

Concurso Público  
Edital n°01/2004

**Técnico Eletrotécnico II**  
**Técnico Eletrotécnico II**

**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.

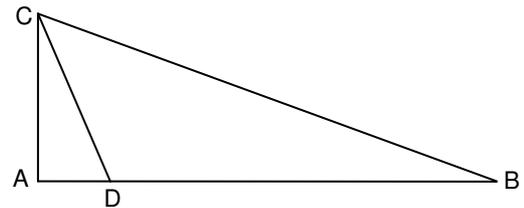
## MATEMÁTICA

**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  $\widehat{CAD}$  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)  $25 \text{ m}^2$   
 b)  $28,5 \text{ m}^2$   
 c)  $30,25 \text{ m}^2$   
 d)  $35 \text{ m}^2$   
 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  $30 \text{ m}^2$ .  
 III. A área da superfície lateral interna do reservatório será menor do que  $22 \text{ m}^2$ .

**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 Sergio 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 contator para acionamento de um motor de indução trifásico, rotor gaiola, para acionamento de ponte rolante, devemos escolher um contator 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, numerar a coluna da direita de acordo com as informações da coluna da esquerda.

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (1) Motor de fase dividida                           | ( ) Motor de pólo ranhurado        |
| (2) Motores próprios 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 à relutância |

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna da direita, 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 conseguimos melhorar uma, em geral pioramos 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. Estabeleça a correlação entre elas.

- |       |  |
|-------|--|
| (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 da coluna da direita, 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 - Com relação à operação de um motor de indução trifásico, considere as seguintes afirmativas:

- I. O rotor do motor trava imediatamente.
- II. O motor continua a funcionar e pára pela inércia.
- III. O motor continua a funcionar com as outras duas fases, mas com corrente superior por fase na condição de operação normal (com as três fases).
- IV. O motor continua a funcionar com as outras duas fases, mas com corrente inferior por fase na condição de operação normal (com as três fases).

Assinale a alternativa correta:

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

20 - Com relação aos tipos de acionamento de motores direto, estrela-triângulo, compensador, “soft-starter” e inversores, considere as seguintes afirmativas:

- I. As partidas diretas são mais confiáveis por apresentarem um número reduzido de componentes e poderem ser utilizadas mesmo em grandes potências.
- II. As partidas com estrela-triângulo e compensadora devem ser utilizadas quando é 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 esses sistemas.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente a afirmativa VI é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I 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 - Sobre os tipos de acionamento 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) Apenas a afirmativa IV está incorreta.
- b) Estão corretas apenas as afirmativas I, II e III.
- \*c) Estão corretas apenas as afirmativas I e IV.
- d) Estão corretas apenas as afirmativas III e IV.
- e) Estão corretas todas as afirmativas.

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. A respeito do assunto, 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 III é verdadeira.
- \*c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

**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 - Identifique a(s) alternativa(s) que indique(m) 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, II e III.
- b) Somente I, II e IV.
- c) Somente II, III e IV.
- \*d) I, II, III e IV.
- e) Somente II e III.

**25 - No planejamento de obras elétricas, várias informações são relevantes. Considere as seguintes etapas:**

- 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.

**São etapas de planejamento:**

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

**26 - Durante o projeto de engenharia básica para ampliação de um sistema existente, são estabelecidos previamente diversos critérios de projeto. Nessa fase, são considerados os dados relevantes para orientar o projeto detalhado e o orçamento para a execução do projeto. Acerca disso, considere o seguinte conjunto de itens:**

- I. Levantamento de potência das cargas atendidas no presente e no futuro;
- II. Discriminação de cargas essenciais e não-essenciais;
- III. Dimensionamento de cabos – bitola e distância;
- IV. Intertravamento de operação de motores;
- V. Determinação da fonte de alimentação da área quanto a capacidade e localização.

**É correto afirmar que NÃO fazem parte do projeto de engenharia básica:**

- a) Todos os itens são integrantes do projeto de engenharia básica.
- b) Os itens I, II e III somente.
- \*c) O item IV somente.
- d) Os itens I, II, IV e V somente.
- e) Os itens I, II e V somente.

27 - Ocorrendo a falta de uma fase na partida de um motor de indução trifásico, 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) Todas as afirmativas acima são verdadeiras.

28 - Sobre o grau de proteção de um motor de indução, considere as seguintes afirmativas sobre aquele que possui grau de proteção IP 54:

- I. Está protegido contra poeira prejudicial ao motor.
- II. Está protegido contra projeções de água de todas as direções.
- III. Está protegido contra jatos de água de todas as direções.
- IV. Está totalmente protegido contra poeira.

Assinale a alternativa correta.

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

29 - Com relação à potência do motor trifásico e às condições ambientais, considere as seguintes afirmativas:

- I. Os motores são dimensionados para temperaturas ambientes até 40° C.
- II. Os motores são dimensionados para altitudes até 1000 m acima do nível do mar.
- III. Os motores são dimensionados para ambientes ausentes de atmosfera e materiais agressivos ou perigosos.
- IV. Um motor pode ser instalado em qualquer condição ambiental, desde que devidamente projetado para tal.

Assinale a alternativa correta.

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

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 máximo 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 - Quanto à utilização de uma chave de partida estrela-triângulo de um motor de indução trifásico, considere as seguintes afirmativas:

- I. Devemos 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 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 II e IV 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.**
- 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 de partida com tensão reduzida, aplicada para a partida de motores de indução.**

**Assinale então a alternativa correta.**

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

**35 - Considere o seguinte conjunto de itens:**

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

**Fazem parte da especificação dos cabos de força ou controle:**

- \*a) Os itens I a VII.
- b) Apenas os itens de I a VI.
- c) Apenas o item II.
- d) Apenas os itens I a III.
- e) Apenas os itens I, II e V.

**36 - Conduitos 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 - Considere o quadro de cores de condutores abaixo.**

Alternativa	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.

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

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

**39 - Na operação de um motor de indução trifásico rotor em gaiola, a redução de carga no eixo para 75% (setenta e cinco por cento) da capacidade nominal do motor, ocasiona:**

- a) Diminuição da rotação, diminuição do rendimento, diminuição do fator de potência.
- b) Aumento da rotação, diminuição do rendimento, diminuição do fator de potência.
- \*c) Aumento da rotação, aumento do rendimento, diminuição do fator de potência.
- d) Aumento da rotação, aumento do rendimento, aumento do fator de potência.
- e) Aumento de 25% na velocidade nominal.

**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.