

Cada um dos itens da prova objetiva está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, no cartão-resposta, para cada item: o campo designado com o **código C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o **código E**, caso julgue o item **ERRADO**.

A marcação de acordo com o gabarito valerá + **1,00 (um ponto positivo)**. A marcação em desacordo com o gabarito valerá - **1,00 (um ponto negativo)**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use o cartão-resposta, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

Texto para os itens de 1 a 14.

1 O cuidado com o meio ambiente é um desafio
a ser abraçado por todos os setores produtivos da
sociedade e é impossível conceber a ideia de proteção
4 ambiental sem considerar absoluta a prioridade à
sobrevivência humana e à perpetuação do ser humano
no Planeta.

7 Por esse enfoque, engenharia e atenção ao
meio ambiente são atividades intimamente relacionadas:
enquanto a primeira se utiliza de recursos naturais
10 para promover o aumento da qualidade de vida do ser
humano, a segunda busca a preservação desses mesmos
recursos naturais com vistas a permitir a perpetuação
13 desses recursos e da própria vida humana. Em última
análise, ambas protegem o ser humano e garantem
sua qualidade de vida na Terra de forma sustentável
16 e permanente.

Hoje já se sabe que a corrida pelo
desenvolvimento desenfreado e sem planejamento
19 implica a perda da qualidade de vida almejada por todos,
ao gerar poluição atmosférica, ruído, contaminação
do solo, rios, mares, entre outros impactos ambientais
22 que afetam profundamente a sociedade. A luta pela
sustentabilidade no Planeta tem, portanto, um enorme
desafio no século 21: o enfrentamento da mudança
25 climática global, que exigirá muita engenharia, tanto
na melhoria das infraestruturas quanto nas ações de
controle ambiental. Todos os setores da economia
28 dependem, em maior ou menor grau de profundidade,
da engenharia e a ideia de sustentabilidade, que envolve
fundamentalmente a defesa do meio ambiente, deve,
31 obrigatoriamente, permear todas as atividades humanas
e sociais, de forma transversal.

O foco principal desse esforço é contribuir com
34 o desenvolvimento nacional sustentável. O Brasil tem,
atualmente, uma enorme necessidade de obras de
infraestrutura que permitam o crescimento nacional. É
37 necessário ampliar e modernizar os sistemas portuário,
aeroportuário, ferroviário, hidroviário e rodoviário, além
dos sistemas de armazenagem de produtos agrícolas, de
40 modo a torná-los mais eficientes. Entretanto, essas obras
não podem ser feitas a qualquer custo, sobrecarregando
ou delegando para segundo plano o equilíbrio do
43 meio ambiente.

Internet: <Institutedeengenharia.org.br> (com adaptações).

Em relação ao texto e às suas ideias, julgue os itens
de 1 a 3.

- 1 No texto, que se caracteriza como dissertativo-argumentativo, o autor defende uma engenharia voltada para o desenvolvimento nacional sustentável.
- 2 A partir da leitura do primeiro parágrafo do texto, é correto inferir que o cuidado com o meio ambiente ainda não é uma realidade em todos os setores produtivos da sociedade.
- 3 De acordo com o texto, a ideia de proteção ambiental deve estar, primordialmente, relacionada à sobrevivência da espécie humana e de sua perpetuação no Planeta.

A respeito dos aspectos linguísticos do texto, julgue os itens de 4 a 14.

- 4 Estariam mantidos os sentidos do texto e sua correção gramatical caso a forma verbal “considerar” (linha 4) fosse substituída pelo segmento **que se considere**.
- 5 Na linha 4 do texto, o termo “absoluta”, que é classificado gramaticalmente como adjetivo, está sendo empregado como atributo de prioridade.
- 6 Considerando a forma de estruturação do segundo parágrafo do texto, é correto afirmar que o vocábulo “ambas” (linha 14) retoma, por coesão, os termos “preservação” e “perpetuação”.
- 7 No trecho “permitir a perpetuação” (linha 12), o emprego do acento indicativo de crase no “a” que antecede o vocábulo “perpetuação” é facultativo, dado o contexto sintático em questão.

- 8 Estaria mantida a relação de sentido estabelecida entre os dois primeiros períodos do terceiro parágrafo do texto, caso o vocábulo “portanto” (linha 23) fosse substituído por **pois**.
- 9 Estariam mantidas a correção gramatical e a clareza das ideias do texto, caso o trecho “no século 21” (linha 24) fosse reescrito como **nesse século**.
- 10 A supressão das vírgulas que isolam a oração introduzida pelo vocábulo “que” (linhas 29 e 30) manteria a correção gramatical do texto, mas o sentido atribuído, no período, à “ideia de sustentabilidade” seria alterado.
- 11 Estariam preservadas a correção gramatical e a coerência textual, caso o segundo período do último parágrafo fosse, assim, reescrito: **No Brasil atual, há enorme carência de obras de infraestrutura impõem que se favoreça o crescimento nacional**.
- 12 No início do terceiro parágrafo do texto, o vocábulo “se” (linha 17) tem sentido reflexivo.
- 13 No segmento “Todos os setores da economia” (linha 27), a supressão do vocábulo “os” manteria a correção gramatical do texto, mas alteraria o sentido da expressão “setores da economia”, que adquiriria sentido genérico no período.
- 14 Estariam mantidos os sentidos e a correção gramatical do texto, se o termo “obrigatoriamente” (linha 31) fosse deslocado, com as vírgulas que o isolam, para imediatamente depois da palavra “forma” (linha 32).

Considerando a correção gramatical do trecho apresentado e a adequação da linguagem à correspondência oficial, julgue o item **15**.

- 15 Esclareço que, em minha opinião pessoal, não há razão para o acolhimento da reclamação ora apresentada a esta Comissão de Ética, recomendando-se, portanto, o arquivamento do processo.

Nos itens que avaliem conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estejam em configuração-padrão, em português; o *mouse* esteja configurado para pessoas destros; expressões como **clicar**, **clique simples** e **clique duplo** refiram-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*; e **teclar** corresponda à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não haja restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

Acerca dos conceitos de *hardware*, do programa Microsoft Excel 2013 e do sistema operacional Windows 8, julgue os itens de **16 a 20**.

- 16 O HDD (*Hard Disk Drive*) é o dispositivo interno do computador que tem como função armazenar somente os programas que são executados em segundo plano, já que os dados são armazenados na memória ROM.
- 17 A placa de rede permite a conexão do computador a uma rede, seja ela por cabo ou sem fio.
- 18 No Excel 2013, a função ÍNDICE é utilizada, geralmente, para contar o número de células preenchidas em uma coluna específica.
- 19 A função PROCV, no Excel 2013, é utilizada, exclusivamente, para somar valores de uma coluna.
- 20 O visualizador nativo de fotos do Windows 8 é considerado um recurso simples de ser utilizado pelos usuários desse sistema operacional.

Quanto ao programa de navegação Google Chrome, em sua versão mais atual, aos conceitos de arquivos e às noções de vírus, *worms* e pragas virtuais, julgue os itens de **21 a 25**.

- 21 O Google Chrome permite que o usuário navegue na Internet alternando entre janelas anônimas e normais.
- 22 O Google Chrome aceita que o usuário possa realizar determinadas ações sobre os *cookies*, como, por exemplo, permiti-los e removê-los.
- 23 Um arquivo é caracterizado, além de seu conteúdo, por seus atributos ou metadados.
- 24 *Ransomware* é o tipo de praga virtual que se resume em publicar anúncios maliciosos que distribuem *malware* ao explorar vulnerabilidades em navegadores ou *plugins*, quando um usuário clica neles.
- 25 *Keylogger* é uma praga virtual definida como uma rede de computadores infectados, controlados remotamente por um atacante para realizar atividades maliciosas.

CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

Considerando a Lei n.º 6.496/1977, que trata da instituição da anotação de responsabilidade técnica (ART) na prestação de serviços de engenharia, que regula a mútua de assistência profissional e que dá outras providências, julgue os itens de **26 a 35**.

- 26** Os contratos verbais para a execução de obras ou serviços profissionais referentes à engenharia, à arquitetura e à agronomia não exigem ART.
- 27** A falta da ART sujeitará o profissional ou a empresa a sanções éticas, mas não autoriza a aplicação de multas.
- 28** A mútua, vinculada diretamente ao Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura (CONFEA), tem personalidade jurídica e patrimônio próprios, sede em Brasília e representações junto aos Conselhos Regionais de Engenharia e Arquitetura (CREAs).
- 29** O Regimento da mútua determinará as modalidades da indicação e as funções de cada membro da diretoria executiva, bem como o modo de substituição, em seus impedimentos e faltas, cabendo aos CREAs a indicação do diretor-presidente e cabendo aos outros diretores a escolha, entre si, dos ocupantes das demais funções.
- 30** Os mandatos da diretoria executiva da mútua terão duração de cinco anos, sendo gratuito o exercício das funções correspondentes.
- 31** O patrimônio da mútua será aplicado em títulos do governo federal e dos governos estaduais ou por eles garantidos, em carteiras de poupança, garantidas pelo Banco Nacional da Habitação, em obrigações do Tesouro Nacional, em imóveis e em outras aplicações facultadas por lei, para órgãos da mesma natureza.
- 32** A inscrição na mútua é pessoal e independente de inscrição profissional e os benefícios só poderão ser pagos após decorrido um ano do pagamento da primeira contribuição.
- 33** Qualquer irregularidade na arrecadação, na concessão de benefícios ou no funcionamento da mútua ensejará a intervenção do CONFEA, para restabelecer a normalidade, ou do ministro do Trabalho, quando se fizer necessária.
- 34** O CONFEA e os CREAs responderão, na proporção de sua culpa e responsabilidade, pelo déficit ou pela dívida da mútua, na hipótese de sua insolvência.
- 35** De toda e qualquer decisão do CONFEA referente à organização, administração e fiscalização da mútua caberá recurso, com efeito suspensivo, ao ministro do Trabalho.

Conforme a Lei n.º 5.194/1966, julgue os itens de **36 a 45**, acerca da regulação do exercício das profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro agrônomo.

- 36** No Brasil, o exercício da profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro agrônomo é assegurado, exclusivamente, àqueles que possuam, devidamente registrado, diploma de faculdade ou escola superior de engenharia, arquitetura ou agronomia, oficial ou reconhecida, em funcionamento no território nacional.

- 37** Só poderá ter, em sua denominação, as palavras engenharia, arquitetura ou agronomia a firma comercial ou industrial cuja diretoria for composta, em sua maioria, de profissionais registrados nos Conselhos Regionais.
- 38** Os Conselhos Regionais organizarão e manterão atualizada a relação dos títulos concedidos pelas escolas e faculdades, bem como seus cursos e currículos, com a indicação de suas características.
- 39** Os estudos, as plantas, os projetos, os laudos e qualquer outro trabalho de engenharia, de arquitetura e de agronomia, quer público, quer particular, somente poderão ser submetidos ao julgamento das autoridades competentes e só terão valor jurídico, quando seus autores forem profissionais regularmente habilitados.
- 40** São anuláveis, mediante iniciativa do Conselho Federal, os contratos referentes a qualquer ramo da engenharia, da arquitetura ou da agronomia, inclusive elaboração de projeto, direção ou execução de obras, quando firmados por entidade pública ou particular com pessoa física ou jurídica não legalmente habilitada a praticar a atividade.
- 41** Os direitos de autoria de um plano ou projeto de engenharia, arquitetura ou agronomia, respeitadas as relações contratuais expressas entre o autor e outros interessados, são do profissional que os elaborar.
- 42** Quando a concepção geral que caracteriza um plano, ou projeto, for elaborada em conjunto por profissionais legalmente habilitados, apenas aquele indicado como líder será considerado o autor do projeto, com os direitos e os deveres correspondentes.
- 43** Ao autor do projeto, desde que pessoalmente e sem a intermediação de prepostos, é assegurado o direito de acompanhar a execução da obra, de modo a garantir sua realização de acordo com as condições, as especificações e os demais pormenores técnicos nele estabelecidos.
- 44** Os CREAs são órgãos de fiscalização do exercício das profissões de engenharia, arquitetura e agronomia, em suas regiões.
- 45** Aos Conselhos Regionais é vedado destinar parte de sua renda líquida, proveniente da arrecadação das multas, a medidas que objetivem o aperfeiçoamento técnico e cultural do engenheiro, do arquiteto e do engenheiro agrônomo.

Com base na Resolução CONFEA n.º 1.090/2017, julgue os itens de **46 a 55**, a respeito do cancelamento de registro profissional por má conduta pública, escândalo ou crime infamante.

- 46** Considera-se má conduta pública a atuação incorreta, irregular, que atente contra as normas legais ou que fira a moral quando do exercício profissional.
- 47** É tido como escândalo aquilo que, quando fora do exercício profissional, perturbe a sensibilidade do homem comum pelo desprezo às convenções ou à moral vigente ou que cause indignação provocada por mau exemplo, por má conduta pública ou por ação vergonhosa, leviana, indecente ou que constitua acontecimento imoral ou revoltante que abale a opinião pública.

- 48** Crime infamante é aquele que acarreta desonra, indignidade e infâmia a seu autor ou que esteja definido na legislação penal como hediondo.
- 49** O uso das prerrogativas de cargo, emprego ou função pública ou privada para obter vantagens indevidas para si ou para outrem, embora constitua ilícito penal, não é considerado situação passível de cancelamento do registro profissional.
- 50** O enquadramento de infração por crime considerado infamante dependerá da apresentação da decisão criminal transitada em julgado.
- 51** O processo de cancelamento de registro profissional será instaurado pelo Ministério Público, a partir de denúncia ou por iniciativa própria e será conduzido em caráter prioritário.
- 52** O profissional que tiver seu registro cancelado por má conduta pública, escândalo ou crime infamante poderá requerer sua reabilitação, mediante novo registro, decorridos, no mínimo, dez anos da data do trânsito em julgado da decisão administrativa que ensejou seu cancelamento.
- 53** O profissional que tiver concedida sua solicitação de reabilitação receberá novo registro, com nova numeração, devendo o acervo técnico constante de seu registro anterior ser transferido para o novo registro.
- 54** Rejeitada a documentação comprobatória da reabilitação do profissional, o requerimento será arquivado.
- 55** Após um ano da data do trânsito em julgado da decisão que indeferiu sua reabilitação profissional, o interessado poderá protocolar novo requerimento para reabilitação.

Com base na Resolução CONFEA n.º 1.137/2023, julgue os itens de **56** a **65**, acerca da ART, do acervo técnico-profissional e do acervo operacional.

- 56** É facultado ao profissional requerer o registro de atestado fornecido por pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, contratante com o objetivo de instruir o processo de emissão de certidão de acervo técnico (CAT) e de fazer prova de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos.
- 57** O atestado é a declaração fornecida pelo contratante da obra ou do serviço, pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, que atesta a execução de obra ou a prestação de serviço, sem identificar seus elementos quantitativos e qualitativos.
- 58** As informações acerca da execução da obra ou da prestação de serviço, bem como os dados técnicos qualitativos e quantitativos do atestado, devem ser declaradas por um profissional que possua competência técnica e habilitação nas profissões abrangidas pelo Sistema CONFEA/CREA.
- 59** O atestado que referenciar serviços que foram parcialmente concluídos deve explicitar o período de execução, mas sem indicar as etapas executadas.

- 60** O atestado que referenciar serviços subcontratados ou subempreitados deve estar acompanhado de documentos hábeis que comprovem sua efetiva contratação, sendo dispensável declaração do responsável técnico principal ou dos representantes das partes contratantes da subcontratação ou da subempreitada, da efetiva participação do profissional e(ou) da empresa subcontratada na obra ou no serviço.
- 61** No caso de obra ou de serviços próprios, o atestado deve estar acompanhado de documento público que comprove a conclusão da obra ou do serviço expedido pelo próprio interessado.
- 62** O acervo técnico-profissional é o conjunto das atividades desenvolvidas ao longo da vida do profissional compatíveis com suas atribuições e registradas no CREA por meio de anotações de responsabilidade técnica.
- 63** O acervo operacional de pessoas jurídicas é o conjunto das atividades desenvolvidas pela empresa, a partir do registro no CREA, por meio das anotações de responsabilidade técnica comprovadamente emitidas por profissional pertencente ao quadro técnico ou contratado para aquelas atividades.
- 64** A ART relativa à execução de obra ou à prestação de serviço deve ser registrada antes do início da respectiva atividade técnica, de acordo com as informações constantes do contrato firmado entre as partes.
- 65** A ART registrada em duplicidade não será cancelada, mas ela deverá ter indicação da multiplicidade de registros.

A respeito dos sistemas de gestão da qualidade, julgue os itens de **66** a **70**.

- 66** O sistema de gestão da qualidade deve gerenciar a interação de processos e recursos necessários para agregar valor e entregar resultados às partes interessadas.
- 67** Na implantação de sistema de gestão de qualidade, devem-se considerar os fatores internos que influenciam a organização, tais como o legal, o tecnológico, o competitivo e o mercadológico.
- 68** Na visão de um sistema de gestão da qualidade, o conceito de partes interessadas deve estender-se além do foco exclusivamente no cliente.
- 69** A aplicação da abordagem por processo em um sistema de gestão da qualidade propicia o entendimento e a consistência no atendimento a requisitos, e não a busca de valor agregado aos produtos e aos serviços ofertados.
- 70** O sistema de gestão da qualidade deve prover os meios para identificar as ações, com a finalidade de tratar as consequências pretendidas ou não na provisão de produtos e serviços.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

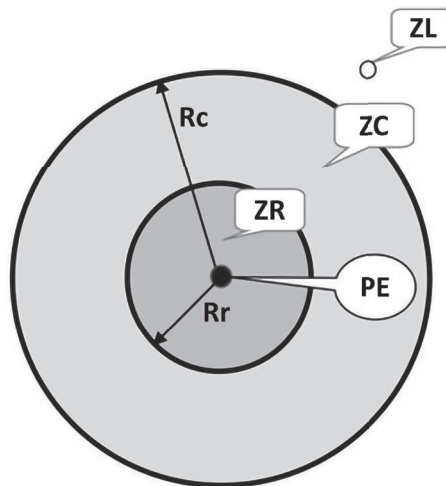
A respeito dos conceitos de teoria de circuitos elétricos, julgue os itens de **71 a 74**.

- 71** A carga elétrica é bipolar, ou seja, seus efeitos são descritos em termos de cargas positivas e negativas.
- 72** A carga elétrica existe em quantidades contínuas.
- 73** O elemento básico ideal de circuito tem três atributos: apresenta apenas dois terminais; é descrito matematicamente em termos de tensão e(ou) corrente; e não pode ser subdividido em outros elementos.
- 74** Pela lei das tensões de Kirchhoff, a soma algébrica das tensões em um nó de um circuito elétrico é igual a zero.

Com base na Norma Regulamentadora n.º 10 (NR-10), do Ministério do Trabalho e Emprego, que trata da segurança em instalações e dos serviços de eletricidade, julgue os itens de **75 a 79**.

- 75** Os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o prontuário de instalações elétricas.
- 76** Em uma obra cujas instalações elétricas estejam energizadas com tensão fase-fase de 380 VAC, deverão ser adotadas medidas de proteção coletivas, tais como o uso de luvas e de botas por parte dos trabalhadores de eletricidade.
- 77** Considera-se como trabalhador capacitado aquele que atende, simultaneamente, às seguintes condições: estar habilitado e qualificado.
- 78** Suponha-se que um eletricitista capacitado pela empresa A pediu demissão e começou a trabalhar na empresa B, exercendo a mesma função. Nesse caso, é correto afirmar que, segundo a NR-10, a capacitação do profissional efetuada pela empresa A também será válida para a empresa B.
- 79** Os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles executados no sistema elétrico de potência (SEP), não podem ser realizados individualmente.

A NR-10 apresenta, na figura a seguir, as distâncias no ar que delimitam radialmente: zona livre (ZL); zona controlada (ZC); e zona de risco (ZR). Considerem-se um ponto da instalação energizado (PE) e uma superfície isolante (SI) construída com material resistente e dotada de todos os dispositivos de segurança.



Considere-se, também, a tabela a seguir, de raios de delimitação de zonas de risco, controlada e livre.

Faixa de tensão Nominal da instalação elétrica em kV	Rr – Raio de delimitação entre zona de risco e controlada em metros	Rc – Raio de delimitação entre zona controlada e livre em metros
<1	0,20	0,70
≥1 e <3	0,22	1,22
≥3 e <6	0,25	1,25
≥6 e <10	0,35	1,35
≥10 e <15	0,38	1,38
≥15 e <20	0,40	1,40
≥20 e <30	0,56	1,56
≥30 e <36	0,58	1,58
≥36 e <45	0,63	1,63
≥45 e <60	0,83	1,83
≥60 e <70	0,90	1,90
≥70 e <110	1,00	2,00
≥110 e <132	1,10	3,10
≥132 e <150	1,20	3,20
≥150 e <220	1,60	3,60
≥220 e <275	1,80	3,80
≥275 e <380	2,50	4,50
≥380 e <480	3,20	5,20
≥480 e <700	5,20	7,20

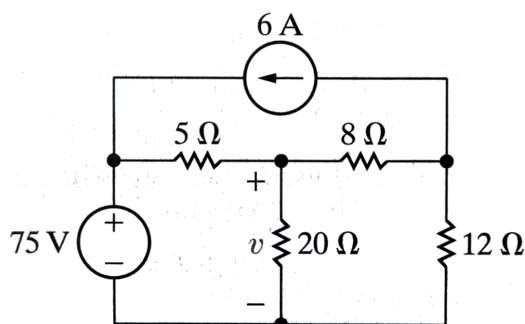
Com base nessas informações, julgue os itens de **80 a 83**.

- 80** A zona controlada (ZC) é restrita a trabalhadores autorizados.
- 81** Na zona livre (ZL), os trabalhadores não autorizados podem circular livremente.

- 82 Para uma tensão nominal da instalação elétrica de 45 kV, a ZL inicia-se a uma distância de 1,63 m do ponto PE.
- 83 Suponha-se que uma pessoa se encontra a 1 m de distância do PE. Nesse caso, é correto afirmar que essa pessoa se situa em uma ZL, para uma tensão nominal da instalação elétrica de 220 V, e em uma zona de risco (ZR), para uma tensão nominal da instalação elétrica de 150 kV.

A respeito das regras de prestação de serviço público de distribuição de energia elétrica, julgue os itens de 84 a 88.

- 84 A soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora e em condições de entrar em funcionamento, expressa em kW (quilowatts), é denominada carga instalada.
- 85 O fator de potência pode ser calculado pela razão entre a demanda máxima em um intervalo de tempo e a carga instalada na unidade consumidora.
- 86 O posto tarifário compreende o transformador de distribuição e seus acessórios, tais como os dispositivos de manobra, controle, proteção e demais materiais necessários para as obras civis e as estruturas de montagem.
- 87 Suponha-se que um consumidor instalou, em sua residência, um sistema fotovoltaico, com o objetivo de vender o excedente de produção de energia elétrica para a concessionária local. Nesse caso, é correto afirmar que o consumidor pode ser caracterizado como uma distribuidora.
- 88 As escolas públicas têm direito à instalação gratuita do padrão de entrada, do ramal de conexão e das instalações internas da unidade consumidora.

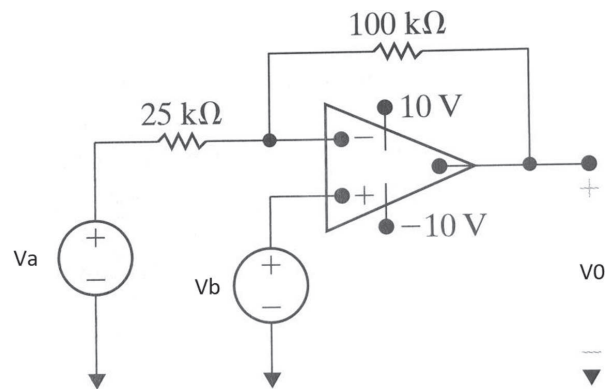


Considerando o circuito elétrico em tensão contínua ilustrado acima, julgue os itens de 89 a 93.

- 89 A tensão no elemento de 20 Ω é de 50 V.
- 90 A potência elétrica, em qualquer elemento resistivo, pode ser calculada somente pela razão entre o quadrado da tensão em volts no elemento e o valor da resistência em ohms.

- 91 Para que seja aplicado o princípio da superposição, basta que se substitua a fonte de tensão por um circuito aberto e a fonte de corrente por um curto-circuito.
- 92 A potência elétrica no elemento resistivo de 20 Ω é menor que 80 W.
- 93 Ao dobrar o valor de tensão na fonte de tensão para 150 V, o valor de tensão no elemento de 20 Ω, conseqüentemente, também dobrará.

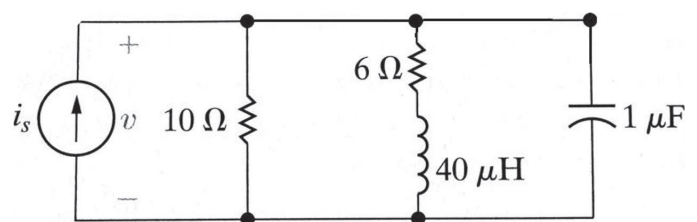
Considere-se o circuito abaixo, com amplificador operacional ideal, com fontes de tensão em corrente contínua e operando em uma região linear.



De acordo com a imagem acima, julgue os itens de 94 a 96.

- 94 Ao se considerar os valores de tensão nas fontes de tensão V e V 1V e 0V, respectivamente, o valor da tensão V_0 , portanto, será de -4 V.
- 95 O circuito amplificador da figura é do tipo somador.
- 96 A tensão na entrada não inversora é Vb.

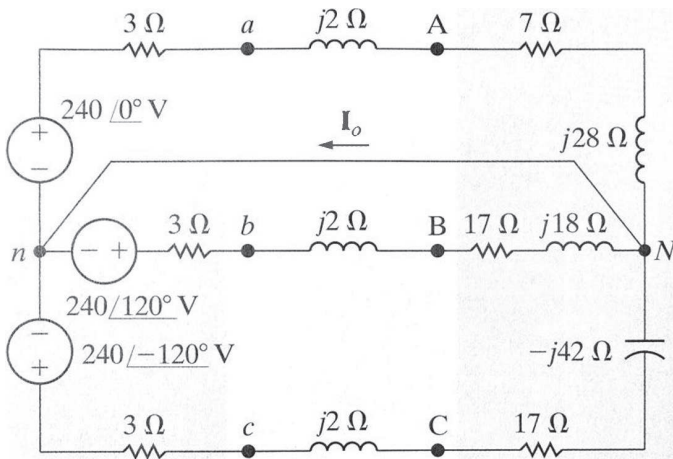
Considere-se o circuito elétrico com fonte de corrente elétrica senoidal a 60 Hz, cuja forma de onda é A.



Com base na imagem acima, julgue os itens de 97 a 100.

- 97 No domínio da frequência, o valor de impedância do resistor de 10 Ω é $j10 \Omega$.
- 98 No domínio da frequência, o valor de impedância do capacitor de 1 μF é de $-j5 \Omega$.
- 99 A impedância vista pela fonte de corrente é $1/0,16+j0,12 \Omega$.
- 100 A forma fasorial da corrente elétrica da fonte é $8 /_{-200^\circ}$.

Considere-se o circuito elétrico trifásico com fontes senoidais a seguir.



A partir da imagem acima, julgue os itens de 101 a 104.

- 101 O circuito elétrico em questão é equilibrado.
- 102 O circuito elétrico em questão é do tipo Y - Δ.
- 103 O circuito elétrico trifásico equilibrado possui corrente de neutro igual à soma das correntes de fase dividida por 3.
- 104 A impedância equivalente da linha da fase C é de $20 + j40\ \Omega$.

Em relação à NBR 5419, julgue os itens de 105 a 109, acerca da proteção contra descargas atmosféricas.

- 105 A carga de impulso é o valor resultante da integral de corrente no tempo do impulso relacionado à descarga atmosférica.
- 106 O conteúdo de uma estrutura deve ser considerado na análise de risco da própria estrutura.
- 107 Subsistemas de captação podem ser compostos de qualquer combinação dos seguintes elementos: hastes (incluindo mastros); condutores suspensos; e condutores em malha.
- 108 O brise de uma fachada de uma edificação pode ser considerado como um elemento de captação não natural.
- 109 Quando houver suspeita de impacto de descarga atmosférica na estrutura, devem ser feitas inspeções no sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

A respeito de projetos elétricos prediais e industriais, julgue os itens de 110 a 112.

- 110 A iluminância, dada em lux, pode ser definida como a relação entre a intensidade do fluxo luminoso emitido por uma superfície em determinada direção e a área dessa superfície projetada perpendicularmente sobre um plano posicionado ortogonalmente à direção do fluxo luminoso.
- 111 Em um painel elétrico de grau de proteção IP 54, o primeiro algarismo indica grau de proteção quanto à penetração de corpos sólidos e contatos acidentais.

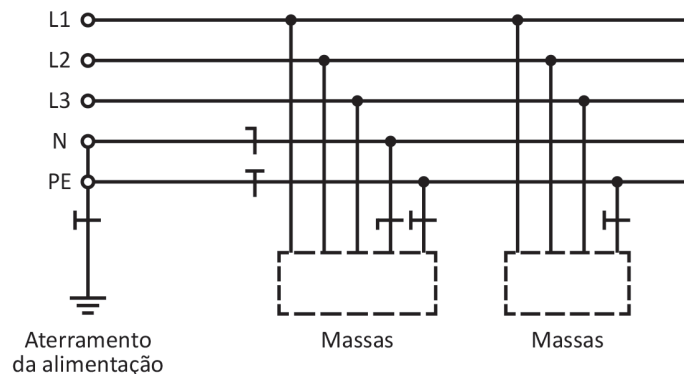
- 112 Para se calcular o fator de demanda (ou fator de carga) de uma instalação elétrica, basta calcular a relação entre a demanda máxima do sistema e a carga total conectada ao sistema durante um período de tempo considerado.

Com base na norma NBR 5410, julgue os itens de 113 a 117, a respeito das instalações elétricas de baixa tensão.

- 113 Essa norma aplica-se também às instalações elétricas de canteiros de obras, feiras, exposições e outras instalações temporárias.
- 114 Os projetos de iluminação pública deverão atender aos dispositivos dessa norma.
- 115 Todas as massas metálicas de uma instalação devem estar ligadas a condutores de proteção ou, na falta destes, ligadas ao condutor neutro.
- 116 Todo circuito elétrico deve dispor de condutor neutro de proteção, em toda sua extensão.
- 117 O condutor neutro de um circuito monofásico deve ter a mesma seção do condutor terra.

Considere-se o esquema de aterramento a seguir e os esquemas de aterramento em geral, sabendo-se que:

- L1: condutor fase 1;
- L2: condutor fase 2;
- L3: condutor fase 3;
- N: condutor neutro; e
- PE: condutor de proteção.



Com base nessas informações e na imagem acima, julgue os itens de 118 a 120.

- 118 O esquema de aterramento em questão é do tipo T-N-C, uma vez que os condutores neutro e de proteção são distintos.
- 119 Na classificação de um esquema de aterramento, a segunda letra representa a situação das massas da instalação elétrica com relação à terra.
- 120 Caso as funções de neutro e de condutor de proteção sejam combinadas em um único condutor, na totalidade do esquema, o esquema de aterramento da figura em questão passa a ser do tipo TN-C-S.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a respectiva **folha de texto definitivo** da prova discursiva, no local apropriado, pois não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos.
- O texto da prova discursiva deverá ter extensão mínima de **20 linhas** e extensão máxima de **30 linhas**. Qualquer fragmento de texto que ultrapassar a extensão máxima de linhas será desconsiderado. Também será desconsiderado o texto que não for escrito na **folha de texto definitivo**.
- O texto da prova discursiva deverá ter início na linha identificada com o número 1 na **folha de texto definitivo**.
- O texto deverá ser manuscrito, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta **preta** ou **azul**. Em caso de rasura, passe um traço sobre o conteúdo a ser desconsiderado e prossiga o registro na sequência. Não será permitido o uso de corretivo.
- A **folha de texto definitivo** da prova discursiva não poderá ser assinada, rubricada nem conter nenhuma palavra ou marca que identifique o candidato, sob pena de anulação da prova. Será admitida a assinatura apenas no campo apropriado.
- A **folha de texto definitivo** será o único documento válido para avaliação da prova discursiva. A folha para rascunho neste caderno é de preenchimento facultativo e não servirá para avaliação.

QUESTÃO 1

A norma NBR ABNT 5410:2004 trata das instalações elétricas de baixa tensão. Essa norma objetiva estabelecer as condições a que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão, a fim de garantir a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.

Considerando que o texto acima tenha caráter exclusivamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do tema a seguir.

Disposições da NBR ABNT 5410:2004

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- a) situações em que a Norma se aplica e em que a Norma não se aplica;
- b) componentes de uma instalação elétrica de baixa tensão; e
- c) três princípios fundamentais da Norma.

QUESTÃO 2

Em uma planta industrial, há uma diversidade de equipamentos elétricos, como motores elétricos de indução e transformadores, que são responsáveis por manter o fator de potência baixo. Dessa forma, a indústria fica sujeita a penalidades por parte da concessionária de energia elétrica local, causando prejuízos financeiros.

Considerando que o texto acima tenha caráter exclusivamente motivador, redija um texto dissertativo acerca do tema a seguir.

A planta industrial a partir do ponto de vista de um engenheiro responsável técnico

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- a) energia elétrica reativa, fator de potência e suas características;
- b) três causas do baixo fator de potência e seus impactos na instalação elétrica industrial; e
- c) três soluções para corrigir o baixo fator de potência.