

**ESPECIALIDADE: ENGENHARIA ELÉTRICA**VERSÃO  
A**COMANDO DA AERONÁUTICA****EXAME DE ADMISSÃO AO ESTÁGIO DE OFICIAIS ENGENHEIROS DA  
AERONÁUTICA  
(EAOEAR 2010)**

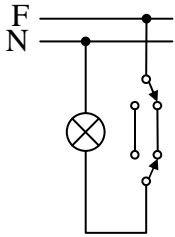
|    |   |  |
|----|---|--|
| 01 | D | A Grã-Bretanha, que tem a prerrogativa de determinar o andamento das relações internacionais de Bermuda, não aprovou a transferência.  |
| 02 | A | O dígrafo é o agrupamento de duas letras que representam apenas <u>um</u> fonema. Os principais dígrafos são: <b>RR, SS, SC, SÇ, XC, XS, LH, NH, CH, QU, GU</b> . <b>QU</b> e <b>GU</b> só serão dígrafos, quando estiverem seguidos de <b>E</b> ou de <b>I</b> , sem que o <b>U</b> seja pronunciado. Não confundir <u>dígrafo</u> com <u>encontro consonantal</u> , que é o encontro de duas consoantes, cada uma representando um fonema: asco: as - co. Os encontros consonantais podem ser perfeitos, quando se encontram na mesma sílaba qua- <u>tro</u> , ou imperfeitos, quando estão em sílabas separadas (pac-to).<br>Assim sendo, a alternativa correta é a A, pois ocorrem os dígrafos <b>LH, QU</b> e <b>SC</b> . |
| 03 | B | Temos um predicativo do objeto direto <u>os quatro</u> : as autoridades declararam os quatro (como sendo) inocentes.   |
| 04 | D | Ao empregarmos essa locução conjuntiva, devemos reformular as formas verbais, o que não ocorre nas outras alternativas, que deveriam ter seus verbos conjugados.   |
| 05 | A | A locução conjuntiva <u>desde que</u> , nesse contexto, estabelece uma condição entre as proposições. É possível interpretá-la da seguinte forma: As autoridades de Bermuda se colocaram à disposição para receber o quarteto, diante da recusa de diversas outras nações, <u>se</u> o governo dos EUA bancar todas as despesas.   |
| 06 | B | Se trata do pronome pessoal em função de objeto indireto (Ligar para quem? Para ele.). Nas demais alternativas, temos pronome pessoal do caso oblíquo em função de objeto direto   |
| 07 | A | A locução conjuntiva destacada introduz uma oração subordinada adverbial causal.   |
| 08 | C | Pois essa expressão não se refere aos refugiados, porque “inimigos”, sob a ótica de Abdulgadir, um dos prisioneiros, são os “chineses, que nos torturam e matam nossos homens, mulheres, crianças e bebês”.  |
| 09 | A | Há vários excertos que podem comprovar a afirmação, dentre eles, o seguinte: “Schwarzenberg, cujo país exerce a Presidência rotativa da UE, reconheceu que “ninguém estava muito entusiasmado com a ideia” de receber alguns dos prisioneiros de Guantánamo, mas disse que para a Europa se trata de “uma oportunidade” para reforçar sua cooperação   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | antiterrorista com os EUA. O ministro reconheceu que em alguns países da UE "não há possibilidade legal" de receber detidos, e que em outros é necessário estudar assuntos legais como "sobre quais pessoas estamos falando e qual vai ser seu status final".  |
| 10 | C | Os países que se propuseram a aceitar os ex-detentos de Guantánamo o fizeram para ter uma "oportunidade" de causar uma boa impressão nos EUA. Se o ministro da UE admite que "não há possibilidade legal de receber detidos" e tampouco o "status" desses ex-detentos, isto é, se deverão ser reconhecidos como imigrantes e/ou ex-detentos, não está em pauta a ideia de liberdade, porque esta suporia que esse status de cidadania no país de asilo político já houvesse se efetivado.  |
| 11 | D | <u>causa</u> , que poderia ser parafraseada em "...não podem retornar aos países de origem <u>devido a</u> ameaças de tortura" ou "por causa da tortura".  |
| 12 | C | Pois as locuções prepositivas constituem conjuntos de duas ou mais palavras que têm o valor de uma preposição. A última palavra dessas locuções é sempre uma <u>preposição</u> .   |
| 13 | B | Pois a expressão <u>graças a</u> , nesse caso, é uma <u>locução prepositiva</u> e introduz uma causa/explicação. Seria, portanto, um adjunto adverbial de <u>causa</u> . Pode ser substituída por <u>devido a</u> .  |
| 14 | A | O pronome "cujo" é relativo e se refere a um termo anterior – chamado antecedente –, projetando-o na oração intercalada, subordinada a esse antecedente. Nesse caso, há um duplo papel: substituir e especificar um antecedente e intercalar uma oração subordinada adjetiva explicativa, que poderia ser desmembrada da seguinte forma:<br>1) "Schwarzenberg reconheceu que "ninguém estava muito entusiasmado com a ideia" de receber alguns dos prisioneiros de Guantánamo."<br>2) O país de Schwarzenberg exerce a Presidência rotativa da UE. |
| 15 | D | O elemento destacado é pronome apassivador, visto que o verbo <u>tratar</u> , nesse sentido, é verbo transitivo indireto e não aceita voz passiva.   |
| 16 | B | Anti- é um prefixo que vem do grego αντί, cujos significados são: 'em frente', 'de encontro a', 'ação contrária', 'oposição', 'contrariedade', 'contra': antiácido, anticlerical, antidemocrático, antífen. Em B, alternativa correta, temos a formação com prefixo de valor contrário: <u>antiterrorista</u> , ou seja, contra o <u>terrorismo</u> .  |
| 17 | B | Nesse contexto, o verbo <u>aceitar</u> é o principal da oração temporal, cujo complemento está em <u>nos receber</u> , oração subordinada substantiva objetiva direta reduzida de infinitivo. O verbo <u>temer</u> , conforme Celso Pedro Luft, na obra Dicionário Prático de Regência Verbal, página 501, é transitivo direto no sentido de <u>recear</u> . O verbo <u>ter</u> aqui também é transitivo direto.   |
| 18 | D | O fechamento da prisão de Guantánamo, em Cuba, por parte do presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, e sua relação com os países europeus.   |
| 19 | A | A sequência lógica da frase é quebrada porque se utiliza algum termo (aposto, nesse caso) que se intercala na ordem direta. As vírgulas servirão para marcar essa intercalação.  |
| 20 | A | A conjunção destacada é classificada como conjunção coordenada conclusiva e pode ser   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | substituída, sem prejuízo para o contexto, pela conjunção <u>logo</u> .  |
| 21 | C | Resistência equivalente para o circuito à esquerda da fonte de corrente é $R//R = R/2$ , e $R/2 + R = 3R/2$<br>Resistência equivalente para o circuito à direita da fonte de corrente é $R//R = R/2$<br>Deste modo a corrente de 4 A divide-se em 1 A e 3 A para as malhas a esquerda e direita da fonte, respectivamente.<br>A tensão $V_{12}$ pode ser calculada como<br>$V_{12} = 1 * (R//R) = R/2$ Volts.  |
| 22 | C | Temos que $-2I_0 + V_0/1 + V_0/2 + V_0/4 - 12 = 0$ e $2I_0 = V_0$ .<br>Resolvendo temos que $I_0 = 8$ A e $V_0 = 16$ V.  |
| 23 | A | Equação de corrente: $i_L(t) = -C dv_C(t)/dt$<br>Equação de tensão: $v_C(t) = v_R(t) + v_L(t) = R i_L(t) + L di_L(t)/dt$<br>Portanto $v_C = -LCd^2v_C/dt^2 - LC dv_C/dt$ ou $d^2v_C/dt^2 + R/L dv_C/dt + 1/LC v_C = 0$ .<br>Com os valores propostos, a equação diferencial do circuito é<br>$d^2v_C/dt^2 + 100 dv_C/dt + 2500 v_C = 0$<br>A equação característica é $s^2 + 100s + 2500 = 0$ , com raízes reais e iguais $s_{1,2} = -50$ .<br>A solução da equação diferencial é $v_C(t) = K_1 \exp(-50t) + K_2 t \exp(-50t)$ V.<br>Para $t = 0$ , $v_C(0) = 0$ e portanto $K_1 = 0$ .<br>Utilizando a equação de corrente, temos $i_L(0) = 500\text{mA} = -100\mu dv_C(t=0)/dt - v_C(0)/100$ ou<br>$dv_C(t=0)/dt = -5000$ . Assim $K_2 = -5000$ e a solução completa é<br>$v_C(t) = -5000 t \exp(-50t)$ V. |
| 24 | B | Circuito equivalente: $X_C = 1/j\omega C = -j1 \Omega$ . $R + X_C = (1 - j1)\Omega = \sqrt{2}  -45^\circ \Omega$ .<br>Corrente: $i_R(t) = v(t)/(R + X_C) = 10 0^\circ/\sqrt{2}  -45^\circ = 5\sqrt{2} 45^\circ$ A.<br>Portanto, $v_R(t) = R i_R(t) = 1 \times 5\sqrt{2} 45^\circ$ ou $v_R(t) = 5\sqrt{2} \cos(1000t + 45^\circ)$ V.  |
| 25 | B | Circuito equivalente: $R // j\omega L = 50 // j50 = 25\sqrt{2} 45^\circ \Omega$ .<br>Tensão sob o resistor: $1 45^\circ \times 25\sqrt{2} 45^\circ = 25\sqrt{2} 90^\circ$ A.<br>Corrente pelo resistor: $25\sqrt{2} 90^\circ/50 = (\sqrt{2})/2 90^\circ$ V.<br>Potência média dissipada pelo resistor: $\frac{1}{2} V_R  I_R  = \frac{1}{2} 25\sqrt{2} \times (\sqrt{2})/2 = 12,5$ W   |
| 26 | C | Com a chave aberta:<br>$I_A + I_B + I_C = 0$ e $V_{AB} + I_B Z_B - I_A Z_A = 0$ ou $V_{AB} - I_A(Z_A + Z_B) - I_C Z_B = 0$ .<br>$V_{CA} + I_A Z_A - I_C Z_C = 0$ ou $I_C = (V_{CA} + I_A Z_A)/Z_C$<br>Combinado as expressões $V_{AB} - I_A(Z_A + Z_B + Z_A Z_B/Z_C) - V_{CA} Z_B/Z_C = 0$ ou $I_A = (V_{AB} - V_{CA} Z_B/Z_C)/(Z_A + Z_B + Z_A Z_B/Z_C)$ .<br>Colocando os valores $I_A = (220 30^\circ - 220  -210^\circ)/(5 + 1 + 5) = 220\sqrt{3} 0^\circ/11 = 20\sqrt{3} 0^\circ$ A.<br>Portanto, $V_{AN} = 5 20\sqrt{3} 0^\circ = 100\sqrt{3} 0^\circ$ V.<br>Com a chave fechada:<br>A tensão por fase é $V_{AN} = V_{AB}/\sqrt{3} (30^\circ - 30^\circ) = 127 0^\circ$ V.   |
| 27 | C | Temos que $V_{N1} / V_{N2} = N_1 / N_2$ ou $V_{N1} \times N_2 = V_{N2} \times N_1$ , $V_{N1} + V_{N2} = V_1$ e $V_{N2} = V_2$ .<br>Substituindo $(V_1 - V_2) \times N_2 = V_2 \times N_1$ ou $V_1 \times N_2 = V_2 \times (N_1 + N_2)$ ou $V_2 = V_1 \times N_1 / (N_1 + N_2)$   |
| 28 | B | A velocidade síncrona é calculada como $n_s = 120 \times f/p$ onde $f$ é a frequência de operação e $p$  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | é o número de polos. Portanto $n_s = 1200$ rpm.   |
| 29 | D | A seqüência correta é V–F–V–F. Nas excitações independente e mista o torque diminui com a rotação. As demais afirmações estão corretas.   |
| 30 | D | A seqüência correta é F–V–V–V. No rotor em gaiola de esquilo os terminais do enrolamento não estão acessíveis. As demais afirmações estão corretas.   |
| 31 | B | $R_a$ é a resistência do enrolamento do estator.<br>$X_a$ é a reatância de dispersão magnética do estator.<br>$R_b$ é a resistência de perdas do núcleo.<br>$X_b$ é a reatância de magnetização.<br>$X_2$ é a reatância de dispersão magnética do rotor.<br>$R_2$ é a resistência do enrolamento do rotor.  |
| 32 | A | A impedância entre os terminais do ohmímetro ideal não necessita ter um valor específico, pequeno ou grande, uma vez que o equipamento não é ligado ao circuito energizado. As demais afirmativas estão corretas.   |
| 33 | A | A soma da potência dos wattímetros indica a potência total absorvida pela carga, isto é, 3.000 W  |
| 34 | A | Erros sistemáticos estão associados à falta de exatidão e podem fornecer um valor médio incorreto.  |
| 35 | D | Durante o semiciclo positivo e com $v_i(t) < V_B$ , o diodo está polarizado reversamente.<br>Durante o semiciclo positivo e com $v_i(t) > V_B$ , o diodo está polarizado diretamente.<br>Durante o semiciclo negativo o diodo está polarizado reversamente.   |
| 36 | B | Para a tensão de entrada máxima: $I_{L-MIN} = (V_{I-MAX} - V_Z)/R - I_{Z-MAX} = (10,5 - 8)/50 - 0,08 = -30$ mA. Portanto $I_{L-MIN} = 0$ mA.<br>Para a tensão de entrada mínima: $I_{L-MAX} = (V_{I-MIN} - V_Z)/R - I_{Z-MIN} = (9 - 8)/50 - 0 = 30$ mA.  |
| 37 | C | $T_J - T_A = P(\Theta_{JE} + \Theta_{ED} + \Theta_{DA})$ ou $P = (T_J - T_A)/(\Theta_{JE} - \Theta_{ED} - \Theta_{DA}) = 50/8 = 6,25$ W.  |
| 38 | D | A configuração é emissor comum, com resistor de emissor desacoplado. Não há necessidade de colocar capacitores de valores iguais. Os valores dos capacitores dependem, entre outros fatores, da frequência de corte desejada para o amplificador. O resistor de emissor melhora a estabilidade térmica do ponto de operação do transistor (polarização). A colocação do capacitor de emissor diminui a impedância de entrada do circuito. |
| 39 | D | É um filtro passa-alta com frequência de corte $f_0 = 1/(2\pi CR_1)$ .  |
| 40 | C | A tensão na saída do primeiro OpAmp é $V_o = 2 \times (1 + 1k/2k) = 3$ V.<br>A tensão na saída do segundo OpAmp é $V_{o1} = -3 \times 4k/2k = -6$ V.  |

| 41                         | C          | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Base 10</th> <th>Base 8</th> <th>Base 16</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>51_{10}</math></td> <td><math>51_{10}</math></td> <td><math>63_8</math></td> <td><math>33_{16}</math></td> </tr> <tr> <td><math>64_7</math></td> <td><math>46_{10}</math></td> <td><math>56_8</math></td> <td><math>2E_{16}</math></td> </tr> <tr> <td><math>110001_2</math></td> <td><math>49_{10}</math></td> <td><math>61_8</math></td> <td><math>31_{16}</math></td> </tr> <tr> <td><math>2F_{16}</math></td> <td><math>47_{10}</math></td> <td><math>57_8</math></td> <td><math>2F_{16}</math></td> </tr> <tr> <td>Resultado</td> <td><math>193_{10}</math></td> <td><math>301_8</math></td> <td><math>C1_{16}</math></td> </tr> </tbody> </table> |                            | Base 10  | Base 8          | Base 16         | $51_{10}$       | $51_{10}$                  | $63_8$ | $33_{16}$ | $64_7$ | $46_{10}$ | $56_8$          | $2E_{16}$ | $110001_2$ | $49_{10}$ | $61_8$ | $31_{16}$ | $2F_{16}$ | $47_{10}$ | $57_8$ | $2F_{16}$ | Resultado       | $193_{10}$ | $301_8$ | $C1_{16}$ |   |
|----------------------------|------------|---|----------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------|--------|-----------|--------|-----------|-----------------|-----------|------------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------------|------------|---------|-----------|---|
|                            |            |   | Base 10                    | Base 8   | Base 16         |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
|                            |            | $51_{10}$   | $51_{10}$                  | $63_8$   | $33_{16}$       |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
|                            |            | $64_7$  | $46_{10}$                  | $56_8$   | $2E_{16}$       |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
|                            |            | $110001_2$  | $49_{10}$                  | $61_8$   | $31_{16}$       |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
|                            |            | $2F_{16}$   | $47_{10}$                  | $57_8$   | $2F_{16}$       |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| Resultado                  | $193_{10}$ | $301_8$   | $C1_{16}$                  |  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| 42                         | A          | $\overline{BC} + \overline{AB} + \overline{AD}$ .   |                            |  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| 43                         | D          | <p>O mapa de Karnaugh para o problema descrito é:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>\overline{A}\overline{B}</math></th> <th><math>\overline{A}B</math></th> <th><math>AB</math></th> <th><math>A\overline{B}</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>\overline{C}\overline{D}</math></th> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th><math>\overline{C}D</math></th> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th><math>CD</math></th> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <th><math>C\overline{D}</math></th> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>A solução é <math>\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{BC}</math>.</p>                                       |                            | $\overline{A}\overline{B}$   | $\overline{A}B$ | $AB$            | $A\overline{B}$ | $\overline{C}\overline{D}$ | 0      | 0         | 1      | 1         | $\overline{C}D$ | 0         | 0          | 0         | 1      | $CD$      | 1         | 0         | 0      | 1         | $C\overline{D}$ | 1          | 0       | 1         | 1 |
|                            |            |   | $\overline{A}\overline{B}$ | $\overline{A}B$  | $AB$            | $A\overline{B}$ |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| $\overline{C}\overline{D}$ | 0          | 0   | 1                          | 1  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| $\overline{C}D$            | 0          | 0   | 0                          | 1  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| $CD$                       | 1          | 0   | 0                          | 1  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| $C\overline{D}$            | 1          | 0   | 1                          | 1  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| 44                         | C          | <p>Os sinais do circuito são:</p> <p>Portanto, um divisor de frequência por 5.</p>  |                            |  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
|                            |            | 45  | C                          | Em uma ponte de <i>Wheatstone</i> em equilíbrio, $V_o = 0$ V e a razão entre as resistências dos dois braços iguais, isto é, $(R_3/R_x) = (R_1/R_2)$ . Portanto $R_x = (R_2/R_1)R_3$ . |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| 46                         | B          | A junção catodo-porta conduz com uma das polaridades aplicada e não com a outra; todas as demais combinações não devem conduzir.  |                            |  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| 47                         | A          | O capacitor se carrega com o SCR desligado; o DIAC gera pulsos sempre que a tensão no capacitor atingir um determinado valor de gatilho, situação esta que depende de $R_t$ ; a relação entre $R_t$ e a potência dissipada na carga não é linear; e com a diminuição do valor de $R_t$ o SCR conduz antes e portanto a carga dissipada na carga aumenta.  |                            |  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |
| 48                         | B          | A corrente de porta pode ser positiva ou negativa.  |                            |  |                 |                 |                 |                            |        |           |        |           |                 |           |            |           |        |           |           |           |        |           |                 |            |         |           |   |

| 49     | D     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tempo</th> <th><math>t_1</math></th> <th><math>t_2</math></th> <th><math>t_3</math></th> <th><math>t_4</math></th> <th><math>t_5</math></th> <th><math>t_6</math></th> <th><math>t_7</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>CH_1</math></td> <td>F</td> <td>A</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td><math>CH_2</math></td> <td>A</td> <td>A</td> <td>A</td> <td>F</td> <td>A</td> <td>F</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>LED</td> <td>Ap</td> <td>Ap</td> <td>Ap</td> <td>Ac</td> <td>Ac</td> <td>Ac</td> <td>Ap</td> </tr> </tbody> </table>   | Tempo | $t_1$ | $t_2$ | $t_3$ | $t_4$ | $t_5$ | $t_6$ | $t_7$ | $CH_1$ | F | A | F | F | F | F | A | $CH_2$ | A | A | A | F | A | F | F | LED | Ap | Ap | Ap | Ac | Ac | Ac | Ap |
|--------|-------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| Tempo  | $t_1$ | $t_2$   | $t_3$ | $t_4$ | $t_5$ | $t_6$ | $t_7$ |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| $CH_1$ | F     | A   | F     | F     | F     | F     | A     |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| $CH_2$ | A     | A   | A     | F     | A     | F     | F     |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| LED    | Ap    | Ap  | Ap    | Ac    | Ac    | Ac    | Ap    |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 50     | A     | $Y(s) = G_1(s) E(s)$ onde $E(s) = R(s) - Y(s) G_2(s)$ . Portanto<br>$Y(s) / R(s) = G_1(s) / (1 + G_1(s) G_2(s))$ .  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 51     | D     | As partes reais das raízes são positivas e, portanto o sistema é instável.  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 52     | B     | $\alpha_n = (\Delta R / \Delta T) / R_n = (18/10)/2 = 0,9 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 53     | C     | consumo = $500 \times 1,5 + 100 \times 5 = 1,25 \text{ kWh}$ .  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 54     | A     | <p>O diagrama refere-se à ligação correta de duas lâmpadas com dois interruptores paralelos conforme o diagrama abaixo.</p>   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 55     | B     | Fusíveis de ação rápida não devem ser utilizados com cargas reativas. Fusíveis Neozed são do tipo cartucho. A corrente convencional de não fusão é a maior corrente para a qual o dispositivo não atua em menos de um determinado período (e não é a corrente nominal de operação). A segunda afirmativa está correta.  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 56     | B     | Disjuntores devem ser utilizados particularmente em circuitos onde curto-circuito pode ser freqüente. Disjuntor diferencial proporciona proteção contra choques elétricos. As demais afirmações estão corretas.   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 57     | D     | <p>Para o cálculo da queda de tensão em um circuito deve ser utilizada a corrente de projeto. Portanto <math>e\% = 2r \times (l_1 \times P_1 + l_2 \times P_2 + \dots) / V^2 \times 100\%</math> onde <math>r</math> é a resistividade do condutor, <math>l_i</math> é o comprimento do condutor até a carga <math>i</math>, <math>P_i</math> é a potência nominal da carga <math>i</math>, e <math>V</math> é a tensão nominal de alimentação.</p> <p>A queda de tensão no circuito 1 é <math>2 \times 7 \times 10^{-3} \times 20000 / 100^2 = 2,8\%</math>. A queda de tensão entre o medidor e o quadro de distribuição é <math>2 \times 3 \times 10^{-3} \times 40000 / 100^2 = 2,4\%</math>. A queda de tensão total é 5,2%.</p> |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 58     | A     | Os barramentos simples seccionado e duplo são duas configurações diferentes. O barramento simples não permite manutenção sem desligamento. O barramento em anel utiliza 1 disjuntor por circuito.   |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |
| 59     | B     | <p>Corrente de linha: <math>I = P / ((\sqrt{3}) V \cos \varphi = 12 \times 10^6 / (\sqrt{3} \times 5 \sqrt{3} \times 0,8 \times 10^3) = 1 \text{ kA}</math>.</p> <p>Perda de 5% por efeito Joule: <math>P_P = 5\% \text{ de } 12 \text{ MW} = 600 \text{ kW}</math>.</p> <p>Resistência do condutor: <math>R = P_P / I^2 = 600 \text{ k} / (1 \text{ k})^2 = 0,6 \text{ } \Omega</math>.</p>  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |   |   |   |   |   |   |   |        |   |   |   |   |   |   |   |     |    |    |    |    |    |    |    |

|           |   |   |
|-----------|---|---|
|           |   | Seção do condutor: $S = \rho_{AL} d / R = 24 \times 100 / 0,6 = 4000 \text{ mm}^2$ .  |
| <b>60</b> | D | Para a ligação triângulo-estrela, a tensão de linha é multiplicada por $\sqrt{3}$ e dividida pela relação entre o número de espiras do primário e secundário. |