
- (C) promover o emprego de definições de novos termos técnico-científicos ao público especialista.
- (D) narrar um fato cotidiano com foco em agruras cotidianas a partir de uma perspectiva subjetiva.
- (E) debater de forma crítica e aprofundada um tema circunscrito a determinada área do conhecimento.

QUESTÃO 16

Segundo o texto, no tocante ao uso de celulares, infere-se que

- (A) as limitações técnicas dos aparelhos são aceitas com tranquilidade por todos os usuários.
- (B) o medo irracional de ficar impossibilitado de usá-los é inerente a todos os usuários.
- (C) as crises diárias de abstinência tecnológica são comuns a grande número de usuários.
- (D) os usuários precisam deixar os celulares ligados 24 horas para evitar a falta de bateria.
- (E) a importante tecnologia de comunicação deve estar sempre ao alcance dos usuários.

QUESTÃO 17

De acordo com o texto, a palavra "nomofobia" foi formada pelo processo de

- (A) derivação prefixal, caracterizado pelo acréscimo de prefixo da língua portuguesa.
- (B) hibridismo, composição que envolve elementos da língua portuguesa e do inglês.
- (C) derivação imprópria, devido à mudança de categoria gramatical da palavra primitiva portuguesa.
- (D) derivação parassintética, obtida pelo acréscimo simultâneo de prefixo e sufixo do português.
- (E) justaposição, colocação lado a lado das formas simples das palavras do português e do inglês.

QUESTÃO 18

No trecho "uma estrutura que nos protege involuntariamente do perigo", a mesóclise do pronome oblíquo "nos" é provocada pela presença, antes do verbo, de uma palavra com função morfossintática de

- (A) conjunção subordinativa.
- (B) pronome demonstrativo.
- (C) pronome relativo.
- (D) advérbio de lugar.
- (E) pronome interrogativo.

RASCUNHO

Leia o Texto 5 para responder às questões 19 e 20.

Texto 5



CHARGEONLINE.com.br - © Copyright do autor

Disponível em: <<https://www.chargeonline.com.br/>>. Acesso em: 15 abr. 2024.

QUESTÃO 19

Pela combinação de linguagem verbal e imagens, infere-se que o cartum visa a

- (A) informar que, em oposição ao passado, o acesso a tecnologias digitais transforma qualquer usuário em um filósofo detentor de cabal conhecimento.
- (B) promover o consumo de aparelhos celulares e computadores como instrumentos essenciais para que o usuário detenha toda a sabedoria possível.
- (C) apresentar uma crítica à crença de que o acesso a todas as tecnologias digitais proporciona ao usuário o domínio total da sabedoria humana.
- (D) citar uma frase filosófica clássica como argumento histórico em defesa dos impactos positivos das tecnologias digitais para a formação de intelectuais.
- (E) comparar duas épocas distanciadas por milênios destacando que a mais recente, a era digital, é a forma ideal de solução dos questionamentos humanos.

QUESTÃO 20

Para garantir a organização e a textualidade da charge, dentre outros importantes fatores, é possível identificar a intertextualidade

- (A) na utilização de recursos e estratégias bem delineadas pelo cartunista para atingir determinado objetivo na construção do sentido que deve ser captado pelo leitor.
- (B) no emprego de linguagem informal, porém adequada ao contexto, a qual contribui para que o leitor compreenda e aceite a ironia no tratamento do assunto abordado.
- (C) na construção humorística de sentido realizada a partir de conhecimentos prévios do leitor sobre o contexto em que o assunto abordado se desenvolve.
- (D) pelo uso de elementos subjacentes à superfície textual e na materialidade linguística de recursos como a repetição significativa de enunciados.
- (E) na presença de textos e discursos distintos, mas que possuem informações comuns, os quais, juntos, produzem sentido acerca da temática em foco.

QUESTÃO 21

O plantio rápido de uma área facilita o manejo para os produtores rurais, mas exige investimentos cada vez maiores. Atualmente, 8 tratores plantam uma área de 288 hectares em 12 horas. Quantos desses tratores, mantendo o mesmo rendimento, seriam necessários para plantar 450 hectares em 10 horas?

- (A) 15.
- (B) 16.
- (C) 17.
- (D) 18.
- (E) 19.

QUESTÃO 22

Após calcular todos os possíveis produtos de dois números distintos escolhidos no conjunto $\{2, 3, 8, 9, 12, 15, 125\}$, em quantos desses produtos o resultado obtido é um número múltiplo de 6?

- (A) 17.
- (B) 15.
- (C) 13.
- (D) 11.
- (E) 09.

QUESTÃO 23

Uma empresa avaliou a preferência dos funcionários em relação às sobremesas: mousse, sorvete e frutas. O levantamento chegou aos seguintes números: 13 funcionários não gostam de nenhuma das três opções, 5 funcionários gostam de todas as opções, 9 gostam apenas de sorvete, 8 gostam apenas de mousse, 10 gostam apenas de frutas e 11 gostam de mousse e frutas. Se 60 funcionários responderam ao levantamento, quantos funcionários gostam de sorvete?

- (A) 19.
- (B) 21.
- (C) 23.
- (D) 25.
- (E) 27.

QUESTÃO 24

Anotando o intervalo de tempo entre os trens de diferentes linhas do metrô que passam por uma estação, foram verificados os seguintes tempos: os trens da linha azul passam de 110 em 110 segundos, os da linha amarela de 90 em 90 segundos, os da linha rubi de 210 em 210 segundos e os da linha esmeralda de 330 em 330 segundos. Se, em um determinado instante, os trens das quatro linhas estiverem na estação, a próxima vez em que todos os trens, dessas linhas, se encontrariam novamente na estação ocorreria após quantos segundos?

- (A) 630.
- (B) 693.
- (C) 2.310.
- (D) 6.930.
- (E) 20.790.

QUESTÃO 25

Sejam p e q proposições lógicas simples. Nesse caso, respectivamente, as proposições $\sim p \wedge (p \wedge \sim q)$, $p \vee (p \wedge \sim q)$ e $(p \wedge q) \vee (\sim p \vee \sim q)$ são?

Considere: \wedge conectivo "e"; \vee conectivo "ou"; \sim a negação.

- (A) Tautologia, contradição e contingência.
- (B) Contingência, tautologia e contradição.
- (C) Contingência, contradição e tautologia.
- (D) Contradição, tautologia e contingência.
- (E) Contradição, contingência e tautologia.

QUESTÃO 26

Considere os três silogismos a seguir.

$(P \rightarrow Q)$ e P , então Q ; $(R \rightarrow S)$ e $\sim S$, então $\sim R$;
 $(A \rightarrow B)$ e $(B \rightarrow C)$, então $A \rightarrow C$

Respectivamente, eles são denominados:

- (A) Modus Tollens, Modus Ponens e Hipotético.
- (B) Modus Ponens, Modus Tollens e Hipotético.
- (C) Modus Tollens, Hipotético e Modus Ponens.
- (D) Hipotético, Modus Ponens e Modus Tollens.
- (E) Hipotético, Modus Tollens e Modus Ponens.

QUESTÃO 27

Dada a Bicondicional R: P se e só se Q. Temos que R é equivalente à Conjunção $(\sim P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee P)$. Então a negação de R é equivalente a

- (A) $(Q \wedge \sim P) \vee (P \wedge \sim Q)$.
- (B) $(Q \wedge \sim P) \wedge (P \wedge \sim Q)$.
- (C) $(Q \vee \sim P) \vee (P \wedge \sim Q)$.
- (D) $(Q \wedge \sim P) \vee (P \vee \sim Q)$.
- (E) $(Q \wedge \sim P) \wedge (P \wedge \sim Q)$.

QUESTÃO 28

Para se obter o Índice de Desenvolvimento (ID) de um certo país, em um ano, foi usada a fórmula: $ID = P \times N$, em que o indicador de rendimento P é o recíproco de T, e neste ano $T = 1,03$. N é a média aritmética das notas em Português e Matemática, que foram respectivamente: 5,73 e 6,31. Qual o valor que mais se aproxima do ID desse país, nesse ano?

- (A) 4,6.
- (B) 5,8.
- (C) 6,0.
- (D) 6,2.
- (E) 7,8.

QUESTÃO 29

Na Regra da exportação-importação, $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ é equivalente à

- (A) $(p \wedge q) \vee \sim r$.
- (B) $(\sim p \wedge \sim q) \wedge r$.
- (C) $(\sim p \vee \sim q) \vee \sim r$.
- (D) $(\sim p \vee \sim q) \vee r$.
- (E) $(\sim p \vee \sim q) \wedge r$.

QUESTÃO 30

Leia o caso a seguir.

Na tela para desbloqueio de um celular, há nove pontos dispostos em uma malha quadrada 3×3 . Para desbloquear esse celular, uma senha geométrica foi cadastrada, deslizando o dedo na tela touchscreen, conectando os pontos, continuamente, seguindo a regra (a qual foi anotada para não se esquecer). Essa senha geométrica tem três segmentos de mesmo comprimento, eles são segmentos adjacentes que devem ser traçados deslizando o dedo na tela. Partindo de um ponto inicial, deve seguir na horizontal da esquerda para a direita até o próximo ponto, em seguida deve seguir na vertical, de cima para baixo até o próximo ponto, e novamente deve seguir na horizontal da esquerda para a direita até o próximo ponto, que é o ponto final dessa senha.

Elaborado pelo(a) autor(a).

Quantos elementos, no espaço amostral dessas senhas geométricas, satisfazendo essa regra, podem ser cadastrados nesse celular?

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 4.
- (D) 8.
- (E) 9.

RASCUNHO

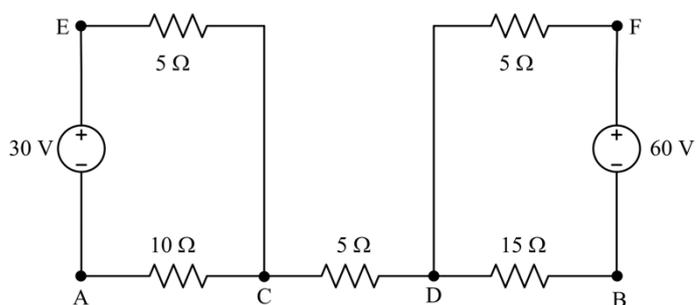
QUESTÃO 31

Uma pilha alcalina de 9 V fornece 100 mA a uma pequena carga. A energia fornecida pela pilha em 2 horas é aproximadamente

- (A) 2,0 J.
 (B) 2,5 J.
 (C) 6,5 kJ.
 (D) 7,2 kJ.
 (E) 9,0 kJ.

QUESTÃO 32

Analise o circuito a seguir.

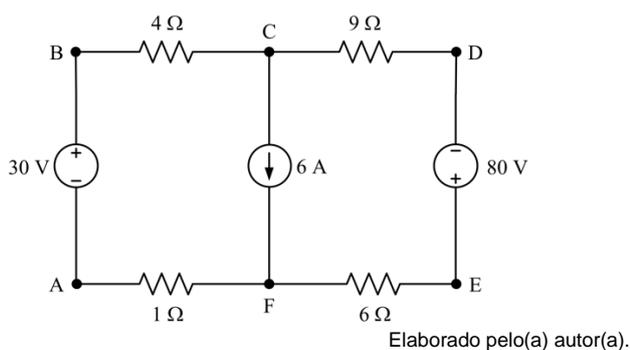


Qual é o valor da diferença de potencial entre os pontos A e B?

- (A) 20 V.
 (B) 25 V.
 (C) 30 V.
 (D) 40 V.
 (E) 50 V.

QUESTÃO 33

Observe a figura a seguir.

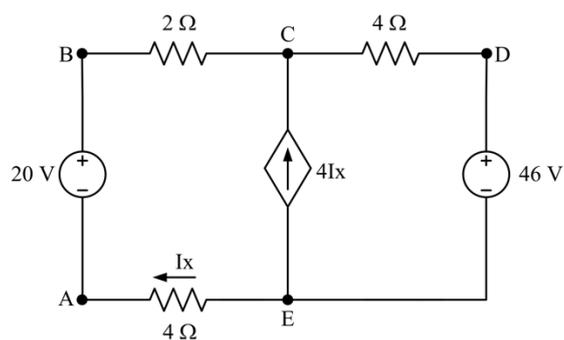


Determine a potência absorvida pelo resistor de 6 ohms.

- (A) 96 W.
 (B) 100 W.
 (C) 144 W.
 (D) 180 W.
 (E) 296 W.

QUESTÃO 34

Analise a figura a seguir.



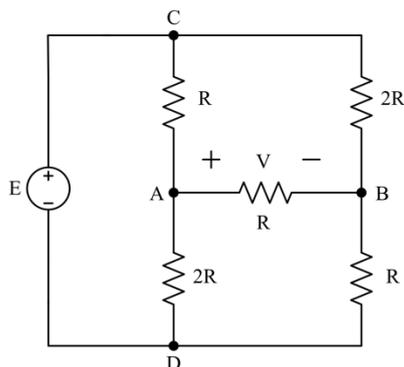
Determine o valor da corrente I_x .

- (A) -1,0 A.
 (B) 1,0 A.
 (C) -2,6 A.
 (D) 2,6 A.
 (E) 3,0 A.

RASCUNHO

QUESTÃO 35

Observe a figura a seguir.



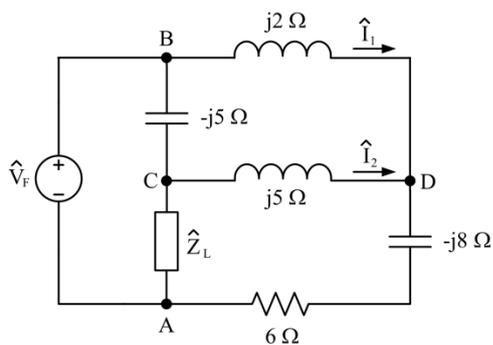
Elaborado pelo(a) autor(a).

Determine a tensão V em função de E no circuito da figura.

- (A) $V = E/3$
 (B) $V = E/6$
 (C) $V = E/7$
 (D) $V = R(E/3)$
 (E) $V = R(E/6)$

QUESTÃO 36

Analise a figura a seguir.



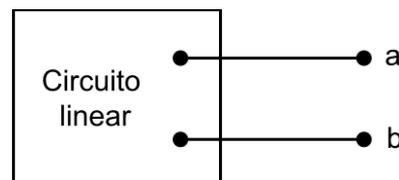
Elaborado pelo(a) autor(a).

Considerando $\hat{V}_F = 60 \angle 0^\circ$ V e $\hat{I}_1 = 5 \angle -90^\circ$ A. Determine a corrente \hat{I}_2 .

- (A) $(1 + j2)$ A
 (B) $(3 - j1)$ A
 (C) $(2 + j4)$ A
 (D) $(3 + j9)$ A
 (E) $(2 + j5)$ A

QUESTÃO 37

O circuito da figura abaixo é linear e é formado por resistores, fontes independentes e dependentes.



Elaborado pelo(a) autor(a).

Para qualquer circuito linear, o circuito equivalente de Thévenin pode ser obtido a partir de medidas elétricas. Considere que as seguintes medidas tenham sido realizadas nos terminais a e b da figura:

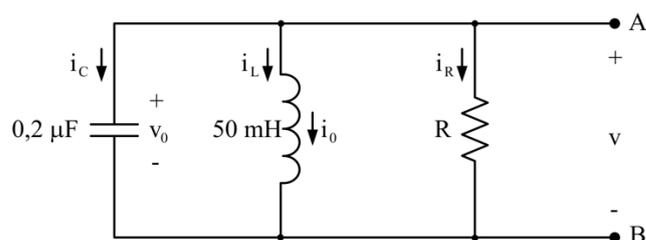
Medida 1 - Ligou-se aos terminais a e b da figura um resistor de $20 \text{ k}\Omega$ e a tensão medida entre os terminais foi $v_{ab} = 100 \text{ V}$.
 Medida 2 - Ligou-se aos terminais a e b da figura um resistor de $50 \text{ k}\Omega$ e a tensão medida entre os terminais foi $v_{ab} = 200 \text{ V}$.

Determine o resistor equivalente de Thévenin para os terminais a e b da figura.

- (A) 20000 ohms.
 (B) 50000 ohms.
 (C) 70000 ohms.
 (D) 85000 ohms.
 (E) 100000 ohms.

QUESTÃO 38

Observe a figura a seguir.



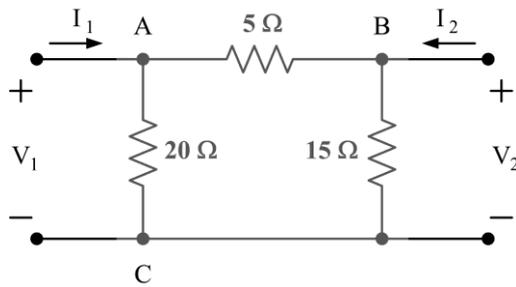
Elaborado pelo(a) autor(a).

Determine o valor de R para que a resposta natural do circuito RLC paralelo seja criticamente amortecida.

- (A) $R = 50$ ohms.
 (B) $R = 100$ ohms.
 (C) $R = 150$ ohms.
 (D) $R = 250$ ohms.
 (E) $R = 300$ ohms.

QUESTÃO 39

Observe o quadripolo apresentado na figura a seguir.



Elaborado pelo(a) autor(a).

Determine o parâmetro z_{11} do circuito.

- (A) 7,50 ohms.
- (B) 9,37 ohms.
- (C) 10,00 ohms.
- (D) 20,00 ohms.
- (E) 25,00 ohms.

QUESTÃO 40

Considere 3 cargas elétricas pontuais com cargas q_1 , q_2 e q_3 , posicionadas ao longo do eixo x , respectivamente nas posições $x = -2$ m; $x = 0$ e $x = 1$ m. Sabendo que as cargas q_1 e q_3 são positivas e a carga q_2 é negativa, e sabendo ainda que a força elétrica resultante sobre a carga q_3 é nula, qual é o módulo da razão entre a carga q_1 e a carga q_2 ?

- (A) 1/4.
- (B) 1/9.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 9.

RASCUNHO

QUESTÃO 41

Considere uma esfera metálica de raio R carregada com uma carga Q uniformemente distribuída em sua superfície. Analisando-se o gráfico que representa o campo elétrico a partir do centro da esfera, verifica-se que, na região interna da esfera, o campo elétrico

- (A) permanece constante e igual a seu valor da superfície.
- (B) cresce linearmente do centro até a superfície.
- (C) permanece nulo na região interna da esfera.
- (D) decresce com o inverso do quadrado da distância ao centro.
- (E) cresce proporcionalmente ao quadrado da distância ao centro.

QUESTÃO 42

Ao serem analisados os vetores campo elétrico, E , e deslocamento elétrico, D , na passagem pela interface entre dois meios com diferentes propriedades dielétricas, e com uma densidade superficial de carga, verifica-se que

- (A) a descontinuidade entre as componentes normais de D equivale à densidade superficial de carga.
- (B) a componente normal de D se anula na passagem através da interface.
- (C) a componente normal de E é contínua através da interface.
- (D) a descontinuidade entre as componentes tangenciais de E equivale à densidade superficial de carga.
- (E) a descontinuidade do vetor campo elétrico E equivale ao vetor deslocamento elétrico D .

QUESTÃO 43

Considere uma região com densidade de fluxo magnético $B = 2$ T, ortogonal ao plano xy , no sentido positivo do eixo z . Um condutor de 0,5 m de comprimento é inserido nessa região, no primeiro quadrante do plano xy , formando um ângulo de 30° com o eixo x , a partir da origem. Supondo que uma corrente de 1 A percorra o condutor, a partir da extremidade na origem, o vetor da força sobre o condutor será, aproximadamente:

(Dados: $\sin 30^\circ = 0,5$; $\cos 30^\circ = 0,87$; " i " e " j " são, respectivamente, os vetores unitários de " x " e " y ").

- (A) $0,5i + 0,87j$
- (B) $0,5i - 0,87j$
- (C) $-0,5i + 0,87j$
- (D) $-0,87i + 0,5j$
- (E) $0,87i - 0,5j$

QUESTÃO 44

No fenômeno de refração, na passagem de uma onda plana de um determinado meio para outro com índice de refração maior, onde o ângulo de incidência da onda é diferente de zero, observa-se que

- (A) a velocidade da onda aumenta.
- (B) o comprimento da onda permanece constante.
- (C) o comprimento da onda aumenta.
- (D) a frequência da onda permanece constante.
- (E) a frequência da onda diminui.

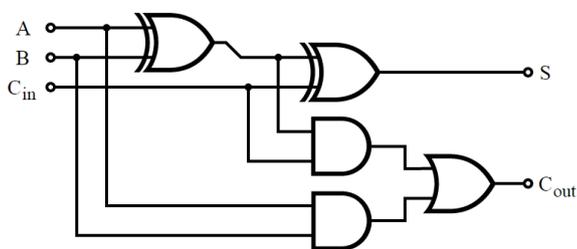
QUESTÃO 45

Com relação aos dispositivos semicondutores de potência,

- (A) o transistor bipolar de maior potência é indicado para aplicação de frequência elevada pela sua alta velocidade de chaveamento.
- (B) a região ativa do MOSFET é caracterizada pela corrente I_d constante para qualquer V_{ds} , ou seja, região de corrente constante.
- (C) o IGBT apresenta um diodo parasita e a construção do dispositivo deve ser tal que evite o acionamento deste diodo.
- (D) o tiristor é formado por 3 (três) camadas semicondutoras possuindo 3 (três) terminais: anodo, catodo e porta.
- (E) o transistor bipolar de potência tipo PNP apresenta menores perdas com relação ao tipo NPN e menor tempo de comutação.

QUESTÃO 46

O circuito lógico mostrado a seguir tem entrada $A B C_{in}$ e saídas S e C_{out} .



Elaborado pelo(a) autor(a).

Das opções de entrada $A B C_{in}$ apresentadas a seguir, qual é aquela que resulta em saída $S = 0$ e $C_{out} = 1$?

- (A) 0 0 0
- (B) 0 1 0
- (C) 1 0 0
- (D) 0 1 1
- (E) 1 1 1

QUESTÃO 47

Em um conversor analógico-digital de 5 bits, por aproximação sucessiva, o primeiro passo do processo de conversão é o teste do valor 1 0 0 0, que corresponde ao meio do intervalo. Supondo que a tensão de referência do conversor seja 5 V e desejando-se converter para digital o valor analógico de 2 V, qual é o valor de teste do terceiro passo do processo de conversão?

- (A) 1 0 1 0 0
- (B) 1 1 0 0 0
- (C) 0 1 1 0 0
- (D) 0 0 1 1 0
- (E) 0 1 1 0 1

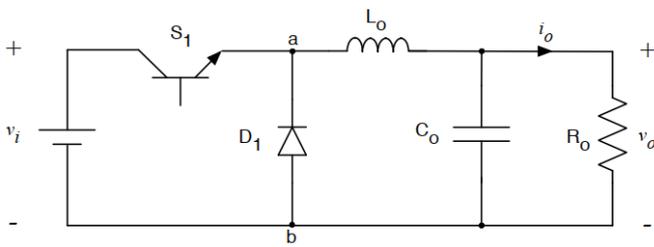
QUESTÃO 48

No processo de conversão digital-analógica, o bit menos significativo (LSB) representa a menor variação de tensão ou corrente do sinal de saída. Assim, para um conversor digital-analógico de 6 bits, com tensão de referência de 3,3 V, o LSB corresponde a, aproximadamente,

- (A) 1,2 mV.
- (B) 3,2 mV.
- (C) 19,6 mV.
- (D) 52,4 mV.
- (E) 106,4 mV.

QUESTÃO 49

Observe o circuito da figura a seguir.



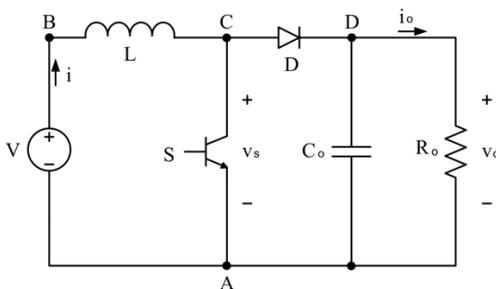
Elaborado pelo(a) autor(a).

A figura mostra o circuito de um conversor CC-CC denominado conversor

- (A) Boost.
- (B) Buck.
- (C) Buck-Boost.
- (D) Flyback.
- (E) Forward.

QUESTÃO 50

Observe a figura a seguir.



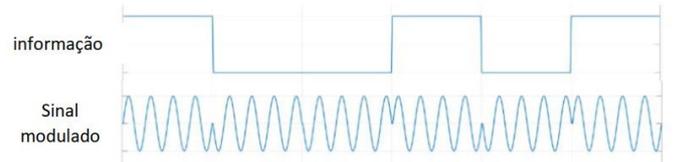
Elaborado pelo(a) autor(a).

A figura mostra um conversor CC-CC formado por semicondutores de potência e por elementos passivos. Os semicondutores operam como interruptores. Esse conversor apresentado na figura é caracterizado por ter entrada em corrente e saída em tensão, e a tensão de saída é superior à tensão de entrada. O conversor CC-CC em questão é denominado conversor

- (A) Boost.
- (B) Buck.
- (C) Buck-Boost.
- (D) Sepic.
- (E) Forward.

QUESTÃO 51

Modulação é um processo que consiste em fazer um dos parâmetros de uma onda portadora senoidal variar acompanhando o sinal da informação a ser transmitida. A figura a seguir mostra o sinal da informação e o sinal modulado de um dos processos de modulação de um sinal digital.



Elaborado pelo(a) autor(a).

O tipo de modulação representado na figura é a modulação denominada

- (A) AM.
- (B) ASK.
- (C) FM.
- (D) FSK.
- (E) PSK.

QUESTÃO 52

Em microcomputadores, uma estrutura de dados dinâmica que é usada para salvar variáveis ou dados temporários utilizados em algum processo é denominada

- (A) cache.
- (B) pipeline.
- (C) pilha.
- (D) ROM.
- (E) ULA.

RASCUNHO

QUESTÃO 53

O ganho de malha aberta, $GH(s)$, é utilizado na construção do lugar das raízes de um sistema linear realimentado. Uma das propriedades da construção do lugar das raízes estabelece que ao se tomar um ponto qualquer pertencente a uma das trajetórias do lugar das raízes, a soma dos ângulos que ligam o ponto da trajetória aos zeros menos a soma dos ângulos que ligam o ponto da trajetória aos polos deve resultar em um ângulo múltiplo

- (A) ímpar de 180° .
 (B) par de 180° .
 (C) ímpar de 90° .
 (D) par de 90° .
 (E) par de 270° .

QUESTÃO 54

Um dado sistema linear é representado pela função de transferência descrita pela função racional própria $FT(s) = \frac{N(s)}{D(s)}$. Segundo o critério de estabilidade em que uma entrada limitada produz uma saída limitada em sistemas estáveis (critério BIBO), para que o sistema linear seja estável, as raízes do polinômio $D(s)$ devem estar localizadas em que parte do plano complexo 's'?

- (A) A maioria no semiplano esquerdo.
 (B) Todas no semiplano esquerdo.
 (C) A maioria no semiplano direito.
 (D) Todas no semiplano direito.
 (E) A maioria sobre o eixo imaginário $j\omega$.

QUESTÃO 55

Um sistema linear é descrito no espaço de estados pelas seguintes equações.

$$\begin{cases} \dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t) \\ y(t) = Cx(t) + Du(t) \end{cases} \text{ sendo } u(t) \text{ a entrada e } y(t) \text{ a saída do sistema.}$$

Um sistema linear invariável e causal com uma única entrada e uma única saída é descrito pela seguinte equação diferencial.

$$\frac{d^3y(t)}{dt^3} + a_2 \frac{d^2y(t)}{dt^2} + a_1 \frac{dy(t)}{dt} + a_0y(t) = b_1 \frac{dy(t)}{dt} + b_0y(t).$$

A transformada de Laplace da matriz de transição de estados do sistema, $\mathcal{L}[e^{At}]$, é

$$(A) \begin{pmatrix} s & 1 & 0 \\ 0 & s & 1 \\ a_0 & a_1 & s + a_2 \end{pmatrix}^{-1}$$

$$(B) \begin{pmatrix} s & 1 & 0 \\ 0 & s & 1 \\ a_0 & a_1 & s + a_2 \end{pmatrix}$$

$$(C) \begin{pmatrix} s & -1 & 0 \\ 0 & s & -1 \\ a_0 & a_1 & s + a_2 \end{pmatrix}^{-1}$$

$$(D) \begin{pmatrix} s & -1 & 0 \\ 0 & s & -1 \\ a_0 & a_1 & s + a_2 \end{pmatrix}$$

$$(E) \begin{pmatrix} s & b_1 & 0 \\ 0 & s & b_0 \\ a_0 & a_1 & s + a_2 \end{pmatrix}^{-1}$$

QUESTÃO 56

A Transformada de Fourier é uma ferramenta fundamental no processamento de sinais; ela é usada na transformação de sinais do domínio do tempo para o domínio da frequência. Uma de suas propriedades é a dualidade tempo-frequência, representada pela expressão $g(t) \Leftrightarrow G(f)$. A propriedade representada pela expressão $g(t - t_0) \Leftrightarrow G(f)e^{-j2\pi f t_0}$ é denominada

- (A) Convolução.
 (B) Dilatação na frequência.
 (C) Dilatação no tempo.
 (D) Translação no tempo.
 (E) Translação na frequência.

QUESTÃO 57

Com relação aos materiais condutores, isolantes e magnéticos, temos que:

- (A) os materiais ferromagnéticos apresentam fenômeno de histerese.
 (B) os materiais isolantes apresentam 4 elétrons na camada de valência e baixa rigidez dielétrica.
 (C) o fluxo magnético escolhe o caminho de menor permeabilidade em materiais diferentes.
 (D) os materiais condutores têm coeficiente de temperatura negativo.
 (E) os materiais paramagnéticos não se alinham paralelamente ao campo magnético aplicado.

QUESTÃO 58

No estudo de materiais, verificam-se diferentes comportamentos na presença de um campo magnético externo, que altera, de formas diferentes, o campo magnético interno a esses materiais. Nesse contexto, um material em que o campo magnético interno diminui levemente na presença de um campo magnético externo é denominado

- (A) superparamagnético.
- (B) paramagnético.
- (C) ferromagnético.
- (D) ferrimagnético.
- (E) diamagnético.

QUESTÃO 59

Na operação de um motor de indução trifásico, quando o motor alcança a velocidade síncrona, tem-se

- (A) conjugado nominal no eixo do motor.
- (B) corrente nominal no rotor.
- (C) escorregamento máximo do rotor.
- (D) frequência do rotor igual à do estator.
- (E) tensão nula induzida no rotor.

QUESTÃO 60

Um motor de corrente contínua do tipo Shunt é alimentado por uma tensão de 360 V. A corrente de armadura é de 77 A e a resistência do circuito de campo é de 120 ohms. Considerando os dados fornecidos, a potência de entrada do motor CC é

- (A) 28,80 kW.
- (B) 27,72 kW.
- (C) 24,50 kW.
- (D) 16,20 kW.
- (E) 10,80 kW.

QUESTÃO 61

Os transformadores, antes de serem colocados em operação, são submetidos a ensaios para determinação de parâmetros. O ensaio a vazio consiste em alimentar o lado de baixa tensão do transformador com tensão nominal, mantendo o lado de alta tensão em aberto. Um dos parâmetros que é encontrado a partir desse ensaio é

- (A) perda nos enrolamentos do primário.
- (B) perda nos enrolamentos do secundário.
- (C) reatância de magnetização.
- (D) regulação do transformador.
- (E) rendimento do transformador.

QUESTÃO 62

Uma carga monofásica de 5750 VA é alimentada por um transformador com tensão de 220 V (valor eficaz). O fator de potência da carga é 0,8. Calcule o rendimento do transformador considerando as perdas totais como 400 W.

- (A) 0,80.
- (B) 0,82.
- (C) 0,90.
- (D) 0,92.
- (E) 0,95.

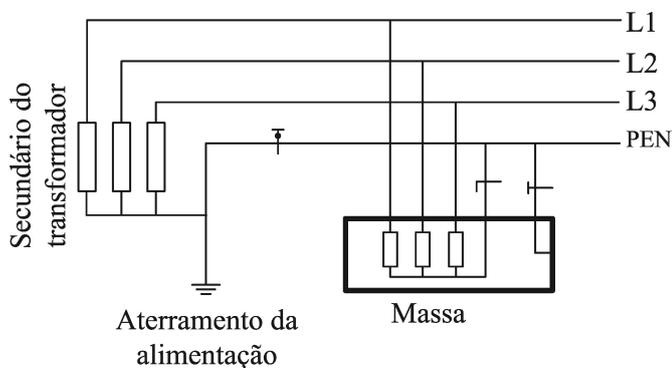
QUESTÃO 63

As subestações de energia elétrica são providas de diversos equipamentos destinados, dentre outras finalidades, a manobras, proteção e compensação de reativos. Outros pontos importantes são a melhoria da estabilidade do sistema, o controle do fluxo de potência e o aumento da capacidade de transmissão, que são possíveis de serem realizados com os

- (A) bancos de capacitores em derivação.
- (B) bancos de capacitores série fixos.
- (C) disjuntores.
- (D) dispositivos FACTS.
- (E) reatores em derivação.

QUESTÃO 64

O sistema de aterramento é fundamental para segurança dos equipamentos e das pessoas. A norma NBR 5410-2004 classifica vários esquemas de aterramentos que podem ser utilizados em instalações elétricas. A figura a seguir mostra um dos esquemas de aterramento recomendados pela norma NBR 5410-2004.



Esse esquema de aterramento é chamado de

- (A) TT.
- (B) TN-S.
- (C) TN-C.
- (D) TN-C-S.
- (E) IT.

QUESTÃO 65

O equipamento de manobra de uma subestação destinado a conectar e desconectar partes do sistema elétrico, para manutenção ou isolamento de equipamentos defeituosos, mas que não é projetado para interromper correntes de faltas é

- (A) a chave fusível.
- (B) a chave seccionadora.
- (C) o disjuntor de alta tensão.
- (D) o reator de amortecimento.
- (E) o transformador de proteção.

QUESTÃO 66

De acordo com normas do Operador Nacional do Sistema (ONS), os disjuntores devem ser monopolares e dotados de dispositivos de manobra controlada, para aplicação em

- (A) bancos de capacitores em derivação.
- (B) bancos de reatores em derivação.
- (C) conexão de enrolamentos secundários.
- (D) manobra de linhas de transmissão a vazias.
- (E) unidades transformadoras de potência.

QUESTÃO 67

Os para-raios são dispositivos utilizados para proteger equipamentos elétricos e estruturas contra danos causados por descargas atmosféricas. De acordo com o ONS, eles devem ser instalados nas entradas de linhas de transmissão e nas conexões de unidades transformadoras de potência, de reatores em derivação e de bancos de capacitores não autoprotetidos e devem ser do tipo

- (A) arco de gás.
- (B) carboneto de silício.
- (C) centelhador com dois eletrodos.
- (D) estação a óxido metálico, sem centelhador.
- (E) óxido de chumbo, em invólucro de porcelana.

QUESTÃO 68

O transformador de corrente (TC) é um equipamento monofásico, contendo dois enrolamentos (primário e secundário). O alicate amperímetro é um transformador de corrente tipo

- (A) núcleo enrolado.
- (B) barra.
- (C) janela.
- (D) bucha.
- (E) núcleo dividido.

QUESTÃO 69

Os relés são dispositivos de proteção e controle de sistemas de energia que tomam ações apropriadas, de acordo com condições anormais detectadas no sistema elétrico. Assim, o relé que atua a partir da comparação entre as correntes de entrada e de saída de um equipamento é denominado

- (A) relé de distância.
- (B) relé diferencial.
- (C) relé de sincronismo.
- (D) relé de sobrecorrente.
- (E) relé direcional.

QUESTÃO 70

Considere um transformador trifásico de 150 kVA, 13.800 V/380 V com impedância percentual de 5%, operando em condições nominais. Na ocorrência de um curto-circuito trifásico no secundário do transformador, e desprezando a impedância do sistema elétrico que alimenta o transformador, o módulo da corrente de curto-circuito é, aproximadamente,

- (A) 228 A.
- (B) 395 A.
- (C) 1.140 A.
- (D) 4.558 A.
- (E) 7.894 A.

QUESTÃO 71

Uma carga RL série trifásica equilibrada, conectada em estrela, é alimentada com tensão trifásica de 380 V. Verifica-se que a corrente elétrica através da carga de 10 A e o fator de potência é de 0,8. Nessas condições, a resistência elétrica por fase, em ohms, é, aproximadamente,

- (A) 17,6.
- (B) 22,0.
- (C) 30,5.
- (D) 38,1.
- (E) 52,8.

QUESTÃO 72

Uma carga trifásica equilibrada absorve 24,96 kW da fonte. A tensão de linha do circuito trifásico que alimenta a carga é $208\sqrt{3}$ V (valor eficaz). A corrente de linha é 50 A (valor eficaz). Calcule a potência reativa total recebida pela carga.

- (A) 12,48 kVAR.
- (B) 18,72 kVAR.
- (C) 22,30 kVAR.
- (D) 26,50 kVAR.
- (E) 28,42 kVAR.

QUESTÃO 73

Em um sistema onde os valores de base para a representação em sistema por unidade são 200 kVA e 2000 V, uma resistência de 0,5 pu equivale, em ohms, ao valor

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

QUESTÃO 74

A placa de uma máquina hipotética apresenta as seguintes informações: 100 MVA, 15 kV, $X=0,2$ pu. Calcule a reatância da máquina em pu referida a uma nova base igual a 120 MVA e 10 kV.

- (A) 0,060 pu.
- (B) 0,125 pu.
- (C) 0,360 pu.
- (D) 0,540 pu.
- (E) 0,675 pu.

QUESTÃO 75

Em um sistema trifásico desequilibrado verifica-se que os fasores das correntes são $I_a = 6\angle 0^\circ A$, $I_b = \sqrt{3}\angle -90^\circ A$ e $I_c = \sqrt{3}\angle 90^\circ A$. Nessas condições, a componente de sequência positiva I_{a+} é, aproximadamente,

- (A) $2\angle 0^\circ A$.
- (B) $3\angle 0^\circ A$.
- (C) $4\angle 0^\circ A$.
- (D) $6\angle 0^\circ A$.
- (E) $9\angle 0^\circ A$.

QUESTÃO 76

Uma carga monofásica residencial de 5500 VA é alimentada por um circuito de 20 m de comprimento. A queda de tensão unitária no circuito alimentador é de 17,6 V/(A.km). Considerando a tensão de alimentação de 220 V (circuito alimenta somente essa carga), a queda de tensão no circuito é de

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

QUESTÃO 77

Supondo que o conjugado na partida direta de um motor de indução trifásico seja de 180 Nm, o conjugado na partida desse mesmo motor com o método estrela-triângulo é de, aproximadamente,

- (A) 60 Nm.
- (B) 76 Nm.
- (C) 100 Nm.
- (D) 115 Nm.
- (E) 120 Nm.

QUESTÃO 78

Para evitar altas correntes de partida em motores de indução trifásicos, rotor em gaiola de esquilo, utilizam-se métodos de acionamentos que procuram reduzir o valor da corrente de partida. Um método convencional utilizado é a partida estrela-triângulo. O circuito de comando elétrico que compõe esse tipo de acionamento é composto por elementos e dispositivos principais. O dispositivo utilizado no circuito de comando que na sua constituição tem duas lâminas finas, sobrepostas e soldadas com coeficientes de dilatação diferentes é

- (A) o fusível.
- (B) a botoeira.
- (C) o relé de tempo.
- (D) o contator.
- (E) o relé térmico.

QUESTÃO 79

De acordo com a Norma NR10, de Segurança em instalações e serviços em eletricidade, a região no entorno de parte condutora energizada, não segregada, acessível inclusive acidentalmente, de dimensões estabelecidas de acordo com o nível de tensão, cuja aproximação só é permitida a profissionais autorizados e com a adoção de técnicas e instrumentos apropriados de trabalho é denominada

- (A) Zona Controlada.
- (B) Zona de Isolamento.
- (C) Zona de Risco.
- (D) Zona Energizada.
- (E) Zona Livre.

QUESTÃO 80

Ao realizar a tarefa de medição periódica dos serviços executados em uma obra pública, o fiscal do contrato deve ter conhecimento das especificações dos serviços, dos materiais a empregar, dos processos construtivos preconizados e dos critérios de medição estipulados. Na ausência do caderno de encargos, em qual documento os critérios a serem seguidos na medição dos serviços devem estar explicitados?

- (A) Boletim de medição.
- (B) Estudos preliminares.
- (C) Memoriais de cálculo.
- (D) Memorial descritivo.
- (E) Orçamento das obras.

PROVA DISCURSIVA

Questão 01

Os motores elétricos trifásicos de indução com rotor em gaiola são as máquinas mais utilizadas como força motriz nas instalações elétricas industriais e comerciais.

Entre os diversos métodos existentes para partida de motores elétricos trifásicos de indução estão: a partida direta; a partida suave (“soft starter”); e a partida por chave estrela-triângulo.

Descreva as características de cada um dos três métodos de partida anteriormente nomeados, considerando as seguintes características: complexidade de instalação; corrente de partida; torque de partida; e tipo de carga mecânica a ser acionada.

Responda à questão em no máximo quinze linhas e não assine o texto, nem utilize nomes fictícios, abreviações ou símbolos que o identifique.

(50 pontos)

Questão 02

A classificação dos esquemas de aterramento em instalações elétricas de baixa tensão utiliza a simbologia de letras na sua descrição e compreende cinco possibilidades: TN-S, TN-C-S, TN-C, TT e IT.

Descreva as características de cada um dos cinco esquemas de aterramento em instalações elétricas de baixa tensão considerando os seguintes aspectos: a situação da fonte de alimentação da instalação em relação à terra; a situação das massas presentes na instalação em relação à terra; e a disposição quanto ao uso combinado do condutor neutro e do condutor de proteção em um único condutor.

Responda à questão em no máximo quinze linhas e não assine o texto, nem utilize nomes fictícios, abreviações ou símbolos que o identifique.

(50 pontos)

FOLHA RASCUNHO

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30