

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal Edital 21/2018

PROVA

Engenheiro Eletricista

QUESTÕES OBJETIVAS

Legislação	01 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: _____ Nº de Inscrição: _____

INSTRUÇÕES

- 1) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- 2) A prova é composta por 40 questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.
- 3) O tempo de duração da prova é de 3h30min (três horas e trinta minutos).
- 4) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.
- 5) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, e devem permanecer em local designado pelo fiscal. Os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que descumprir essas orientações.
- 6) O candidato só poderá deixar o local após 90min (noventa minutos) do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.
- 7) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridos 120min (cento e vinte minutos) do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.
- 8) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.
- 9) O candidato deverá preencher a caneta a Folha de Respostas, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. O candidato deverá responder a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.
- 10) Não haverá substituição da Folha de Respostas em caso de erro do candidato.
- 11) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LEGISLAÇÃO

1. João Pedro solicitou remoção a pedido, com fundamento no artigo 36 da Lei 8.112/1990, tendo seu pedido sido deferido pela Administração. Com base em tal informação, considere as assertivas a seguir:

- I. Em razão do deslocamento para nova sede, João Pedro fará jus ao pagamento de indenização a título de Ajuda de Custo.
- II. João Pedro terá no mínimo quinze e no máximo trinta dias de prazo, contados da publicação do ato, para a retomada do efetivo desempenho das atribuições do cargo, incluído nesse prazo o tempo necessário para o deslocamento para a nova sede.
- III. Tendo em vista a mudança do seu local de residência, João Pedro fará jus ao pagamento de Auxílio Moradia, pelo prazo máximo de 4 (quatro) anos.
- IV. Na hipótese de João Pedro encontrar-se em licença ou afastado legalmente, a contagem do prazo para a retomada do efetivo desempenho das atribuições do seu cargo inicia a partir do término do impedimento.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

2. Caio Tácito, hipotético servidor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, ingressou no ano de 2011, no cargo de técnico-administrativo em educação, cuja carreira é regida pela Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005. Trabalhou com dedicação e cumpriu todas as metas estipuladas em programa de avaliação de desempenho durante o período de 18 (dezoito) meses. Com isto, ele teve mudado seu padrão de vencimento para o imediatamente subsequente. O que ocorreu na carreira de Caio Tácito é intitulado legalmente de:

- a) Incentivo à qualificação.
- b) Progressão por mérito profissional.
- c) Promoção por mérito profissional.
- d) Progressão por capacitação profissional.
- e) Promoção por capacitação profissional.

3. O Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, aprovado pelo Decreto Presidencial nº 1.171, de 22 de junho de 1994, afirma que “é vedado ao servidor público usar de artifícios para procrastinar ou dificultar o exercício regular de direito por qualquer pessoa, causando-lhe dano moral ou material”. Em qual das alternativas abaixo esta conduta estaria mais claramente presente?

- a) O servidor público altera datas constantes em processo administrativo a fim de que ninguém perceba que permaneceu tempo excessivo de posse dele.
- b) O servidor público liga seu nome a empreendimento de cunho duvidoso, fazendo com que as pessoas que acorrem à sua repartição tenham dúvidas sobre seu caráter e reputação.
- c) O servidor público mente, deliberadamente, acerca da conduta de um colega de repartição, prejudicando sua reputação no ambiente de trabalho.
- d) O servidor público exige documentos sabidamente desnecessários para dar andamento a processo de cadastramento de dependente de um colega, fazendo com que o decorrente benefício de auxílio pré-escolar seja implementado com atraso.
- e) O servidor público apresenta-se habitualmente embriagado fora do serviço.

4. O Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul prevê:

- a) Como um dos princípios norteadores da atuação do IFRS a horizontalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão.
- b) No âmbito do Regime Acadêmico, a regulação do ensino, da extensão, da pesquisa, da pós-graduação e da inovação.
- c) Que o Colégio de Dirigentes é um órgão colegiado de caráter deliberativo.
- d) Que o IFRS possui como limite de atuação territorial para criar e extinguir cursos, bem como para registrar diplomas dos cursos por ele oferecidos, os municípios em que tem campus em funcionamento.
- e) Que as decisões tomadas pelo Conselho Superior devam ser, preferencialmente, chanceladas *ad referendum* pelo Presidente do Conselho.

5. Analise as assertivas abaixo, de acordo com o Regimento Geral do IFRS:

- I. Conselho do Campus é o órgão superior normativo, consultivo e deliberativo por delegação de competência do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.
- II. Os atos administrativos do IFRS são Resolução, Instrução Normativa, Portaria, Deliberação e Ordem de Serviço.
- III. As atividades de extensão constituem um processo educativo para a investigação, o empreendedorismo e o cooperativismo, visando à inovação e à solução de problemas sociais, culturais, científicos e tecnológicos.
- IV. O técnico-administrativo integrante do quadro permanente de pessoal terá como local de lotação e exercício a unidade para a qual foi nomeado em concurso público, salvo interesse da Instituição e em conformidade com a legislação vigente.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

O enunciado abaixo deverá ser considerado para a resolução das questões 6 e 7:

Epaminondas é servidor público efetivo de um Instituto Federal brasileiro. Ele é responsável, em seu setor funcional, pela integridade dos computadores que estão alocados no laboratório de informática do *campus*. De acordo com as normas de sua unidade, ele deve, todos os dias, abrir o laboratório e fechá-lo, permanecendo na sala, durante o período, a fim de dar suporte aos usuários e velar pelo patrimônio público. Não obstante, em um determinado dia, Epaminondas esqueceu-se de fechar o laboratório e, quando retornou no dia seguinte, todos os computadores haviam sido furtados.

6. A partir do enunciado, está CORRETO afirmar que:

- a) Caso houvesse segurança armada na portaria do campus, Epaminondas não poderia ser responsabilizado por deixar de fechar o laboratório, uma vez que, neste caso, a culpa pelo furto seria integralmente do primeiro.
- b) Se Epaminondas comunicar imediatamente o furto ao seu superior, sua responsabilidade resumir-se-á ao âmbito civil.
- c) Não há que se falar em responsabilização penal de Epaminondas, uma vez que não está prevista na Lei Federal nº 8.112/1990 e que, tampouco, é possível responsabilizar-se penalmente alguém por ato omissivo.
- d) Se o autor do furto for descoberto pela Polícia e os computadores forem restituídos integralmente ao laboratório de informática do campus em até 7 (sete) dias, Epaminondas ficará isento de qualquer responsabilização pela ausência de prejuízo.
- e) Epaminondas poderá ser obrigado a reparar os danos sofridos pela administração pública, sem prejuízo da responsabilidade administrativa pelo exercício irregular de suas atribuições.

7. Considerando que, dependendo das circunstâncias, Epaminondas viesse a sofrer penalidade disciplinar por sua conduta, poder-se-ia afirmar que:

- a) A penalidade só poderia ser aplicada após a conclusão do inquérito pela Polícia Federal.
- b) A advertência seria a mais provável penalidade para o caso, necessariamente cumulada com multa, esta última nunca superior a 20% do salário-base.
- c) A penalidade somente poderia ocorrer se ficasse configurado o cometimento de crime contra a administração pública.
- d) Na aplicação da sanção deverão ser consideradas a natureza e a gravidade da infração cometida, os danos que dela provierem para o serviço público, as circunstâncias agravantes ou atenuantes e os antecedentes funcionais.
- e) Uma das penalidades previstas em Lei é a transferência compulsória do servidor para outra unidade.

8. Com base nas disposições constantes na Lei nº 8.112/1990, assinale a alternativa CORRETA:

- a) A exoneração de cargo efetivo dar-se-á a pedido do servidor, ou de ofício.
- b) Recondução é a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens.
- c) O servidor que receber diárias e não se afastar da sede, por qualquer motivo, fica obrigado a restituí-las integralmente, no prazo de 10 (dez) dias.
- d) O servidor em débito com o erário, que for demitido, exonerado ou que tiver sua aposentadoria ou disponibilidade cassada, terá o prazo de 30 (trinta) dias para quitar o débito.
- e) O servidor terá direito a licença remunerada durante o período que mediar entre a sua escolha em convenção partidária, como candidato a cargo eletivo, e a véspera do registro de sua candidatura perante a Justiça Eleitoral.

9. Assinale a alternativa CORRETA sobre o Plano de Carreira dos servidores Técnico-Administrativos em Educação, instituído através da Lei 11.091/2005:

- a) A avaliação de desempenho com resultado favorável não é condicionante na liberação do servidor para a realização de cursos de Mestrado e Doutorado.
- b) A Comissão Nacional de Supervisão do Plano de Carreira, vinculada ao Ministério da Educação, tem como finalidade acompanhar, assessorar e avaliar a implementação do Plano de Carreira dos servidores Técnico-Administrativos em Educação.
- c) Ambiente organizacional consiste no conjunto de princípios, diretrizes e normas que regulam o desenvolvimento profissional dos servidores titulares de cargos que integram a carreira dos cargos Técnico-Administrativos em Educação.
- d) Para os fins de pagamento do Incentivo à Qualificação, a aquisição de título em área de conhecimento com relação indireta ao ambiente organizacional de atuação do servidor ensejará maior percentual do que em área de conhecimento com relação direta.
- e) O afastamento para prestar colaboração técnica a outra instituição federal de ensino poderá ser autorizado pela chefia imediata do servidor, não podendo exceder a 5 (cinco) anos.

10. De acordo com a Lei Federal nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, é CORRETO afirmar que:

- a) A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior, sendo o primeiro presidido pelo Diretor-Geral de um dos *campi* do Instituto e o segundo por um dos Pró-Reitores.
- b) Foram criados quatro Institutos Federais no Estado do Rio Grande do Sul.
- c) Os Reitores dos Institutos Federais serão nomeados pelo Presidente da República, para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal, atribuindo-se o peso de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo docente, de 1/3 (um terço) para a manifestação dos servidores técnico-administrativos e de 1/3 (um terço) para a manifestação do corpo discente.
- d) Todas as instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica possuem natureza jurídica de autarquia, sendo detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.
- e) No âmbito do ensino superior de pós-graduação, somente os cursos *stricto sensu* podem ser ofertados pelos Institutos Federais.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. Com base na Resolução Normativa 482/2012, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), analise as seguintes afirmativas:

- I. A resolução estabelece as condições de operação de inversores utilizados em sistemas fotovoltaicos.
- II. A resolução estabelece o sistema de compensação de energia elétrica.
- III. A resolução estabelece as condições para o acesso de micro-geração e mini-geração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica.
- IV. A resolução estabelece os ensaios mínimos necessários para a homologação de painéis fotovoltaicos.
- V. A resolução estabelece as condições para o acesso de parques eólicos aos sistemas de transmissão de energia elétrica.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

- a) Apenas II.
- b) Apenas V.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas I e IV.
- e) Apenas II e III.

12. Utilizando o AutoCAD 2010 em língua inglesa, deseja-se desenhar um quadrado com medidas 200 x 200 utilizando somente o comando *line* (linha). Considere que o vértice inferior esquerdo do quadrado está posicionado no ponto com coordenadas (0,0). Assinale a alternativa que contém um passo a passo CORRETO para desenhar esse quadrado utilizando somente a *command window* (janela de comandos). Considere que o ponto e vírgula é a tecla *Enter* do teclado.

- a) *line*; 0; 200;
- b) *line*; 0,0; 200,200;
- c) *line*; 0.0; 200.200;
- d) *line*; 0,0; 200,0; 200,200; 0,200; 0,0;
- e) *line*; @0,0; @200,0; @200,200; @0,200; @0,0;

13. Analise as afirmativas abaixo a respeito de medidas de eficiência energética e racionalização do uso energético em indústrias.

- I. Dar preferência à iluminação natural.
- II. Utilização de condutores elétricos conforme cálculo da seção econômica.
- III. Substituição de motores de baixo rendimento por motores de alto rendimento.
- IV. Substituição de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED com menor potência.
- V. Retirar cargas do horário de ponta e acioná-las no horário de fora-ponta.

Assinale a alternativa em que todas as afirmativas são **CORRETAS**:

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas I, III e IV.
- d) Apenas II, III e IV.
- e) I, II, III, IV, V.

14. Com base no Regulamento de Instalações Consumidoras em Média Tensão da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), analise as seguintes afirmativas acerca do aterramento elétrico:

- I. A resistência de aterramento deve ser igual ou inferior a 10 ohms em qualquer época do ano.
- II. A ligação entre os para-raios e o sistema de aterramento deve ser através de condutor de cobre nu independente e seção mínima de 25 mm².
- III. A distância mínima entre hastes, quando necessário utilizar mais de uma, é de 5 metros.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

15. Assinale a alternativa que contém a afirmação INCORRETA sobre medidas de proteção para reduzir danos a pessoas devido a choque elétrico.

- a) Equipotencialização por meio de um sistema de aterramento em malha.
- b) Instalação de disjuntor termomagnético nos quadros de distribuição.
- c) Isolação adequada das partes condutoras expostas.
- d) Restrições físicas e avisos.
- e) Ligação equipotencial para descargas atmosféricas.

16. Assinale a afirmativa INCORRETA acerca de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, considerando a NBR 5419/2015.

- a) As classes de SPDA previstas são as I, II, III e IV.
- b) As armaduras de aço interconectadas nas fundações de concreto não podem ser utilizadas como eletrodos de aterramento.
- c) Chapas metálicas cobrindo a estrutura a ser protegida podem ser consideradas como captos naturais.
- d) Os condutores de descida devem ser arranjados a fim de proverem o menor comprimento possível do caminho da corrente elétrica.
- e) São métodos aceitáveis a serem utilizados na determinação da posição do subsistema de captação: método do ângulo de proteção, método da esfera rolante e método das malhas.

17. Considere o Regulamento de Instalações Consumidoras em Média Tensão, da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE). Assinale a alternativa que contém a afirmação INCORRETA.

- a) A seção transversal mínima dos condutores de um ramal de entrada subterrâneo deve ser de 35 mm².
- b) A subestação não pode ser instalada em telhados, terraços ou marquises.
- c) Não são permitidas emendas nos condutores do ramal de ligação.
- d) Os condutores do ramal de entrada subterrâneo devem ser de cobre e unipolares.
- e) O fornecimento de energia elétrica a mais de uma unidade consumidora do grupo A não pode ser realizado por meio de uma mesma subestação.

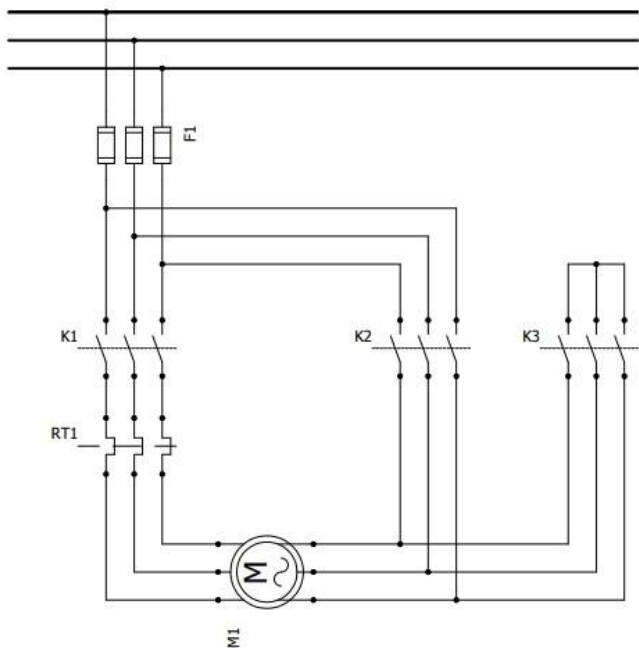
18. Com base no Regulamento de Instalações Consumidoras em Média Tensão da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) analise as seguintes afirmativas:

- I. Toda unidade consumidora deve ter proteção geral contra curto-circuito e sobrecarga.
- II. Toda unidade consumidora deve possuir disjuntor geral de média tensão na subestação de entrada de energia.
- III. No lado secundário (baixa tensão), o transformador deve ter um disjuntor para proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

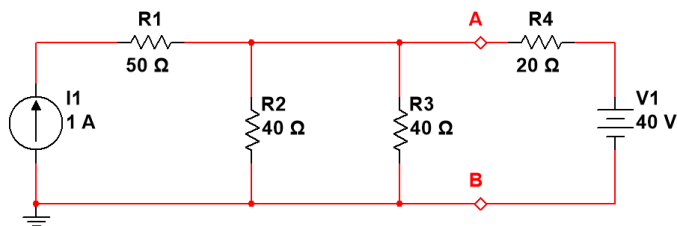
- a) Apenas III.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

19. Considere a figura abaixo, que representa o diagrama de força de um acionamento do tipo partida estrela-triângulo de um motor de indução trifásico com corrente nominal 173 A, 220 V, seis terminais e fator de serviço unitário. A rede é de 220 V e 60 Hz. As contadoras são K1, K2 e K3, da esquerda para a direita. Assinale a alternativa que contém as correntes mínimas dimensionadas para as contadoras K1, K2 e K3, respectivamente, em regime permanente.



- a) 58 A, 100 A, 100 A.
 b) 100 A, 100A, 58 A.
 c) 100 A, 58 A, 58 A.
 d) 173 A, 173 A, 100 A.
 e) 173 A, 173 A, 173 A.

20. Analise as seguintes afirmativas a respeito do circuito abaixo:

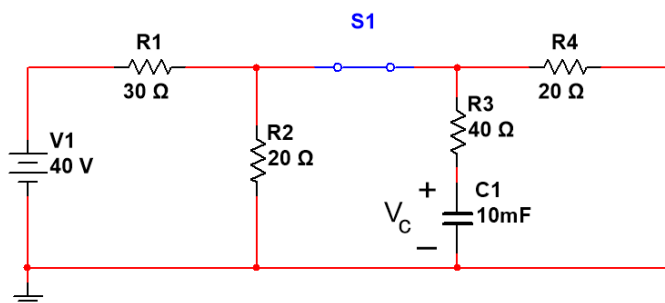


- I. A alteração do valor de R1 não altera o valor da potência dissipada pelo resistor R3.
 II. Pode-se substituir o circuito série, formado pelo resistor R4 e a fonte V1, conectado nos pontos A e B do circuito por um circuito formado por uma fonte de corrente de 0,5A em paralelo com um resistor de 20Ω.
 III. O valor da corrente que circula através do resistor R2 é 0,75^a.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

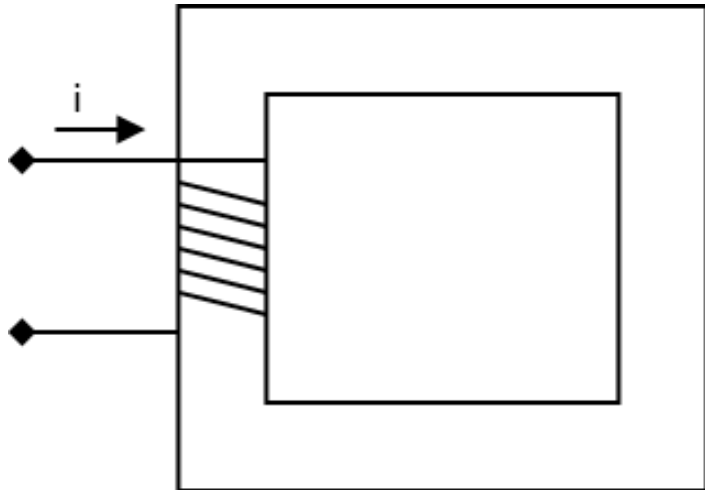
- a) Apenas I.
 b) Apenas II.
 c) Apenas III.
 d) Apenas I e III.
 e) Apenas II e III.

21. Considere que o circuito representado pela figura abaixo encontra-se em regime permanente e no momento $t=0s$ a chave S1 abre. Qual das alternativas apresenta a equação da tensão sobre o capacitor, $V_C(t)$, para $t > 0s$?



- a) $V_C(t) = 10e^{-t/0,6}$
 b) $V_C(t) = 40e^{-t/0,6}$
 c) $V_C(t) = 40e^{-t/0,2}$
 d) $V_C(t) = 20e^{-t/0,3}$
 e) $V_C(t) = 10e^{-t/0,2}$

22. O circuito magnético representado pela figura abaixo é formado por um núcleo de material ferromagnético com permeabilidade relativa $\mu_r = 10000$, área da secção transversal de 10 cm^2 e caminho médio de 25 cm . Sabendo que a bobina utilizada no circuito possui 160 espiras, qual o valor da corrente elétrica i necessária para gerar um fluxo magnético igual a $0,04 \text{ Wb}$? Adote $\mu_0 = 1,25 \times 10^{-6} \text{ H/m}$.



- a) $i = 0,1 \text{ A}$.
- b) $i = 0,4 \text{ A}$.
- c) $i = 0,5 \text{ A}$.
- d) $i = 4 \text{ A}$.
- e) $i = 5 \text{ A}$.

23. Sobre a utilização de instrumentos de medição de grandezas elétricas, é CORRETO afirmar que:

- a) A diferença de potencial entre dois pontos de um circuito é medida ligando as pontas de prova do voltímetro em paralelo aos dois pontos de medida desejados.
- b) A diferença de potencial entre dois pontos de um circuito é medida através do fluxo de carga entre os dois pontos. Portanto, o aparelho medidor deve ser colocado em série, entre os pontos de medida desejados.
- c) Ao realizar uma medida de fluxo de corrente elétrica deve-se abrir o caminho elétrico no qual a corrente tem de ser medida, colocando o voltímetro entre os terminais resultantes da abertura do circuito.
- d) Ao realizar uma medida de tensão sobre um dado elemento do circuito, deve-se, primeiramente, desligar a alimentação do circuito, de forma a evitar a queima do instrumento de medida.
- e) Para realizar a medida de corrente elétrica total de um dado circuito, deve-se conectar o amperímetro em paralelo com a fonte de tensão que alimenta este circuito.

24. Considere um motor de indução de 4 polos, conectado a uma rede de 60 Hz , com escorregamento de 5% , sabendo que este possui na sua placa de especificações a informação de potência igual a $2,20 \text{ kW}$ e rendimento de 80% . Assinale a alternativa que contém a velocidade de rotação do eixo do motor e a potência elétrica consumida pelo motor, respectivamente.

- a) 1140 RPM e $2,20 \text{ kW}$.
- b) 1200 RPM e $1,76 \text{ kW}$.
- c) 1710 RPM e $2,75 \text{ kW}$.
- d) 1760 RPM e $2,64 \text{ kW}$.
- e) 1800 RPM e $2,20 \text{ kW}$.

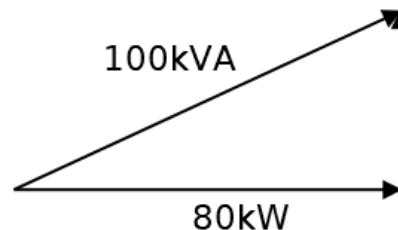
25. Analise as seguintes afirmativas a respeito de motores de indução:

- I. No motor de indução, a corrente alternada é fornecida por meio de escovas ao rotor, e por meio da indução o estator também é energizado.
- II. Motores de indução podem ter sua velocidade controlada variando a frequência da tensão aplicada a ele.
- III. Motores de indução monofásicos de fase dividida possuem um enrolamento de partida que auxilia no arranque do motor. Este enrolamento é excitado com uma corrente que deve estar em fase com a corrente do enrolamento principal.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

26. Uma carga monofásica conectada a uma rede monofásica de 100V/60Hz possui o triângulo de potência representado abaixo. Com base nesse triângulo, analise as seguintes afirmativas:



- I. O triângulo apresenta um fator de potência (FP) adiantado.
- II. Para prover um FP unitário ao sistema pode-se adicionar um capacitor de 15,9mF em paralelo com a carga.
- III. O Fator de Potência é de 0,6.
- IV. O triângulo representa uma carga indutiva.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

27. Com relação a transformadores, classifique as afirmativas abaixo como verdadeiras (V) ou falsas (F) e assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA, de cima para baixo:

() Em transformador ideal, as correntes são transformadas na razão inversa da relação de espiras de seus enrolamentos, enquanto que a potência do primário e do secundário são as mesmas.

() Em um ensaio de circuito aberto, aplica-se tensão relativamente baixa no primário, na ordem de 10 a 15% da tensão nominal, e assim pode-se obter as perdas do núcleo do transformador.

() O ensaio de curto-circuito de transformadores pode ser usado para encontrar a impedância equivalente série do transformador.

() A relação de espiras do transformador pode ser verificada através da tensão presente nos terminais abertos do secundário em um ensaio de circuito aberto.

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

28. Ao alimentar em 220 V duas lâmpadas incandescentes ligadas em paralelo, sendo uma de 220 V/60 W e outra 240 V/60 W, constatou-se que após uma hora:

- a) A lâmpada de 220 V/60 W dissipou menos energia.
- b) A lâmpada de 240 V/60 W dissipou menos energia.
- c) A lâmpada de 240 V/60 W dissipou mais energia.
- d) A lâmpada de 240 V/60 W foi danificada.
- e) As duas lâmpadas dissipam a mesma energia.

29. Para o projeto de luminotécnica de um ginásio com área de 400 m², exige-se o nível de iluminação de 300 lux. Dado que o fator de utilização do local é 0,8 e que o fator de depreciação é 0,75, assinale a ÚNICA afirmativa que apresenta a melhor solução (lâmpada e luminária) em termos de custo, para atendimento a esse projeto. Considere que a eficiência energética [lúmens/watt] de todas as alternativas é idêntica.

- a) 400 [lúmens] e custo unitário de R\$ 16,00.
- b) 500 [lúmens] e custo unitário de R\$ 18,00.
- c) 700 [lúmens] e custo unitário de R\$ 28,00.
- d) 750 [lúmens] e custo unitário de R\$ 30,00.
- e) 1000 [lúmens] e custo unitário de R\$ 40,00.

30. O engenheiro eletricista foi incumbido de gerenciar a atividade de manutenção das instalações elétricas de iluminação de ginásio. Como essa atividade é realizada em altura e com o uso de plataformas, medidas de segurança devem ser adotadas, como as estabelecidas na NR-35, que orienta que cinto de segurança e sistema de ancoragem devem ser utilizados em alturas a partir de:

- a) 2 m.
- b) 3 m.
- c) 5 m.
- d) 6 m.
- e) 8 m.

31. No que se refere à Proteção Geral, assinale a afirmação que está de acordo com o RIC-BT (Regulamento de Instalações Consumidoras, Fornecimento em Tensão Secundária, Rede de Distribuição Aérea).

- Os motores devem possuir dispositivos de proteção para sobretensão e falta de fase.
- Os motores devem possuir dispositivos de proteção para sobretensão, falta de fase e inversão de fases.
- Os motores trifásicos devem possuir dispositivos para redução da corrente de partida sempre que sua potência nominal for acima de 2CV.
- Recomenda-se que os motores possuam dispositivos de proteção para sobretensão, falta de fase e inversão de fases.
- Recomenda-se que os motores possuam dispositivos de proteção para sobretensão e falta de fase.

32. De acordo com a Norma Técnica GED-13, que descreve o Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição, no trecho que descreve o ramal de entrada da unidade consumidora, é possível afirmar que:

- Em regiões litorâneas somente será permitida a instalação de eletroduto aparente feito de PVC rígido.
- A proteção geral deve ser localizada depois da medição, sendo executada pelo cliente, a partir de disjuntores termomagnéticos bipolares ou tripolares, para interrupção de fase em sistemas bifásicos e trifásicos, juntamente com a interrupção do neutro.
- O ramal de entrada deve ser executado pelo cliente, embutido em eletroduto, feito com cabos unipolares de cobre com capacidade de isolamento mínima de 750 volts, sendo que o neutro deve ter isolamento na cor azul claro.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas I e III.
- Apenas II e III.
- I, II e III.

33. De acordo com a Norma Técnica GED 2855, que descreve o Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV, é possível afirmar que:

- Define-se por Fator de Carga (FC) a relação entre a demanda média obtida com base no consumo, e a demanda máxima de potência durante um período de tempo.
- Define-se por Fator de Demanda (FD) a relação entre a demanda máxima e a carga instalada, ambas tomadas na mesma unidade.
- O fornecimento de energia elétrica deve ser feito em tensão secundária de distribuição, a partir da rede da via pública, quando a carga instalada da unidade de consumo for superior a 75kW e inferior a 2500kW.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas I e II.
- Apenas I e III.
- I, II e III.

34. A Norma Técnica Brasileira que trata das recomendações quanto à especificação dos sistemas de proteção de estruturas contra descargas atmosféricas é a:

- ABNT NBR 5410
- ABNT NBR 5413
- ABNT NBR 5415
- ABNT NBR 5419
- ABNT NBR 5440

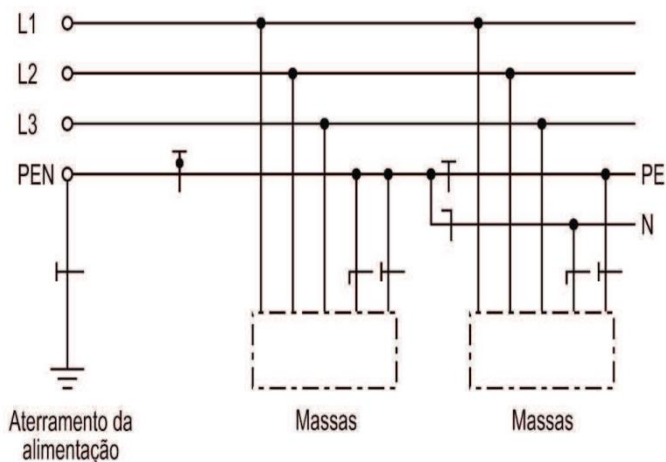
35. Sobre a Norma Brasileira ABNT NBR 5410, pode-se afirmar que:

- I. Aplica-se aos circuitos elétricos alimentados sob tensão nominal igual ou inferior a 1000 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 400 Hz, ou a 1500 V em corrente contínua.
- II. Aplica-se aos circuitos elétricos internos aos equipamentos, funcionando sob uma tensão superior a 1000 V e alimentados através de uma instalação de tensão igual ou inferior a 1000 V em corrente alternada (por exemplo, circuitos de lâmpadas a descarga, precipitadores eletrostáticos, etc.).
- III. Aplica-se aos circuitos elétricos alimentados sob tensão nominal igual ou inferior a 1000 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 400 Hz, ou a 2300 V em corrente contínua.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

36. A figura abaixo ilustra um esquema de aterramento para um sistema trifásico, no qual as massas indicadas simbolizam qualquer número de equipamentos elétricos. Assinale a afirmativa que contém a nomenclatura correta, conforme apresenta a ABNT NBR 5410, para a classificação do esquema de aterramento mostrado:



- a) Esquema IT
- b) Esquema TT
- c) Esquema TN-C
- d) Esquema TN-S
- e) Esquema TN-C-S

37. Analise as seguintes afirmativas a respeito dos regimes de execução indireta previstos no Art. 6º, inciso VIII, da Lei nº 8.666/93:

- I. Empreitada por preço global: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total.
- II. Empreitada por preço unitário: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas.
- III. Tarefa: quando se ajusta mão de obra para pequenos trabalhos por um preço indefinido com fornecimento exclusivo de mão de obra.
- IV. Empreitada integral: quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

38. Analise as seguintes afirmativas a respeito dos limites de valores para licitações de obras e serviços de engenharia, considerando o valor estimado da contratação em cada modalidade prevista no Art. 23º, inciso I, da Lei nº 8.666/93:

- I. Convite - até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais).
- II. Tomada de preços - até R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).
- III. Concorrência - acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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

39. Em relação à elaboração do orçamento de referência para obras e serviços de engenharia, considerando as definições estabelecidas no Capítulo II do Decreto nº 7.983/2013, assinale a alternativa que contém a afirmação INCORRETA:

- a) Em caso de inviabilidade da utilização dos custos de referência das tabelas Sinapi e Sicro deve-se obrigatoriamente realizar pesquisa de mercado.
- b) Na elaboração dos orçamentos de referência, os órgãos e entidades da administração pública federal poderão adotar especificidades locais ou de projeto na elaboração das respectivas composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes para a obra ou serviço de engenharia a ser orçado em relatório técnico elaborado por profissional habilitado.
- c) O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - Sinapi, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.
- d) O custo global de referência dos serviços e obras de infraestrutura de transportes será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais aos seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema de Custos Referenciais de Obras - Sicro, cuja manutenção e divulgação caberá ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de infraestrutura de transportes.
- e) O preço global de referência será o resultante do custo global de referência acrescido do valor correspondente ao BDI.

40. Analise as seguintes afirmativas a respeito das questões que devem ser observadas durante a fiscalização de instalações elétricas e telefônicas, de acordo com o Manual de Obras Públicas do Tribunal de Contas da União:

- I. A liberação da utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto.
- II. A obediência às instruções contidas no projeto e especificações durante a execução dos serviços.
- III. A conformidade dos componentes e instalações com as exigências das respectivas normas e práticas, inspecionando-os visualmente e submetendo-os aos diversos testes antes da instalação ser efetuada.

Assinale a alternativa que contém toda(s) a(s) afirmativa(s) **CORRETA(S)**:

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