



**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
Concurso Público para provimento de cargos de  
**Analista Judiciário**  
**Área Apoio Especializado - Especialidade Engenharia Elétrica**  
**(Formação Especializada em Eletrotécnica)**

Caderno de Prova, Cargo H , Tipo 001  
000000000000000000  
00001-001-001

Nº de Inscrição  
MODELO

<b>P R O V A</b>
<b>Conhecimentos Básicos</b> <b>Conhecimentos Específicos</b> <b>Discursiva</b>

### **INSTRUÇÕES**

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.
  - contém a prova discursiva.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão objetiva existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

#### **VOCÊ DEVE:**

- procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão objetiva que você está respondendo.
- verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- ler o que se pede na Prova Discursiva e utilizar, se necessário, o espaço para rascunho.

#### **ATENÇÃO**

- Marque as respostas das questões objetivas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você deverá transcrever toda a prova discursiva no caderno apropriado. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.
- Você terá o total de 4 horas e 30 minutos para responder a todas as questões, preencher a Folha de Respostas e fazer a Prova Discursiva (rascunho e transcrição).
- Ao término da prova devolva este caderno de prova ao aplicador, juntamente com sua Folha de Respostas e seu caderno de Respostas da Prova Discursiva.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS**  
Maio/2006

**CONHECIMENTOS BÁSICOS**

**Atenção:** As questões de números 1 a 10 referem-se ao texto seguinte.

**A agressividade de todos nós**

*Todos temos, em algum grau, tendência para comportamentos agressivos. Se os números mostram o quanto são raras as doenças que levam à agressividade extrema, os neurocientistas apresentam uma teoria estatisticamente muito mais provável para o desencadeamento da violência em pessoas aparentemente normais. Segundo o neurologista Renato Sabbatini, da Universidade Estadual de Campinas, cerca de dois terços do aprendizado humano derivam da interação social. “O cérebro nada mais é que um processador de dados que, por meio de comparações e identificações, assimila e adapta as atitudes repetidas no meio em que vivemos”, afirma. Ou seja: uma cena vista com muita frequência, desde pequeno, leva a concluir que isso é certo, independentemente de a cena ser seu pai comendo um delito ou sua mãe cuidando de crianças carentes.*

*Renato explica, no entanto, que esse arcabouço de memória é colocado em xeque cada vez que somos confrontados com uma situação nova, desconfortável ou potencialmente perigosa. “Todos nós temos a violência entre o rol de respostas disponíveis em nosso banco de dados. Faz parte do nosso instinto de autopreservação. Diante de uma ofensa acionamos uma luta entre os estímulos que nos levam à agressão e as travas que detêm esses impulsos. São travas morais, éticas, afetivas e racionais. O importante é saber qual estímulo é capaz de ativar esse comportamento”, diz. A educação moral e os valores em que acreditamos podem conter esses rompantes. A afetividade também.*

*A pressão do grupo social em que o indivíduo vive é outro fator importante para desempatar essa guerra interna de nervos. A necessidade de aceitação coletiva é muito mais efetiva nas decisões individuais do que imaginamos e pode, em situações-limite, predominar sobre qualquer mecanismo cerebral. Há essa necessidade primitiva, nos seres humanos, de serem aceitos pelos outros e se sentirem pertencentes a um grupo. Isso é tão essencial quanto alimentar-se, matar a sede ou dormir.*

(Adaptado de Tatiana Bonumá. **Revista Super Interessante**, edição 184, pp. 589. São Paulo: Abril, janeiro de 2003)

1. O texto justifica a nossa *tendência para comportamentos agressivos* com o argumento de que
- (A) nossas funções cerebrais desconhecem padrões ou modelos de conduta.
  - (B) nossas decisões partem da importância absoluta que nos damos como indivíduos.
  - (C) nossas respostas instintivas de autopreservação podem ser violentas.
  - (D) o meio em que vivemos ensina-nos a violência mascarada pela afetividade.
  - (E) o meio em que vivemos não tem força para conter nossos instintos primitivos.

2. Considerando-se o contexto, traduz-se corretamente o sentido de uma frase ou expressão do texto em:
- (A) derivam da interação social = *têm precedência sobre as relações sociais*
  - (B) arcabouço da memória = *estrutura das funções mnemônicas*
  - (C) potencialmente perigosa = *imaginariamente hostil*
  - (D) rol de respostas disponíveis = *simulação de reações possíveis*
  - (E) podem conter esses rompantes = *têm como franquear tais instintos*

3. Estão plenamente respeitadas as normas de concordância verbal na frase:
- (A) Toda cena que vemos repetir-se várias vezes, como observadores atentos e sistemáticos, podem conduzir-nos a uma espécie de aprendizado instintivo.
  - (B) São múltiplas e variadas as respostas de que dispõem cada um dos seres humanos para os mais diferentes estímulos.
  - (C) Não houvéssemos de considerar a pressão dos instintos e impulsos de autopreservação, talvez não nos deixássemos levar pelas reações súbitas e violentas.
  - (D) Não houvessem respostas instintivas e violentas armazenadas em nossa memória, teríamos mais tempo para ponderar nossas decisões.
  - (E) Aos seres humanos não competem decidir, inteira e racionalmente, acerca do tipo de resposta que devem dar a um estímulo.

4. NÃO admite transposição para a voz passiva a construção do seguinte segmento:
- (A) os neurocientistas apresentam uma teoria.
  - (B) seu pai cometendo um delito.
  - (C) podem conter esses rompantes.
  - (D) há essa necessidade primitiva nos seres humanos.
  - (E) acionamos uma luta.

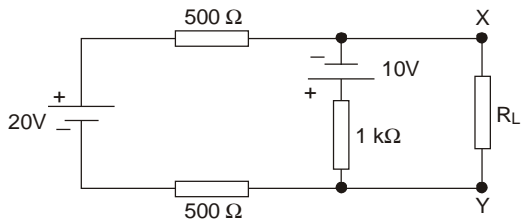
5. Está correto o emprego da expressão sublinhada na frase:
- (A) São variadas as reações agressivas de que nos induzem nossos impulsos de autopreservação.
  - (B) A necessidade de aceitação coletiva, de cuja somos bastante carentes, é uma das travas da nossa agressividade.
  - (C) Por vezes, a agressividade com que nos permitimos é tamanha que chegamos a não nos reconhecer em nossa reação.
  - (D) Não fossem os limites aos quais nos impõem as travas sociais, seríamos ainda mais violentos em nossas reações.
  - (E) Nem sempre os valores com cuja força contamos podem ser decisivos para a orientação dos nossos atos.

<p>6. Está clara e correta a redação do seguinte comentário sobre o texto:</p> <p>(A) Da leitura desse texto depende-se quanto pode ser feroz a batalha entre a força dos instintos e nossa tentativa de controlar essa força que advem deles.</p> <p>(B) A afetividade não é um elemento inócuo, pois ela entra como um controlador à medida em que é eficaz em relação as forças que nos levam a dar vazão aos nossos instintos.</p> <p>(C) Segundo as considerações do neurologista, devem-se atribuir aos meios de interação social alguma parcela de responsabilidade ao controle de nossas agressões.</p> <p>(D) A cada momento onde nos deparamos diante de uma situação nova, nossa incapacidade de responder imediatamente traz o risco de sermos hostis aos nossos semelhantes.</p> <p>(E) Assusta-nos admitir que o cérebro não é mais que um processador de dados, embora dependa também dele o armazenamento das travas que detêm nossos piores impulsos.</p>	<p>9. Todos os verbos estão corretamente flexionados na frase:</p> <p>(A) Estará se enganando quem supor que contém plenamente seus piores impulsos.</p> <p>(B) Provêem de seu passado essa irritabilidade e essa agressividade que o caracterizam.</p> <p>(C) Se ele conseguir freiar seus repentes de fúria, sentir-nos-emos aliviados.</p> <p>(D) Todos nós conviemos em que seria aconselhável que ele detivesse sua fúria.</p> <p>(E) Uma vez que eles não reteram seus impulsos, notificá-los-emos judicialmente.</p>
<p>7. A educação moral e os valores em que acreditamos podem conter esses rompantes.</p> <p>Preserva-se o sentido da afirmação acima, numa outra redação correta e coerente, na frase:</p> <p>(A) Esses impulsos podem ser contidos pela educação moral e pelos valores a que damos fé.</p> <p>(B) Tais repentes podem ser preservados com a educação moral e com os valores que nós acreditamos.</p> <p>(C) Esses gestos bruscos podem administrar-se pela educação moral e pelos valores que nos persignamos.</p> <p>(D) Tais repentes podem ser estancados graças à educação moral como aos valores em que perseguimos.</p> <p>(E) Esses impulsos podem ser aparados mediante à educação moral e os valores em que temos crença.</p>	<p>10. O verbo indicado entre parênteses deverá flexionar-se obrigatoriamente numa forma do <b>plural</b> para preencher com correção a lacuna da frase:</p> <p>(A) É nas travas morais, éticas e racionais que se ..... (<b>encontrar</b>) o que pode deter nossos impulsos mais violentos.</p> <p>(B) É melhor que se ..... (<b>admitir</b>) nossas inclinações violentas; pior seria qualquer tentativa de camuflá-las.</p> <p>(C) Às pressões do grupo social ..... (<b>responder</b>) todo o nosso esforço para sermos aceitos.</p> <p>(D) Não ..... (<b>caber</b>) às funções cerebrais estabelecer a distinção entre o que é justo e o que é injusto.</p> <p>(E) Todas as vezes que se ..... (<b>buscar</b>) impor limite aos impulsos violentos, a resposta primeira é a de uma violência ainda maior.</p>
<p>8. Está inteiramente correta a pontuação do seguinte período:</p> <p>(A) Comportamentos agressivos fazem parte da nossa natureza, como também faz parte dela a criação de certos mecanismos que, aqui e ali, detêm nossos impulsos.</p> <p>(B) Tanto a afetividade, quanto a moral e a razão constituem aqueles controladores, que nos impedem quase sempre de chegarmos aos atos de exacerbada violência.</p> <p>(C) Se a violência está efetivamente, entre as respostas estocadas em nosso cérebro, o máximo que podemos fazer, não é eliminá-la, mas controlá-la.</p> <p>(D) Não há dúvida, de que seríamos mais violentos caso não nos regulasse a aprovação, que necessitamos reconhecer do grupo social a que pertencemos.</p> <p>(E) Como processador de dados, que é o cérebro, não discrimina valores pois, apenas acaba repetindo padrões de comportamento assimilados em nossa experiência.</p>	<p>11. O número decimal 13 convertido ao sistema básico binário será igual a</p> <p>(A) 1101.</p> <p>(B) 0101.</p> <p>(C) 1011.</p> <p>(D) 1010.</p> <p>(E) 1001.</p> <p>12. Na linguagem da informática, um soquete de conexão para um periférico na placa-mãe de um computador é genericamente conhecido por</p> <p>(A) SDRAM.</p> <p>(B) SLOT.</p> <p>(C) EPROM.</p> <p>(D) STICK.</p> <p>(E) BIOS.</p>

<p>13. Para instruir o Windows XP a receber atualizações importantes é necessário acionar o ícone “Atualizações automáticas”, original e diretamente localizado no</p> <p>(A) menu Arquivo do Windows Explorer.          (B) menu Configurar.          (C) Painel de controle.          (D) menu Ferramentas do Internet Explorer.          (E) menu Configurações do Painel de controle.</p>	<p>18. Considere os seguintes integrantes do Poder Judiciário:</p> <p>I. Ministros do Supremo Tribunal Federal.          II. Ministros do Superior Tribunal de Justiça.          III. Juízes Federais.          IV. Juízes dos Tribunais Regionais Federais.          V. Desembargadores dos Tribunais de Justiça dos Estados.</p> <p>Podem integrar o Tribunal Superior Eleitoral os indicados APENAS em</p> <p>(A) I, II e III.          (B) I e II.          (C) I, II, III e IV.          (D) II, III e V.          (E) III, IV e V.</p>
<p>14. A inversão de letras maiúsculas e minúsculas em um texto selecionado pode ser acionada automaticamente no Word, na sua configuração original e padrão, por intermédio do acesso, em primeira instância, ao menu</p> <p>(A) Configurar página.          (B) Editar.          (C) Ferramentas.          (D) Exibir.          (E) Formatar.</p>	<p>19. No que se refere à licitação, considere:</p> <p>I. É vedado à Administração Pública, concluído o procedimento, atribuir o objeto da licitação a outrem que não o legítimo vencedor.          II. O julgamento e classificação das propostas devem ser feitos de acordo com os critérios de avaliação constantes do edital.</p> <p>As proposições citadas correspondem, respectivamente, aos princípios licitatórios da</p> <p>(A) eficiência e do julgamento imperativo.          (B) impessoalidade e do julgamento objetivo.          (C) adjudicação compulsória e do contraditório.          (D) igualdade e da impessoalidade.          (E) adjudicação compulsória e da vinculação ao instrumento convocatório.</p>
<p>15. É uma opção direta e originalmente disponível em Opções da Internet no menu Ferramentas do Internet Explorer:</p> <p>(A) Código fonte.          (B) Localizar.          (C) Tela inteira.          (D) Limpar histórico.          (E) Configurar página.</p> <p>16. De acordo com a Lei nº 8.112/90, a penalidade de demissão será aplicada quando o servidor</p> <p>(A) recusar fé a documentos públicos.          (B) recusar-se a atualizar seus dados cadastrais quando solicitado.          (C) acumular ilegalmente cargos, empregos ou funções públicas.          (D) promover manifestação de apreço ou desapeço no recinto da repartição.          (E) mantiver sob sua chefia imediata, em cargo ou função de confiança, parente até o segundo grau civil.</p>	<p>20. Compete ao Presidente do Tribunal Regional Eleitoral, dentre outras atribuições,</p> <p>(A) relatar as tomadas de contas de verba federal e estadual e os recursos administrativos.          (B) avocar reclamações e representações instauradas perante Juízos Eleitorais, Juntas Eleitorais e Procuradores Eleitorais, bem como julgar os recursos interpostos contra decisões que impuserem penalidades.          (C) relatar as representações relativas aos pedidos de veiculação dos programas político-partidários, na modalidade de inserções estaduais ou federais.          (D) aplicar aos escrivães, chefes e funcionários de cartório a pena disciplinar de advertência ou suspensão até trinta (30) dias, conforme a gravidade da falta.          (E) avocar quaisquer procedimentos instaurados perante Juízos Eleitorais, Juntas Eleitorais e Procuradores Eleitorais, bem como delegar o julgamento, ainda que exclusivo, de recursos interpostos contra decisões que impuserem penalidades.</p>
<p>17. No que tange aos direitos individuais e coletivos, considere:</p> <p>I. Instrumento constitucional para assegurar o conhecimento de informações relativas à pessoa do impetrante, constante de banco de dados de entidades governamentais; e          II. Remédio constitucional para anular ato lesivo ao patrimônio público, à moralidade ou ao meio ambiente.</p> <p>Diante de tais situações, têm cabimento, respectivamente,</p> <p>(A) o <i>habeas corpus</i> e o <i>habeas data</i>.          (B) o mandado de injunção e a ação civil pública.          (C) o mandado de segurança e o mandado de injunção.          (D) o <i>habeas data</i> e a ação popular.          (E) a ação popular e o mandado de segurança.</p>	

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

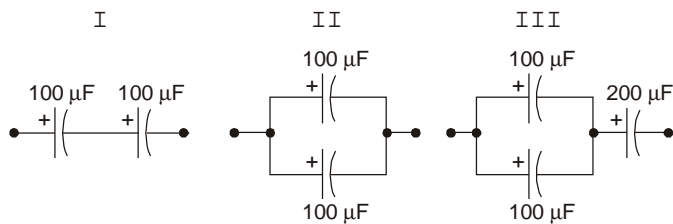
21. Considere:



No circuito representado, o gerador de tensão Thévenin, entre os pontos X e Y, é caracterizado por

	$V_{TH}$ (V)	$R_{TH}$ ( $\Omega$ )
A	30	1 000
B	20	500
C	10	1 000
D	5	500
E	5	2 000

22. Considere:



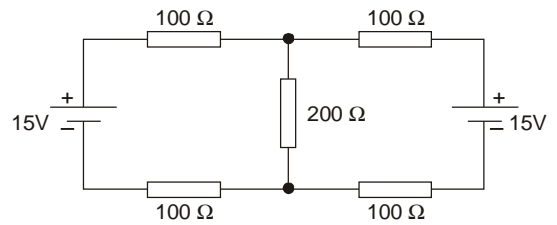
As capacitâncias equivalentes dos circuitos representados valem

	I	II	III
A	50 $\mu$ F	200 $\mu$ F	100 $\mu$ F
B	50 $\mu$ F	200 $\mu$ F	250 $\mu$ F
C	100 $\mu$ F	100 $\mu$ F	300 $\mu$ F
D	200 $\mu$ F	50 $\mu$ F	250 $\mu$ F
E	200 $\mu$ F	200 $\mu$ F	400 $\mu$ F

23. Um sistema monofásico indutivo alimentado por 220 V(rms) / 60 Hz é caracterizado por uma reatância indutiva de 40  $\Omega$  em série com uma resistência de 30  $\Omega$ . Trata-se de um sistema cuja potência aparente total vale, aproximadamente,

- (A) 0,10 kVA.
- (B) 0,25 kVA.
- (C) 0,50 kVA.
- (D) 0,75 kVA.
- (E) 1 kVA.

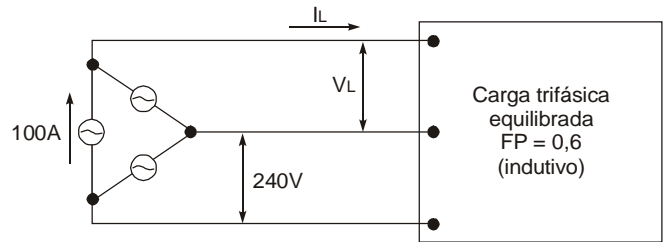
24. Considere:



Na resistência de 200  $\Omega$ , a corrente equivale a

- (A) 100 mA
- (B) 50 mA
- (C) 30 mA
- (D) 25 mA
- (E) 15 mA

25. Considere um gerador trifásico equilibrado alimentando uma carga trifásica, também equilibrada, com FP = 0,6, conforme o esquema representado:



A tensão de fase do gerador é de 240 V e cada fase alimenta a carga com uma corrente de 100 A. A tensão de linha  $V_L$ , a corrente de linha  $I_L$  e a potência ativa total são, respectiva e aproximadamente,

	$V_L$ (V)	$I_L$ (A)	P (kW)
A	110	58	43
B	110	58	38
C	138	173	24
D	240	173	72
E	240	173	43

Dado:  $\sqrt{3} = 1,73$

26. Em relação a um circuito eletromagnético de conversão de energia elétrica em energia mecânica, é correto afirmar:

- (A) Para uma mesma força magneto-motriz, quanto maior a relutância maior o fluxo magnético.
- (B) A maior parte da relutância encontra-se nas expansões polares.
- (C) Da relação entre a indução magnética e a intensidade de campo magnético obtém-se o fluxo magnético.
- (D) A unidade de fluxo magnético é o Tesla.
- (E) A força mecânica em um condutor é proporcional à indução magnética e à corrente no condutor.

27. Em um motor de corrente contínua, um dos efeitos da reação do induzido é

(A) atenuar o faiscamento na comutação.  
 (B) eliminar a distorção do campo magnético.  
 (C) melhorar o rendimento do motor.  
 (D) diminuir a força contra-eletromotriz induzida.  
 (E) aumentar a magnetização do circuito magnético.

28. Um motor elétrico de indução com 6 pólos é alimentado por uma rede trifásica com tensão 220 V e frequência de 60 Hz, e opera com rotação de 1 110 rpm. É correto afirmar que

(A) o escorregamento é 2,5 %.  
 (B) o escorregamento é 5,0 %.  
 (C) o escorregamento é 7,5 %.  
 (D) a frequência no rotor é 10 Hz.  
 (E) a frequência no rotor é 60 Hz.

29. Um motor assíncrono trifásico de 15 cv, 220 V, opera a 80% da carga, com rendimento de 70% e fator de potência de 0,75. A corrente absorvida pelo motor, nestas condições, é de, aproximadamente,

(A) 36,1 A  
 (B) 40,1 A  
 (C) 44,1 A  
 (D) 48,1 A  
 (E) 52,1 A

30. Um motor síncrono trifásico de pólos lisos possui potência nominal de 50 kW, está ligado em estrela e a tensão de linha nominal é de 220 V. Para efeitos de queda de tensão, a resistência interna é desprezível e a reatância é de 0,1 Ω/fase. Quando opera sob condições nominais, fator de potência 0,6 capacitivo e rendimento de 80%, a força contra-eletromotriz induzida no enrolamento de cada fase, aproximadamente, é

(A) 125,2 V  
 (B) 133,4 V  
 (C) 141,6 V  
 (D) 149,8 V  
 (E) 158,0 V

31. A impedância do transformador referida ao primário, para um transformador monofásico com os valores nominais 2000 V/200 V, 10 kVA, 60 Hz, e com impedância de 3%, aproximadamente, vale

(A) 9 Ω  
 (B) 12 Ω  
 (C) 18 Ω  
 (D) 24 Ω  
 (E) 27 Ω

32. A respeito de transformadores, considere:

I. Uma das formas de melhorar a refrigeração de transformadores é fabricá-los imersos em óleo isolante.  
 II. Os núcleos de ferro dos transformadores são laminados para auxiliar a correta orientação do fluxo magnético.  
 III. Nos transformadores ocorrem perdas de potência no cobre por efeito Joule, e perdas no ferro devido às correntes parasitas e à histerese magnética.

É correto o que consta em

- (A) I, apenas.  
 (B) II, apenas.  
 (C) I e II, apenas.  
 (D) I e III, apenas.  
 (E) I, II e III.

33. Um transformador trifásico de 750 kVA, 12 000 V/400 V, 60 Hz, opera, em condições nominais, a 50% da carga. A corrente de linha no primário do transformador, aproximadamente, vale

(A) 18,0 A  
 (B) 21,0 A  
 (C) 24,0 A  
 (D) 27,0 A  
 (E) 30,0 A

34. Um transformador de corrente

(A) deve ser, quando empregado em circuito trifásico, preferencialmente tripolar, com o secundário conectado em estrela.  
 (B) possui, quando empregado em medição, usualmente, corrente nominal do secundário de 8 A.  
 (C) deve ter o secundário aterrado e sempre fechado, eventualmente por meio de um amperímetro.  
 (D) tem por função principal o isolamento galvânico entre os circuitos primário e secundário.  
 (E) deve possuir, para medição de corrente contínua, um resistor adequadamente calibrado ligado ao secundário.

35. Nos circuitos de comando por meio de botões de impulso, o contato de selo tem por objetivo garantir

(A) a continuidade da energização do contator ou relé acionado pelo botão de liga quando, por efeito da mola interna, for aberto o contato NA do botão, assim que o operador deixar de premê-lo.  
 (B) o intertravamento elétrico complementar ao intertravamento mecânico, a fim de evitar o risco de um curto circuito, pelo acionamento simultâneo dos contatores de acionamento e de reversão do motor.  
 (C) a possibilidade de abertura do circuito de comando, por meio do acionamento do botão de desligar, eliminando o efeito capacitivo de circuitos de comandos longos que energizam permanentemente a bobina do contator.  
 (D) a redução de um condutor de comando, pela eliminação de um condutor retorno, possível devido à interconexão direta entre o contato NA do contator e o enrolamento da bobina do contator.  
 (E) a energização ou desenergização do enrolamento da bobina do contator, de acordo com o comando dado, com a devida redundância, uma vez que proporciona um caminho paralelo alternativo à corrente elétrica.

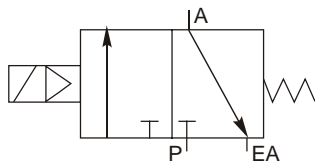
36. Um posto de comando para acionamento dos dois motores de uma máquina, um deles com partida direta simples e o outro com partida direta com reversão, possui cinco botões de impulso, dois para ligar e desligar o primeiro motor e três para ligar e desligar o segundo motor, além de três sinalizadores para indicação dos motores operando. Este posto é o único local de comando dos motores e as bobinas dos contadores e os sinalizadores estão ligados a somente um transformador de comando no painel de força. Para interligar este posto ao painel de força, sem considerar condutor para aterramento, o número de condutores deve ser, no mínimo,

- (A) 5
- (B) 8
- (C) 11
- (D) 14
- (E) 17

37. Para proteção contra curto-circuito no ramal de um motor de indução trifásico com rotor em gaiola, de 50 cv e alimentado em 220 V, podem ser utilizados fusíveis tipo

- (A) NH retardados.
- (B) NH rápidos.
- (C) cartucho retardados.
- (D) cartucho rápidos.
- (E) cartucho ultra-rápidos.

38. A representação abaixo é o símbolo gráfico de uma válvula pneumática direcional com acionamento indireto por solenóide e retorno por mola,

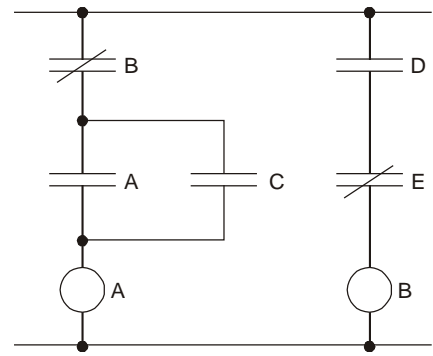


- (A) normalmente aberta, de duas vias e três posições.
- (B) normalmente fechada, de duas vias e três posições.
- (C) normalmente centrada, de duas vias e três posições.
- (D) normalmente aberta, de três vias e duas posições.
- (E) normalmente fechada, de três vias e duas posições.

39. Uma palavra da memória de um controlador lógico-programável possui o conteúdo 03FB no sistema numérico hexadecimal. O número de bits "1" nesse conteúdo é

- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9
- (E) 10

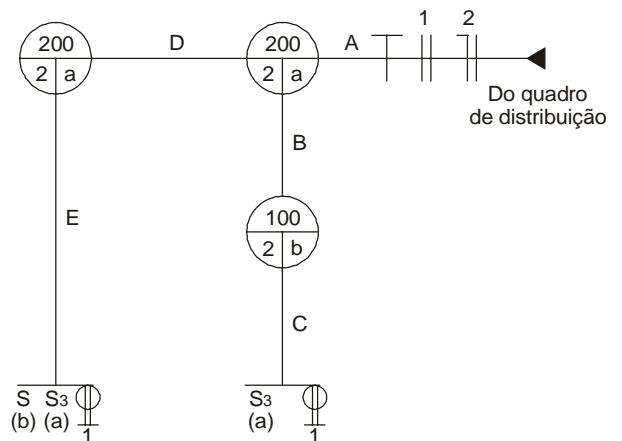
40. A figura abaixo representa um trecho de um programa de um controlador lógico-programável, em linguagem ladder.



A afirmação compatível com o trecho apresentado é:

- (A) Não é possível habilitar "A" com "B" habilitado.
- (B) "B" é ativado sempre que "D" for habilitado.
- (C) Quando "D" for habilitado "E" será habilitado.
- (D) "D" é uma das condições para habilitar "A".
- (E) Somente é possível habilitar "B" com "A" ativado.

41. Considere o diagrama parcial de uma instalação elétrica predial abaixo representado:



S3 - interruptor paralelo

No trecho "D", além do condutor de proteção, passam

- (A) 1 condutor neutro, 2 fases e 2 retornos.
- (B) 1 condutor neutro, 3 fases e 2 retornos.
- (C) 1 condutor neutro, 3 fases e 4 retornos.
- (D) 2 condutores neutros, 2 fases e 2 retornos.
- (E) 2 condutores neutros, 3 fases e 3 retornos.

42. Considere os seguintes fatores para uma malha de aterramento de um posto primário:

- I. Dimensões das hastes de aterramento, compreendendo o comprimento e o diâmetro.
- II. Configuração da malha de aterramento, incluindo as dimensões da malha e o número de hastes.
- III. Potência de curto-circuito no ponto de fornecimento.
- IV. Resistividade do solo.

O valor da resistência de aterramento depende

- (A) somente dos fatores I e III.
- (B) somente dos fatores I, II e III.
- (C) somente dos fatores I, II e IV.
- (D) somente dos fatores II, III e IV.
- (E) dos fatores I, II, III e IV.

43. O diâmetro interno de um eletroduto para conter 7 cabos unipolares de baixa tensão de mesma bitola, cada um com diâmetro externo de 9 mm, deve ser, no mínimo,
- (A) 31 mm  
 (B) 38 mm  
 (C) 45 mm  
 (D) 52 mm  
 (E) 59 mm

44. A resistência de um condutor em corrente alternada é
- (A) menor do que em corrente contínua, devido ao efeito histerese.  
 (B) menor do que em corrente contínua, devido ao efeito pelicular.  
 (C) menor do que em corrente contínua, devido ao efeito corona.  
 (D) maior do que em corrente contínua, devido ao efeito corona.  
 (E) maior do que em corrente contínua, devido ao efeito pelicular.

**Instruções:** Considere os dados abaixo para responder às questões de números 45 a 47.

Resistividade do cobre: 1,75 $\mu\Omega\text{cm}$		
Capacidade de condução de corrente		
Cabos de cobre isolados com PVC 70 °C		
Temperatura ambiente 30 °C – Instalação em eletroduto aparente		
Seção (mm <sup>2</sup> )	2 condutores carregados (A)	3 condutores carregados (A)
1,5	17,5	15,5
2,5	24	21
4	32	28
6	41	36
10	57	50
16	76	68

45. Pelo critério de capacidade de corrente, a seção dos condutores para a ligação de uma carga monofásica de 4,4 kW, fator de potência 0,8, em 110 V é
- (A) 2,5 mm<sup>2</sup>  
 (B) 4 mm<sup>2</sup>  
 (C) 6 mm<sup>2</sup>  
 (D) 10 mm<sup>2</sup>  
 (E) 16 mm<sup>2</sup>

46. Pelo critério de capacidade de corrente, a seção dos condutores fase para a ligação de uma carga trifásica de 5,0 kW, fator de potência 0,7, em 220 V, é
- (A) 1,5 mm<sup>2</sup>  
 (B) 2,5 mm<sup>2</sup>  
 (C) 4 mm<sup>2</sup>  
 (D) 6 mm<sup>2</sup>  
 (E) 10 mm<sup>2</sup>

47. Considerando apenas a resistência ôhmica do condutor, para um circuito monofásico em 110 V, com carga de 1100 W e fator de potência unitário, com seção dos condutores 1,5 mm<sup>2</sup> e 100 m de distância entre o quadro de distribuição e a carga, a queda de tensão percentual vale, aproximadamente,
- (A) 9,2%  
 (B) 12,2%  
 (C) 15,2%  
 (D) 18,2%  
 (E) 21,2%

48. No que diz respeito ao condutor neutro, considere:
- I. Na prática, circuitos trifásicos com neutro, que alimentam quadros de distribuição de luminárias com lâmpadas fluorescentes, devem ter a seção do condutor neutro igual à seção das fases.
- II. Quando, num circuito com duas fases e neutro, a taxa de terceira harmônica for superior a 33%, pode ser necessário um condutor neutro com seção superior a das fases.
- III. Em qualquer hipótese, circuitos trifásicos com neutro, com seção dos condutores fase de até 25 mm<sup>2</sup>, devem possuir, no mínimo, o condutor neutro com seção igual à seção dos condutores fases.
- É correto o que consta em
- (A) III, apenas.  
 (B) I e II, apenas.  
 (C) I e III, apenas.  
 (D) II e III, apenas.  
 (E) I, II e III.

49. Os princípios que fundamentam as medidas de proteção contra choques elétricos, resumidamente, são:
- (A) Partes vivas perigosas não devem ser acessíveis e massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo, seja em condições normais, seja em caso de falha.  
 (B) Partes vivas perigosas devem ser isoladas e massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo em condições normais e, em caso de falha, é tolerável o risco de 0,1%.  
 (C) Partes vivas perigosas não devem ser acessíveis e massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo em condições normais e, em caso de falha, é tolerável o risco de 0,1%.  
 (D) Partes vivas perigosas não devem ser acessíveis e massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo em condições normais e, em caso de falha, é tolerável o risco de 0,1%, desde que, no máximo, por 5 s.  
 (E) Partes vivas perigosas devem ser isoladas e massas ou partes condutivas acessíveis não devem oferecer perigo em condições normais e, em caso de falha, é tolerável o risco de 0,1%, desde que, no máximo, por 5 s.



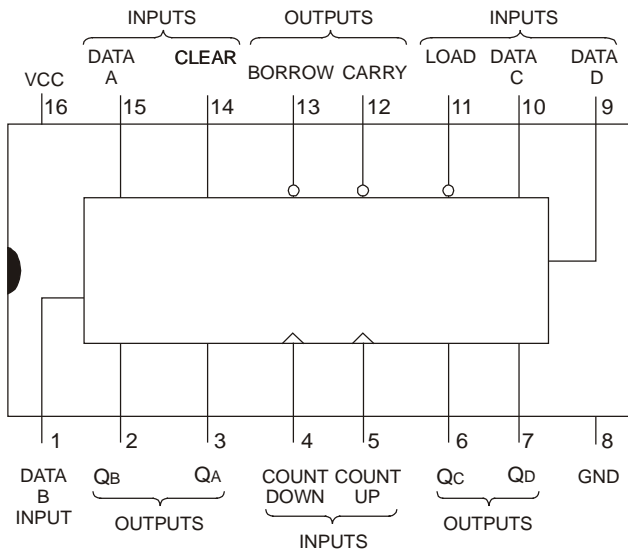
50. Na elaboração de desenho técnico auxiliado por computador – CAD –, uma circunferência pode ser traçada por meio do centro e
- (A) raio; do centro e diâmetro; de 2 pontos; de 3 pontos; e de tangente e raio.
  - (B) raio; do centro e diâmetro; de 2 pontos; de 3 pontos; e de tangente, outra tangente e raio.
  - (C) raio; do centro e diâmetro; de 3 pontos; de 4 pontos; e de tangente e raio.
  - (D) raio; do centro e diâmetro; de 3 pontos; de 4 pontos; e de tangente, outra tangente e raio.
  - (E) um ponto; de 3 pontos; de 4 pontos; e de tangente e raio.

51. Os fabricantes de circuitos integrados digitais fornecem em seus manuais diversas especificações técnicas que devem ser consideradas em projetos. Duas dessas especificações são:
- I. Número de outros blocos lógicos que pode ser conectado à saída do bloco lógico considerado, sem causar degeneração do nível lógico;
  - II. Tensão mínima que pode ser aplicada à entrada do bloco lógico considerado para ser reconhecida como nível alto.

As especificações I e II são corretamente representadas por

	I	II
A	tplH	Vcc
B	fan-out	VOH
C	fan-out	VIH
D	fan-in	VIL
E	tpHL	VIH

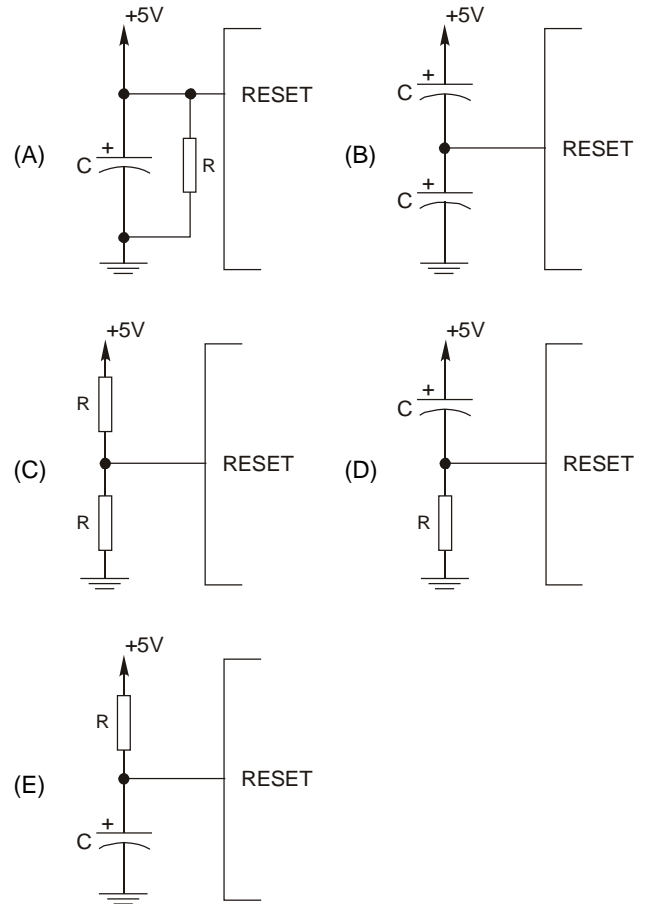
52. Analise a pinagem do circuito integrado 74LS193.



É INCORRETO afirmar:

- (A) Os pinos 4 e 5 são entradas de *clock* ativas na transição positiva.
- (B) O pino 12 permanece em nível baixo durante todos os estados na contagem crescente.
- (C) O circuito integrado é um contador crescente/decrecente.
- (D) O pino 11 carrega as saídas do circuito com os dados presentes nas entradas D, C, B e A.
- (E) O pino 14 é uma entrada ativa em nível alto e serve para zerar as quatro saídas do circuito.

53. Um microcontrolador da linha 8051 tem o pino de *reset* ativo em nível alto. O circuito que pode ser usado na função de *power-on reset* é:



54. No microcontrolador da linha 8051, a instrução responsável por carregar o registrador *Stack Pointer*, com o endereço 40H da memória, é

- (A) MOV SP,#40H.
- (B) MOV @40H, STACK.
- (C) MOV 40H → SP.
- (D) ADD 40H:SP.
- (E) ADD SP:40H@.

55. Um diodo retificador possui as especificações abaixo:

$$I_{FAV} = 1 \text{ A (máx)}$$

$$V_F = 1,1 \text{ V @ } I_F = 1 \text{ A (máx)}$$

$$V_R = 400 \text{ V (máx)}$$

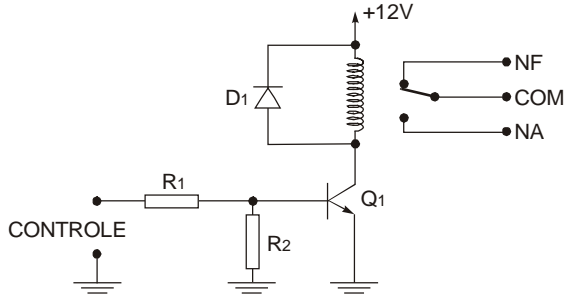
$$I_R = 10 \mu\text{A @ } V_R = 400 \text{ V (máx)}$$

$$I_{FSM} = 30 \text{ A (máx)}$$

Esse diodo será utilizado em uma fonte de alimentação simples, constando de um transformador, um retificador de meia onda e um filtro capacitivo. Nesse caso, a tensão de pico máxima do secundário do transformador deve ser

- (A) 400 V.
- (B) 200 V.
- (C) 100 V.
- (D) 50 V.
- (E) 25 V.

56. O circuito abaixo é uma interface de potência que atua a partir de um sinal digital TTL aplicado à sua entrada de controle. O relé é especificado para operar com 12 V.



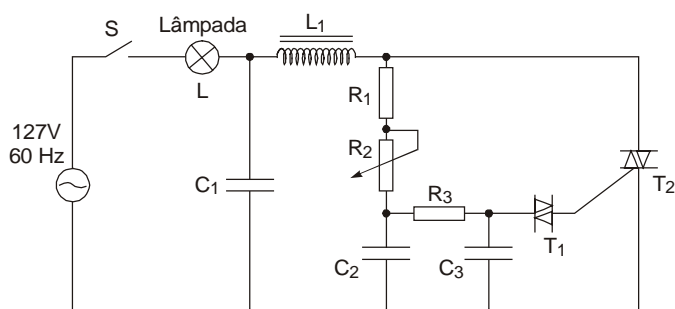
Quando o relé está energizado, as tensões  $V_{BE}$  e  $V_{CE}$  no transistor valem, respectiva e aproximadamente,

- (A) 0,3 V e 0,2 V.
- (B) 0,6 V e 12 V.
- (C) 0,6 V e 5 V.
- (D) 0,7 V e 0,2 V.
- (E) 0,7 V e 12 V.

57. Quando um SCR é disparado, uma condição para que ele volte ao corte é quando a

- (A) corrente de anodo cai abaixo da corrente de manutenção  $I_H$ .
- (B) corrente de *gate* cai abaixo da corrente de manutenção  $I_{GH}$ .
- (C) corrente de *gate* cai à metade do valor usado para o disparo.
- (D) tensão entre *gate* e catodo cai abaixo da tensão de manutenção  $V_{GH}$ .
- (E) tensão entre *gate* e anodo cai à metade do valor usado para o disparo.

**Instruções:** Para responder às questões de números 58 e 59 considere o circuito abaixo representado.



58. Os dispositivos T1 e T2 são, respectivamente,

- (A) FET e NTC.
- (B) FET e TRIAC.
- (C) DIAC e TRIAC.
- (D) DIAC e UJT.
- (E) UJT e TRIAC.

59. “O circuito tem como função controlar a ..... na lâmpada L por meio da variação ..... Esse ajuste é realizado pelo .....”

- Preenchem corretamente as lacunas I, II e III acima:
- (A) amplitude de pico da tensão; do ângulo de disparo de R2; potenciômetro R2
  - (B) amplitude de pico da tensão; da tensão de disparo de T1; indutor L1
  - (C) potência; da corrente de disparo de T2; indutor L1
  - (D) potência; do ângulo de disparo de T1; capacitor C1
  - (E) potência; do ângulo de disparo de T2; potenciômetro R2

60. Um LED amarelo de 3 mm de diâmetro e possui as especificações dadas abaixo.

Especificações do LED:

$$V_F = 1,9 \text{ V} @ I_F = 2 \text{ mA}$$

$$I_{FAV} = 7,5 \text{ mA (máx)}$$

$$P_D = 24 \text{ mW (máx)}$$

$$V_R = 5 \text{ V} @ I_R = 100 \mu\text{A (máx)}$$

Para polarizá-lo a partir de uma tensão de 12 V, de modo que ele opere conforme as suas especificações, deve-se utilizá-lo em série com um resistor cujo valor comercial é

- (A) 47  $\Omega$ .
- (B) 330  $\Omega$ .
- (C) 4k7  $\Omega$ .
- (D) 33 k $\Omega$ .
- (E) 470 k $\Omega$ .

