

Concurso Público
Edital n°01/2004

Técnico Eletrotécnico I
Técnico Eletrotécnico I

INSTRUÇÕES

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. A prova é composta de 40 (quarenta) questões objetivas de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais apenas uma é correta.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador de Prova.
6. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta esferográfica com tinta preta, tendo o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço destinado para cada marcação.
7. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de prova e o cartão-resposta, devidamente assinados.
10. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o.

Português

Matemática

Conhecimentos
Gerais

Específica

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas e 30 minutos

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 01 - | 06 - | 11 - | 16 - | 21 - | 26 - | 31 - | 36 - |
| 02 - | 07 - | 12 - | 17 - | 22 - | 27 - | 32 - | 37 - |
| 03 - | 08 - | 13 - | 18 - | 23 - | 28 - | 33 - | 38 - |
| 04 - | 09 - | 14 - | 19 - | 24 - | 29 - | 34 - | 39 - |
| 05 - | 10 - | 15 - | 20 - | 25 - | 30 - | 35 - | 40 - |

PORTUGUÊS

As questões 01, 02, 03, 04 e 05 referem-se ao texto abaixo.

Depois dos atentados terroristas à rede ferroviária de Madri, em 11 de março, os jovens espanhóis e o Partido Socialista mobilizaram a população por meio de mensagens em celulares. O esforço – cerca de dois milhões de mensagens – derrubou o Partido Popular do governo, considerado responsável pela atração do radicalismo islâmico ao país, depois de seu apoio à guerra do Iraque. Repetia-se na Península Ibérica o mesmo tipo de ação que um milhão de filipinos já havia realizado para a derrubada do presidente Joseph Estrada, em 2001. Os dois exemplos fazem parte daquilo que o pesquisador de tecnologia Howard Rheingold chamou de “multidões inteligentes”. Rheingold previa, já em 2000, que a moda das telemensagens avançaria como uma onda gigantesca a partir do Japão. Tóquio foi o epicentro deste fenômeno, e no final dos anos 90 tinha milhões de usuários.

Hoje, 100% das adolescentes japonesas têm fones com telemensagem. Esta massa envia um mínimo de 15 textos diários e compõe o maior mercado do serviço no mundo. O fascínio nipônico por esta forma de comunicação é tamanho que muitos jovens têm amigos que nunca viram e só mantêm relacionamento via mensagens no celular. São os chamados *Meru Tomo*. “Essa geração de japoneses praticamente não usa o telefone para falar, mas sim como forma de enviar e-mails. Muitos estão até deixando de comprar computadores. Os celulares substituíram os laptops”, diz a professora Mizuko Ito, pesquisadora da Universidade de Keio, atualmente trabalhando no Centro de Comunicações Annenberg, na Universidade da Califórnia do Sul. (...)

Adolescente ou não, quem começa a mandar mensagens, dizem os telemaniacos, vira fanático, até porque os torpedos são mais baratos do que o minuto falado. No Japão, a obsessão pelas telemensagens é tamanha que os adolescentes ficaram conhecidos como “tribo do polegar”. Os teclados nos aparelhos são operados por polegares, o que deu origem não apenas ao nome desta geração, mas a especulações desconcertantes. A britânica Sadie Plant, pesquisadora de tendências culturais e tecnológicas, reportou que as crianças e os adolescentes do Japão, da Grã-Bretanha e dos Estados Unidos estavam desenvolvendo superpolegares devido ao uso exagerado deste dedo em videogames e telemensagens. “Uma bobagem!”, garante o professor Randall Susman, do departamento de antropologia da Universidade de Nova York. “Seriam necessárias muitas gerações de usuários para conseguir mudar a configuração do polegar.”

(ISTOÉ 1799, 31 mar. 2004.)

01 - Segundo o texto, é correto afirmar:

- a) O Partido Popular espanhol foi responsável pelo uso maciço de telemensagens com o objetivo de mobilizar a população para as eleições de março de 2004.
- *b) O maior segmento populacional de usuários de telemensagens está no Japão e é constituído por jovens do sexo feminino.
- c) Os jovens japoneses tendem a fazer uma distribuição equilibrada entre as duas formas de uso dos seus celulares: voz e telemensagens.
- d) A mobilização política com o uso de telemensagens observada na Espanha em março de 2004 foi pioneira nesse tipo de ação.
- e) Na Espanha, os radicais islâmicos foram responsáveis pelo apoio do país à guerra do Iraque.

02 - Entre os usos das aspas apontados nas alternativas abaixo, assinale o que justifica sua presença nas expressões “multidões inteligentes” e “tribo do polegar”.

- a) Indicar a significação de uma palavra, expressão ou frase.
- b) Indicar o título de uma obra.
- c) Realçar o uso irônico de uma palavra ou expressão.
- d) Marcar o início e final de uma citação.
- *e) Destacar expressões que não foram criadas pelo autor do texto.

03 - A expressão “especulações desconcertantes”, utilizada no último parágrafo do texto, poderia ser substituída, sem alteração do sentido original, por:

- *a) conjecturas despropositadas.
- b) investigações desconexas.
- c) hipóteses comprometedoras.
- d) afirmações atípicas.
- e) demonstrações controversas.

04 - Assinale a alternativa em que a expressão grifada pode ser substituída pela que está entre parênteses sem necessidade de ajustes na concordância verbal e/ou nominal.

- a) O esforço – cerca de dois milhões de mensagens – derrubou o Partido Popular do governo. (As manifestações)
- b) Seriam necessárias muitas gerações de usuários para conseguir mudar a configuração do polegar. (séculos de uso dos celulares)
- c) Os jovens espanhóis e o Partido Socialista mobilizaram a população por meio de mensagens em celulares. (o Partido Socialista)
- *d) O fascínio nipônico por esta forma de comunicação é tamanho que muitos jovens têm amigos que nunca viram. (O interesse dos japoneses)
- e) No Japão, a obsessão pelas telemensagens é tamanha que os adolescentes ficaram conhecidos como “tribo do polegar”. (o uso de telemensagens)

05 - Assinale a alternativa que apresenta o uso adequado dos sinais de pontuação.

- a) Depois dos atentados terroristas de 11 de março que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições; o uso maciço de telemensagens em celulares.
- b) Depois dos atentados terroristas de 11 de março – que causaram quase 200 mortes – os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições, o uso maciço de telemensagens em celulares.
- *c) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições: o uso maciço de telemensagens em celulares.
- d) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista adotaram uma estratégia inovadora; para mobilizar a população: para as eleições, o uso maciço de telemensagens em celulares.
- e) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições – o uso maciço de telemensagens em celulares.

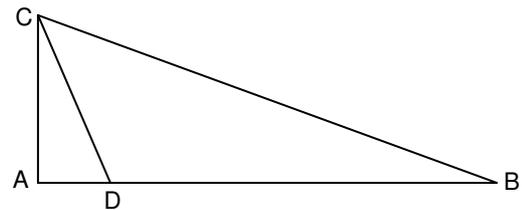
MATEMÁTICA

06 - Considere as seguintes informações sobre o número de candidatos em um concurso aos cargos A e B, sabendo que ninguém podia se candidatar simultaneamente aos dois cargos: 75% do total de candidatos escolheram o cargo A; 60% do total de candidatos eram homens; 30% dos candidatos ao cargo B eram homens; 2.100 mulheres se candidataram ao cargo B. Com base nesses dados, o número de homens que se candidataram ao cargo A foi de:

- a) 7.200
 *b) 6.300
 c) 5.040
 d) 2.300
 e) 900

07 - Na figura abaixo, o ângulo $\hat{C}AD$ é reto, e o ponto D pertence ao segmento de reta AB. Sabendo que $AC = 5$ m, $AD = 2$ m e $BC = 13$ m, a área do triângulo DBC é:

- *a) 25 m^2
 b) $28,5 \text{ m}^2$
 c) $30,25 \text{ m}^2$
 d) 35 m^2
 e) $40,5 \text{ m}^2$



08 - Será construído um reservatório de água, cujo formato interno é o de um cilindro circular reto, com capacidade de 20.000 litros. Sabendo que a base terá raio de 2 m, considere as seguintes afirmativas:

- I. A altura do reservatório será menor do que 140 cm.
 II. A área da superfície interna do reservatório, sem a tampa, será maior do que 30 m^2 .
 III. A área da superfície lateral interna do reservatório será menor do que 22 m^2 .

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
 b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 *d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

09 - A média aritmética de 3 números (x, y e z) é 6, e a média aritmética ponderada desses números relativa aos pesos 1, 3 e 4, respectivamente, é 6,75. Sabendo-se que $z = 6$, então um dos outros dois números é:

- a) 5
 b) 6
 c) 7
 d) 8
 *e) 9

10 - Uma máquina gasta 2 h 25 min 36 s para construir uma peça, e uma segunda máquina constrói peça idêntica em $\frac{1}{3}$ desse tempo. O tempo gasto pela segunda máquina é de:

- a) 45 min 14 s
 b) 46 min 20 s
 c) 47 min 26 s
 *d) 48 min 32 s
 e) 49 min 38 s

CONHECIMENTOS GERAIS

11 - Sobre a escolha de candidatos a cargos políticos (vereador, deputado, senador), é correto afirmar que predomina entre o eleitorado brasileiro:

- a) a escolha racional, através da leitura da plataforma política do candidato.
- b) a escolha partidária, com base na agremiação política a que o candidato pertence.
- *c) a escolha personalista, a partir das características pessoais do candidato.
- d) a escolha meritocrática, com base no desempenho do candidato em funções burocráticas anteriores.
- e) a escolha religiosa, com base na fé que o candidato professa.

12 - “O cientista político Francis Fukuyama, em seu livro intitulado *O fim da História*, afirma que a História, no final do século XX, chegou a seu ponto final e o liberalismo tornou-se o regime hegemônico. Seu texto é claramente um elogio ao grande vencedor da Guerra Fria, ou seja, ele está permeado de louvores ao triunfo dos Estados Unidos sobre os Estados ditos comunistas. O ‘fim da história’ do qual trata o autor é ‘o ponto final da evolução ideológica da humanidade e a universalização da democracia liberal ocidental como forma final de governo humano.’” (in: *Jornal da Tarde*, 28 out. 1989).

Considerando o comentário acima, NÃO é correto afirmar:

- a) Fukuyama estrutura sua análise em contraposição à análise marxista que põe o comunismo no nível mais alto da evolução política histórica da humanidade.
- b) A queda do muro de Berlim teria selado, para Francis Fukuyama, o triunfo da sociedade capitalista ocidental sobre os países do bloco comunista, pondo fim, dessa forma, à bipolarização proporcionada pelo contexto da Guerra Fria.
- *c) Para Fukuyama, a Glasnost (a política de “transparência”) e a Perestroika (a política de “reestruturação”) da URSS foram os dois grandes acontecimentos que puseram fim à bipolarização mundial, o que confirma a superioridade do capitalismo.
- d) De acordo com Fukuyama, a forma ideal, acabada e viável para o mundo é o liberalismo democrático baseado na liberdade dos indivíduos e na legitimidade dos governantes que, por sua vez, é obtida pelo consentimento da população através do voto.
- e) Francis Fukuyama prega o fim das ideologias não-liberais e sua substituição pelas formas neocorporativistas de representação política.

13 - O sociólogo Sérgio Adorno, ao investigar as práticas penais brasileiras, constatou que, no preenchimento de um formulário, por exemplo, quando o indivíduo acusado de algum delito tinha o direito de definir sua cor, ele “branqueava” sempre a resposta. Por outro lado, no curso do inquérito havia uma tendência a se “enegrecer” ou a “embranquecer” o acusado. Se o réu negro provasse ser trabalhador e pai de família, ele se transformava mais e mais em “moreno claro”, nos documentos do inquérito. O inverso também foi observado. A partir da constatação de Sérgio Adorno, assinale a alternativa que está de acordo com a tese sustentada pelo autor:

- *a) Réus negros tendem a ter um tratamento penal mais rigoroso se comparados a réus brancos.
- b) Há uma tendência natural de se branquear a cor da pele, pois se acredita que a justiça brasileira associe diretamente cor e criminalidade, muito embora esse fato não tenha sido comprovado empiricamente pelo analista.
- c) A justiça brasileira trata os cidadãos de maneira igual, independentemente da cor de sua pele; o que se vê são atitudes racistas por parte dos próprios réus.
- d) Os réus, quando têm o direito de definir sua cor, tendem a branqueá-la por acreditar que esse fato pode ajudá-los no decorrer do processo, o que não foi constatado pelo autor.
- e) Não há nenhuma ligação, no tratamento penal, entre raça e classe social.

14 - Sobre o Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU), considere as afirmativas a seguir.

- I. Os membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU são: Estados Unidos, França, Inglaterra, China e Rússia.
- II. Os membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU são países que saíram vitoriosos da II Guerra Mundial.
- III. O Brasil será o primeiro país da América Latina a figurar como membro permanente do Conselho de Segurança da ONU a partir de 2006.
- IV. Nenhum dos países dos continentes africano e sul-americano são membros do Conselho de Segurança da ONU.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

15 - No ciclo hidrológico, o escoamento superficial forma:

- *a) córregos, rios e lagos.
- b) córregos e lençol freático.
- c) apenas rios.
- d) rios, lagos e poços artesianos.
- e) lençol freático, poços artesianos, córregos e lagos.

ESPECÍFICA

16 - Na escolha de um contactor para acionamento de um motor de indução trifásico, rotor gaiola, para acionamento de ponte rolante, devemos escolher um contactor de categoria:

- a) AC1.
- b) AC2
- c) AC3
- *d) AC4
- e) AC5

17 - Considerando que há no mercado inúmeros tipos de motores monofásicos, cada um com princípios de funcionamento, características e aplicações diferentes, relacionar as colunas abaixo.

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. motor de fase dividida | () motor de pólo ranhurado |
| 2. motor próprio para potência inferior | () motor série a 1/10 CV |
| 3. motor com entreferro não uniforme | () motor com comutador |
| 4. motor para muitas velocidades (liquidificador) | () motor com partida a capacitor |
| 5. motor usado para qualquer tensão e/ou frequência | () motor com partida a relutância |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta (de cima para baixo).

- a) 3, 4, 1, 2, 5
- b) 3, 5, 4, 1, 2
- *c) 2, 5, 4, 1, 3
- d) 5, 1, 3, 4, 2
- e) 2, 5, 1, 4, 3

18 - Nos motores, necessitamos muitas vezes melhorar algumas características, tais como alto torque de partida, baixa corrente de partida, alto fator de potência, grande rendimento etc. Quando consegue-se melhorar uma, em geral, piora-se as outras. Assim sendo, os fabricantes desenvolveram vários tipos de motores de indução trifásicos e os classificaram conforme suas características. Abaixo relacionamos, na coluna da esquerda, cinco classificações e, na coluna da direita, damos cinco características.

- | | |
|------|---|
| 1. A | () dupla gaiola e velocidade constante |
| 2. B | () dupla gaiola, baixo torque e corrente reduzida na partida |
| 3. C | () gaiola normal e velocidade constante |
| 4. D | () com ranhuras profundas com torque e corrente de partida reduzidos |
| 5. F | () alta resistência e alto torque, próprio para partidas pesadas, recomendado para estamparias e guilhotinas |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta (de cima para baixo).

- a) 2, 5, 3, 1, 4
- *b) 3, 5, 1, 2, 4
- c) 4, 2, 1, 5, 3
- d) 3, 1, 4, 2, 5
- e) 2, 3, 1, 5, 4

19 - Na partida de um motor de indução trifásico, ocorre a falta de uma fase. Quanto a isso, considere as seguintes afirmativas:

- I. O motor gira mas não atinge a velocidade nominal.
- II. O motor não gira, permanecendo o rotor travado até ser desligado pela proteção.
- III. O motor gira funcionando como motor monofásico, mas com corrente superior à nominal.
- IV. O motor gira funcionando como motor monofásico, mas com corrente inferior à nominal.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- *b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d) Somente a afirmativa IV é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

20. Quanto aos tipos de acionamentos de motores direta, estrela-triângulo, compensadora, “soft-starter” e inversores, considere as seguintes afirmativas:

- I. As partidas diretas são mais confiáveis por apresentarem um número reduzido de componentes, e podem ser utilizadas mesmo em grandes potências.
- II. As partidas do tipo estrela-triângulo e compensadora devem ser utilizadas quando for necessário reduzir a corrente de partida.
- III. Em elevatórias de água, bruta ou tratada, as partidas com “soft-starter” podem ter as rampas de aceleração e desaceleração ajustadas para não existir golpe de aríete nas tubulações, sendo justificadas para aumentar a vida útil dos conjuntos mecânicos e minimizar o rompimento de adutoras, custos de manutenção e perda de produção.
- IV. Durante as rampas de aceleração ou desaceleração de partidas com “soft-starter” normalmente os capacitores de correção de fator de potência são desligados para evitar danos nos componentes eletrônicos.
- V. Manobras com bancos de capacitores para correção do fator de potência devem ser feitas com contactores equipados com resistências de amortecimento.
- VI. Partidas em motores de bombas de recalque, com ventilação forçada ou dependentes de escorva, não precisam prever intertravamentos com estes sistemas.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas I, II, III, IV e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, IV, V e VI são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas IV, V e VI são verdadeiras.

21. Quanto aos tipos de acionamentos de motores “soft-starter” e inversores, considere as seguintes afirmativas:

- I. Em motores a grandes distâncias do painel alimentador, os cabos de energia devem ser blindados.
- II. Motores acionados por inversores devem ter seu fator de potência corrigido por bancos de capacitores.
- III. Motores de unidades remotas de pressurização de rede, “boosters”, acionados por inversor, podem operar com motores convencionais e em qualquer velocidade.
- IV. Painéis que acionam um conjunto de bombas com motores de mesma potência podem ter apenas uma “soft-starter” para partida e parada do conjunto, sendo essa comutada para o motor em partida/parada conforme necessidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III, e IV são verdadeiras.
- e) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

22 - O projeto construtivo de um quadro de comando de motores de indução em baixa tensão deve conter todas as informações e especificações necessárias e suficientes à fabricação do mesmo. Quanto a isso, considere as seguintes afirmativas:

- I. O projeto eletromecânico deve apresentar as dimensões do equipamento.
- II. O *layout* dos componentes internos ao quadro deve estar representado no projeto eletromecânico.
- III. Havendo uma lista de materiais discriminada, não é necessária a elaboração dos diagramas elétricos funcional e multifilar de força.
- IV. O projeto *as built* é elaborado antes da fabricação do equipamento.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- *c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

23 - A respeito dos sistemas de comando e proteção para a partida de motores de indução de baixa tensão, considere as seguintes afirmativas:

- I. A partida direta de um motor de indução não é recomendada por submeter o motor a uma condição severa no momento da partida além da sua capacidade nominal e construtiva.
- II. As chaves de partida estrela-triângulo podem ser utilizadas somente para sistemas 220-127V, para um motor de indução convencional de 3 bobinas (tensão nominal de cada bobina: 220V).
- III. As chaves de partida compensadas não são recomendadas para motores de indução com potência nominal acima de 20CV.
- IV. Somente em sistemas que utilizam CLPs pode-se aplicar inversores de frequência para a partida de motores de indução.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- *b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- d) Somente a afirmativa IV é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

24 - Assinale a alternativa abaixo que indique corretamente as partes que necessariamente integram o projeto de um quadro de comando BT para partidas de motores de indução.

- I. Projeto eletromecânico
- II. Diagrama multifilar e diagrama funcional
- III. Lista de materiais e plaquetas
- IV. Diagrama de ligação das entradas e saídas dos CLP (Controladores Lógicos Programáveis), quando existentes

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente I
- b) Somente I e II
- c) Somente I e III
- *d) I, II, III e IV
- e) Somente II

25 - Um bom projeto de iluminação externa deve considerar os aspectos de custo de implantação, de manutenção e operação do sistema. Considere as seguintes afirmativas:

- I. Mesmo que com custo mais elevado, lâmpadas de vapor de sódio justificam-se em relação às de mistas.
- II. O consumo da iluminação é desprezível em relação à energia utilizada na produção de água tratada sendo importante apenas o custo de implantação na definição do projeto.
- III. Áreas externas exigem uma iluminação com bom índice de reprodução de cores visando a segurança da área.
- IV. O desligamento de parte da iluminação externa, mantendo-se apenas o mínimo necessário para a segurança, durante a madrugada é um bom critério de projeto.
- V. Além da vida útil da lâmpada, devemos considerar o custo de aquisição no projeto.
- VI. A correção do fator de potência não deve merecer maior atenção no detalhamento do projeto elétrico.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas II, III, V e VI são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, IV, V e VI são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas IV, V e VI são verdadeiras.

26 - A iluminação interna de um ambiente é composta de áreas administrativas, laboratórios de análise, circulação, depósitos etc. Quando o projeto estiver sendo elaborado, quais dos seguintes critérios devem ser considerados?:

- I. Reatores eletrônicos apresentam uma maior eficiência na utilização da energia e proporcionam uma vida útil maior para as lâmpadas.
- II. Reatores eletromagnéticos são preferíveis quando comparados com os eletrônicos pois estes últimos sempre geram ruídos nocivos ao sistema de instrumentação, mesmo com baixo THD.
- III. Áreas internas exigem uma iluminação com bom índice de reprodução de cores visando o conforto dos usuários.
- IV. A determinação de índices de iluminação e especificação do tipo de luminárias devem ser feitas pelos arquitetos, pois eles harmonizarão os ambientes, cabendo aos técnicos da área elétrica apenas a tarefa de alimentar as cargas definidas no projeto arquitetônico.
- V. As lâmpadas com uma maior eficiência, representada em lumens por watt, tem um custo de aquisição mais elevado, porém justificam-se pela economia apresentada ao longo da vida útil.

Assinale a alternativa correta:

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

27 - A inspeção de quadros de comando e cubículos em fábrica pressupõe uma série de atividades, entre as quais destacam-se os ensaios de tipo. A respeito desse assunto, considere as seguintes afirmativas:

- I. Os ensaios de tipo têm a finalidade de verificar a conformidade do equipamento com os requisitos exigidos na especificação.
- II. Os ensaios de tipo só podem ser realizados na presença do comprador do equipamento.
- III. Para comprovar os resultados dos ensaios de tipo, são emitidos pelo executor dos ensaios os respectivos certificados de ensaio de tipo.
- IV. O teste de resistência de isolamento é um dos ensaios de tipo exigidos pelas normas da ABNT.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

28 - A inspeção de quadros de comando e cubículos em fábrica pressupõe uma série de atividades, entre as quais destacam-se os ensaios de rotina. A respeito desse assunto, considere as seguintes afirmativas:

- *a) Os ensaios de rotina têm a finalidade de detectar falhas de materiais e fabricação.
- b) Os ensaios de rotina ficam dispensados quando existem os respectivos certificados de ensaios de tipo.
- c) Os ensaios de rotina não precisam ser realizados em todos os quadros de comando inspecionados, podendo ser feitos por amostragem.
- d) O ensaio de arco interno é um ensaio de rotina previsto pela NBR 6808 da ABNT.
- e) O ensaio de tensão suportável à frequência industrial não é um ensaio de rotina previsto na NBR 6808 da ABNT.

29 - Sobre a inspeção em fábrica de quadros de comando e cubículos, considere as seguintes afirmativas:

- I. Os equipamentos para testes poderão ser de propriedade do fabricante dos quadros de comando e cubículos.
- II. Os equipamentos para testes somente poderão ser de um laboratório independente e previamente credenciado pelo INMETRO.
- III. Os relatórios dos ensaios de rotina deverão ser emitidos pelo fabricante do equipamento, mesmo que os resultados não atendam as prescrições mínimas das normas respectivas.
- IV. Os relatórios dos ensaios de rotina não precisam ser emitidos pelo fabricante do equipamento se os resultados atenderem as prescrições mínimas das normas respectivas.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

30 - Na proteção de motor de indução trifásico com partida direta, podemos utilizar:

- I. disjuntor termomagnético, curva B, amperagem nominal igual a duas vezes o valor da corrente nominal de placa do motor.
- II. fusíveis nas três fases com amperagem nominal igual à corrente nominal de placa do motor.
- III. fusíveis na três fases com amperagem nominal igual à corrente de placa do motor e relé térmico tripolar com faixa de ajuste de amperagem com valor médio igual à corrente nominal de placa do motor.
- IV. disjuntor motor com faixa de ajuste de amperagem com valor médio igual a corrente nominal de placa do motor.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente a afirmativa III é verdadeira.
- *d) Somente a afirmativa IV é verdadeira.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

31. Considere as seguintes afirmativas para utilização de uma chave de partida estrela-triângulo de um motor de indução trifásico:

- I. Deve-se ter os seis terminais dos enrolamentos acessíveis.
- II. A ligação triângulo do motor deve coincidir com a tensão fase-fase do sistema.
- III. A ligação estrela do motor deve coincidir com a tensão fase-fase do sistema.
- IV. O conjugado resistente da carga na partida do motor não deve exceder a 1/3 do conjugado desenvolvido pelo motor na partida direta.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

32. Quanto a componentes e equipamentos de quadros de comando de motores de indução BT, considere as seguintes afirmativas:

- I. Contactores são interruptores que possuem acionamento através de bobina de comando, e necessitam de tensão auxiliar para o acionamento dos mesmos.
- II. Os fusíveis são dimensionados para a proteção de circuitos e equipamentos somente contra sobrecarga, não os protegendo das correntes de curto-circuito.
- III. O disjuntor-motor é um tipo de disjuntor motorizado, utilizado para a partida de motores.
- IV. A chave estrela-triângulo é um dos tipos de chave partida com tensão reduzida, aplicada para a partida de motores de indução.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- *c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

33 - Quanto aos materiais e componentes de quadros de comando para motores de indução, considere as seguintes afirmativas:

- I. Inversores de frequência são dispositivos utilizados para a partida de motores de indução.
- II. Capacitores de potência são indicados para a compensação da carga reativa de circuitos com característica indutiva.
- III. Quanto maior a potência nominal de um circuito, maior o seu fator de potência.
- IV. A potência de curto circuito disponível em um ponto do circuito de alimentação é função exclusivamente da carga a ser alimentada, independente da fonte de alimentação.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.

34 - A respeito dos equipamentos e componentes elétricos de média tensão, considere as seguintes afirmativas:

- I. As chaves seccionadoras tripolares sob carga motorizadas para uso interno executam as mesmas funções dos disjuntores de média tensão, podendo-se substituí-los onde necessário.
- II. A proteção 50/51 indireta exige a utilização de transformadores de corrente e de uma fonte auxiliar de tensão para a sua operação.
- III. Os pára-raios de distribuição de uso interno aos cubículos podem ser dispensados quando aplicamos capacitores para a correção do fator de potência.
- IV. Contactores a vácuo de média tensão são equipamentos indicados para a manobra de motores e capacitores de média tensão.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- *c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.

35 - Fazem parte da especificação dos cabos de força ou controle:

- I. Classe de encordoamento
- II. Seção nominal do cabo
- III. Número de veias e identificação da cada veia
- IV. Cor da isolamento
- V. Material da isolamento e temperatura de operação do cabo
- VI. Nível de isolamento do cabo
- VII. Blindagem do cabo

Assinale a alternativa correta.

- *a) Todos os itens são relevantes na especificação de cabos.
- b) São relevantes na especificação de cabos somente os itens de I a VI.
- c) É relevante na especificação de cabos somente o item II.
- d) São relevantes na especificação de cabos todos os itens, com exceção do IV.
- e) São relevantes na especificação de cabos somente os itens I, II, e V.

36 - Condutores são canalizações ou dispositivos destinados a conter condutores elétricos. Podem ser classificados em: eletrodutos, dutos, calhas e canaletas, bandejas ou leitos de cabos, entre outros. Eletrodutos são especificados de acordo com as normas NBR-5.597, NBR-5.598, NBR-6.150. São itens relevantes na especificação de eletrodutos:

- I. Espessura da parede
- II. Parede com costura ou não
- III. Nos plásticos a temperatura máxima de operação
- IV. Nos metálicos o tipo de proteção contra corrosão
- V. Diâmetro nominal

Assinale a alternativa correta.

- *a) Todos os itens são relevantes na especificação de eletrodutos.
- b) São relevantes na especificação de eletrodutos somente os itens de I e V.
- c) São relevantes na especificação de eletrodutos somente os itens I, II, e III.
- d) São relevantes na especificação de eletrodutos todos os itens, com exceção do III.
- e) São relevantes na especificação de eletrodutos somente os itens I, III, e V.

37 - No projeto elétrico de uma construção devemos nos preocupar:

- I. com as cores dos condutores.
- II. com a queda de tensão *versus* distância do quadro de distribuição até a carga.
- III. com a potência total instalada da carga de consumo de energia elétrica.
- IV. com o fato de que a demanda de consumo é mais importante que a potência total instalada.
- V. em indicar quais os circuitos que deverão ser ligados simultaneamente.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e IV e V são verdadeiras.

38 - Em um projeto elétrico, devemos recomendar as seguintes cores de condutores:

| | Tipo de condutor | Cor |
|-----|-------------------------------|---|
| I | Fase | Preto, branco, vermelho, cinza |
| II | Neutro | Azul claro |
| III | Terra | Verde, verde com listas amarelas |
| IV | Retorno | Demais cores (amarelo, rosa, ...) |
| V | Fase, Neutro, Terra e Retorno | Não existe cor pré-definida, quem define é o projetista |

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente I e II são verdadeiras.
- b) Somente II e III são verdadeiras.
- *c) Somente I, II, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente I, II e V são verdadeiras.
- e) Somente II, IV e V são verdadeiras.

39 - No planejamento de obras elétricas, várias informações são relevantes. É correto afirmar que são etapas de planejamento:

- I. Estabelecimento de critérios de projeto.**
- II. Projeto de engenharia básica.**
- III. Projeto detalhado.**
- IV. Orçamento para execução e orçamento disponível.**
- V. Cronograma físico financeiro.**
- VI. Fiscalização do serviço executado.**
- VII. Acompanhamento da partida do sistema e comissionamento de obras executadas.**

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente I, II, IV, VI e VII são integrantes do planejamento.
- b) Somente III, IV, V, VI e VII são integrantes do planejamento.
- c) Somente I, II, V e VII são integrantes do planejamento.
- *d) Somente I, II, IV, e V são integrantes do planejamento.
- e) Somente I, III, V e VI são integrantes do planejamento.

40 - Sobre a simbologia de projetos elétricos, é correto afirmar:

- a) Serve para termos arquivos únicos no Auto Cad para fazermos desenhos.
- *b) Serve para que todos os projetistas entendam os desenhos e estes representem a realidade.
- c) São meras formalidades, não sendo necessário seu uso.
- d) Sempre que criamos uma simbologia, esta deve ser registrada nas instituições do ABNT e ISO, antes de entregarmos o projeto.
- e) Simbologias não existem, o que existem são normas de cálculos para circuitos elétricos.