

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO E MODERNIZAÇÃO**

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO - 08/2011

Cód. 81 – Técnico Eletrônico

Considere o circuito Elétrico da Figura abaixo para responder as seis próximas questões.

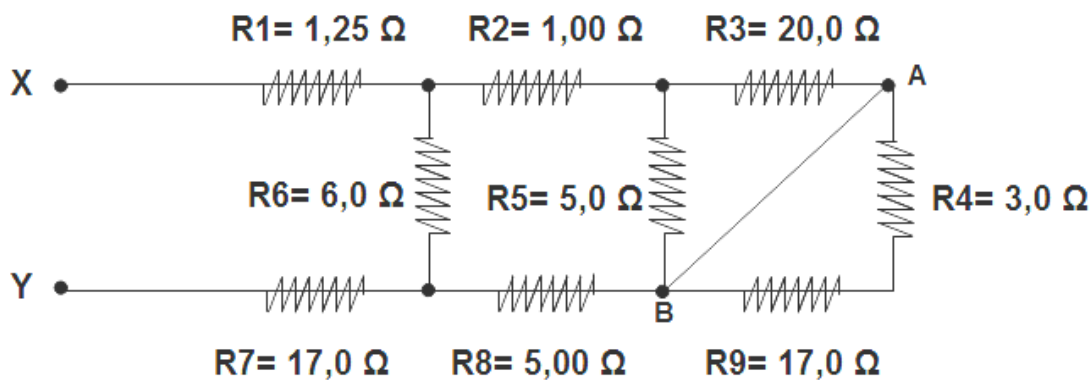


Figura – Circuito Elétrico

- A resistência total equivalente do circuito vale:
 - 18 Ω.
 - 12 Ω.
 - 22 Ω.
 - 26 Ω.
- Se colocarmos uma bateria de 48 volts (cc) com resistência interna de 2 ohms entre os pontos X e Y teremos uma corrente total passando pela bateria no valor de:
 - 2,2 A.
 - 2,6 A.
 - 1,8 A.
 - 2,0 A.
- A corrente que atravessa o resistor R3 vale:
 - 150 mA.
 - 600 mA.
 - 275 mA.
 - 425 mA.
- A queda de tensão no resistor R7 é de:
 - 22,0 V.
 - 34,0 V.
 - 37,4 V.
 - 30,6 V.
- A potência dissipada em R5 é de:
 - 2,2 W.
 - 2,4 W.
 - 1,6 W.
 - 1,8 W.

6. Se retirarmos o curto entre A e B:

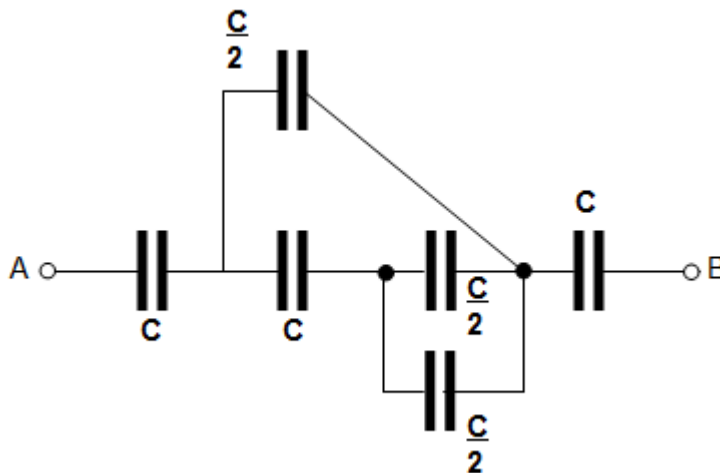
- I - a corrente que atravessa a resistência da bateria será a mesma.
- II - a potência dissipada no resistor R7 será a mesma.

Das afirmações acima.

- A) ambas estão corretas.
- B) apenas a I está correta.
- C) ambas estão incorretas.
- D) apenas a II está correta.

7. Se substituirmos a rede da Figura abaixo por um único condensador, devemos utilizar um com:

- A) dois terços do valor de C.
- B) um terço do valor de C.
- C) três terços do valor de C.
- D) quatro terços do valor de C.



Figura

8. Em uma lâmpada incandescente figura em seu bulbo a inscrição 100 W – 127 V. Através desta informação chegamos ao valor de sua resistência que vale aproximadamente:

- A) 121 ohms.
- B) 141 ohms.
- C) 161 ohms.
- D) 120 ohms.

Considere o texto a seguir e a Figura abaixo para responder as duas próximas questões. A corrente i de 2000 mA segue a tensão aplicada de 17 V. Corrente e Tensão formam um ângulo de aproximadamente 62° .

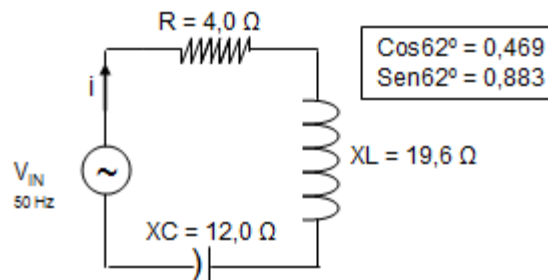


Figura – Circuito Monofásico

9. Das afirmações abaixo:

- I - O Fator de Potência vale 46,9% capacitivo.
- II - A potência dissipada em R vale aproximadamente 16 mW.

- A) ambas estão corretas.
- B) apenas a I está correta.
- C) ambas estão incorretas.
- D) apenas a II está correta.

10. Das afirmações abaixo:

- I - A potência reativa vale aproximadamente 30 VARs.
- II - A potência aparente vale aproximadamente 34 VA.

- A) ambas estão incorretas.
- B) ambas estão corretas.
- C) apenas a I está correta.
- D) apenas a II está correta.

11. Um multímetro configurado para medir resistência acusou o valor de 3200 k Ω em um resistor de carvão. Com essa informação e sabendo que a precisão do resistor (tolerância = 0%), pode-se inferir que as cores lidas no corpo do resistor na ordem do mais significativo para o menos significativo são:

- A) Laranja, Vermelho e Laranja.
- B) Vermelho, Laranja e Vermelho.
- C) Vermelho, Vermelho e Laranja.
- D) Laranja, Vermelho e Vermelho.

12. Das afirmações abaixo:

- I - Deseja-se medir uma voltagem de 100 V com um voltímetro de fundo de escala de 20 V (e resistência interna de 2 k Ω). Neste caso devemos adicionar uma resistência de 8 k Ω em série a esse voltímetro para não danificá-lo.
- II - Um galvanômetro de resistência interna 10 Ω e fundo de escala 100 mA deve receber uma resistência em série no valor de 0,9 Ω para que ele se transforme em um voltímetro que mede 10 V.

- A) apenas a II está correta.
- B) ambas estão corretas.
- C) ambas estão incorretas.
- D) apenas a I está correta.

13. Conforme as boas práticas na área de proteção elétrica, responda quais das afirmações abaixo são corretas. Pode-se omitir a aplicação de dispositivos de proteção contra corrente de sobrecarga nas seguintes condições.

- I - nos circuitos de alimentação de eletroímãs para elevação de carga.
- II - Nos circuitos secundários de transformadores de potencial destinados ao serviço de medição.

- A) Ambas estão incorretas.
- B) Ambas estão corretas.
- C) Apenas a I está correta.
- D) Apenas a II está correta.

14. Considere a seguinte situação. Um sistema trifásico equilibrado tem percorrendo cada uma das fases 20 A e a tensão entre os fios vale 220 V. Se.... (Complete a sentença) com as opções abaixo:

- I - o fator de potência for igual a 1 a potência fornecida vale 7612 W.
- II - reduzirmos o fator de potência a 0,25 a potência fornecida então cai pela metade.

Das afirmações acima:

- A) apenas a I está correta.
- B) apenas a II está correta.
- C) ambas estão corretas.
- D) ambas estão incorretas.

Considere o enunciado a seguir para responder as duas próximas questões. Um transformador redutor com razão de espiras de cinquenta mil para quinhentos tem seu primário ligado a uma linha de transmissão de 20 KV. Sabe-se que seu secundário está ligado a uma carga de 25 ohms.

15. Com base nos dados apresentados temos:

- I - A tensão no secundário vale 200 V.
- II - A corrente no secundário vale 10 A.

Das afirmações acima:

- A) apenas a II está correta.
- B) ambas estão corretas.
- C) apenas a I está correta.
- D) ambas estão incorretas.

16. Com base nos dados apresentados temos:

- I - A corrente no primário vale 0,08 A.
- II - A potência de saída vale 1,6 kW.

Das afirmações acima:

- A) ambas estão corretas.
- B) ambas estão incorretas.
- C) apenas a I está correta.
- D) apenas a II está correta.

17. Das afirmações abaixo:

- I - Quando um indivíduo se encontra no interior de uma malha de terra e através desta está fluindo, naquele exato momento, uma determinada corrente de “defeito” o indivíduo fica submetido a uma tensão entre os dois pés. A este fenômeno dá-se o nome de tensão de passo.
- II - Tensão de contato limite é o valor máximo da tensão de contato a que o corpo humano pode ficar submetido indefinidamente, sob condições estabelecidas e sem nenhum risco à vida.

- A) ambas estão incorretas.
- B) ambas estão corretas.
- C) apenas a I está correta.
- D) apenas a II está correta.

18. Segundo a Norma regulamentadora NR10 os estabelecimentos com carga instalada superior a 75 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas, contendo, além do disposto no subitem 10.2.3, no mínimo:

- I - conjunto de procedimentos e instruções técnicas e administrativas de segurança e saúde, implantadas e relacionadas a esta NR e descrição das medidas de controle existentes.
- II - documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos.

Das afirmações acima:

- A) ambas estão incorretas.
- B) apenas a I está correta.
- C) ambas estão corretas.
- D) apenas a II está correta.

19. Segundo o item 10.3.9 da NR10 O memorial descritivo do projeto deve conter, no mínimo, alguns itens de segurança. Assinale as afirmações corretas sobre estes itens.

- I - especificação das características relativas à proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais.
- II - indicação de posição dos dispositivos de manobra dos circuitos elétricos: (Branco – “D”, desligado e Vermelho - “L”, ligado).

- A) apenas a II está correta.
- B) apenas a I está correta.
- C) ambas estão corretas.
- D) ambas estão incorretas.

20. Das afirmações abaixo:

- I - Os Tipos de dispositivo DR (Disjuntor Residual) AC detectam correntes residuais alternadas e são normalmente utilizados em instalações elétricas residenciais, comerciais e prediais, como também em instalações elétricas industriais de características similares.
- II - Os Tipos de dispositivo DR (Disjuntor Residual) B detectam correntes residuais alternadas e contínuas pulsantes; este tipo de dispositivo é aplicável em circuitos que contenham recursos eletrônicos que alterem a forma de onda senoidal.

- A) apenas a I está correta.
- B) apenas a II está correta.
- C) ambas estão corretas.
- D) ambas estão incorretas.

21. Das informações abaixo:

- I - O DR com sensibilidade de 30 mA é considerado de alta sensibilidade e pode ser utilizado tanto na proteção contra contatos indiretos quanto na proteção complementar contra contatos diretos, garantindo a total proteção das pessoas/usuários.
- II - O DR com sensibilidade de 300 mA é considerado de baixa sensibilidade e é utilizado na proteção de instalações contra contatos indiretos ou contra riscos de incêndio (conforme normas de instalação), limitando as correntes de falta/fuga à terra em locais que processem ou armazenem materiais inflamáveis, como papel, palha, fragmentos de madeira, plásticos, etc.

- A) ambas estão incorretas.
- B) apenas a I está correta.
- C) apenas a II está correta.
- D) ambas estão corretas.

22. Das afirmações abaixo:

- I - A utilização de um reator em série com o circuito do motor, durante a partida, diminui a impedância do sistema, provocando a redução da corrente de partida.
- II - Na partida de motores através de chave compensadora é bem utilizada na prática. A chave compensadora é composta basicamente de um autotransformador com apenas duas derivações, destinadas a regular o processo de partida. O autotransformador do circuito deve ser ligado ao circuito do rotor para melhor operação.

- A) ambas estão corretas.
- B) apenas a I está correta.
- C) ambas estão incorretas.
- D) apenas a II está correta.

23. Das afirmações abaixo:

- I - Em instalações elétricas industriais é comum o uso de chaves estrela-triângulo como forma de suavizar os efeitos de partida dos motores elétricos.
- II - São vantagens do sistema estrela-triângulo no acionamento de motores: custo reduzido, elevado número de manobras e dimensões relativamente reduzidas.

- A) ambas estão incorretas.
- B) ambas estão corretas.
- C) apenas a I está correta.
- D) apenas a II está correta.

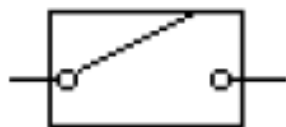
24. Sobre o processo de correção de fator de potência seguem as afirmações abaixo.

- I - As harmônicas têm sua principal origem na instalação de cargas não-lineares cuja forma de onda da corrente não acompanha a forma de onda senoidal da tensão de alimentação.
- II - Nos transformadores de força, as harmônicas são consequência da relação não linear entre o fluxo de magnetização e a corrente de excitação correspondente.

- A) Ambas estão incorretas.
- B) Apenas a I está correta.
- C) Ambas estão corretas.
- D) Apenas a II está correta.

25. O símbolo apresentado na Figura abaixo representa:

- A) um disjuntor a seco.
- B) uma chave seccionadora abertura em carga.
- C) um disjuntor a óleo.
- D) uma chave seccionadora abertura sem carga.



Figura

26. O símbolo apresentado na Figura abaixo representa:

- A) uma motobomba para bombeamento da reserva técnica de água para combate a incêndio.
- B) um exaustor de segurança (escada inflada)
- C) uma tomada de luz no piso (advertência).
- D) uma tomada de luz na parede (emergência).



Figura

27. Das afirmações abaixo:

- I - Os fusíveis NEOZED possuem tamanho reduzido e são aplicados na proteção de curto-circuito em instalações típicas residenciais, comerciais e industriais.
 - II - Os fusíveis NH são fusíveis ultra-rápidos apropriados em instalações industriais para a proteção de semicondutores, tiristores, GTO's e diodos. Possui Categoria de utilização gR / aR, atendendo as correntes nominais de 32 a 710 A.
- A) apenas a II está correta.
 - B) ambas estão corretas.
 - C) ambas estão incorretas.
 - D) apenas a I está correta.

28. Área do conhecimento – Proteção de motores elétricos. Das afirmações abaixo:

- I - Os protetores PTC apresentam coeficientes positivos de temperatura muito elevados e são instalados nas cabeças dos bobinados correspondentes ao lado da saída do ar refrigerante. Quando a temperatura do enrolamento ultrapassa a temperatura máxima permitida para o nível de isolamento considerado, os detectores aumentam abruptamente a sua resistência elétrica, provocando a atuação de um relé auxiliar, responsável pela abertura da chave de manobra do motor.
 - II - Os protetores NTC apresentam coeficientes de temperatura negativa, pois quando aquecidos a uma temperatura superior a permitida, a sua resistência reduz-se abruptamente, provocando a atuação de um relé auxiliar responsável pela abertura da chave de manobra do motor.
- A) ambas estão incorretas.
 - B) apenas a I está correta.
 - C) ambas estão corretas.
 - D) apenas a II está correta.

29. O número hexadecimal 0F3D convertido em decimal vale:

- A) 4221.
- B) 3997.
- C) 2049.
- D) 3901.

Utilize a Figura abaixo para responder as duas próximas questões.

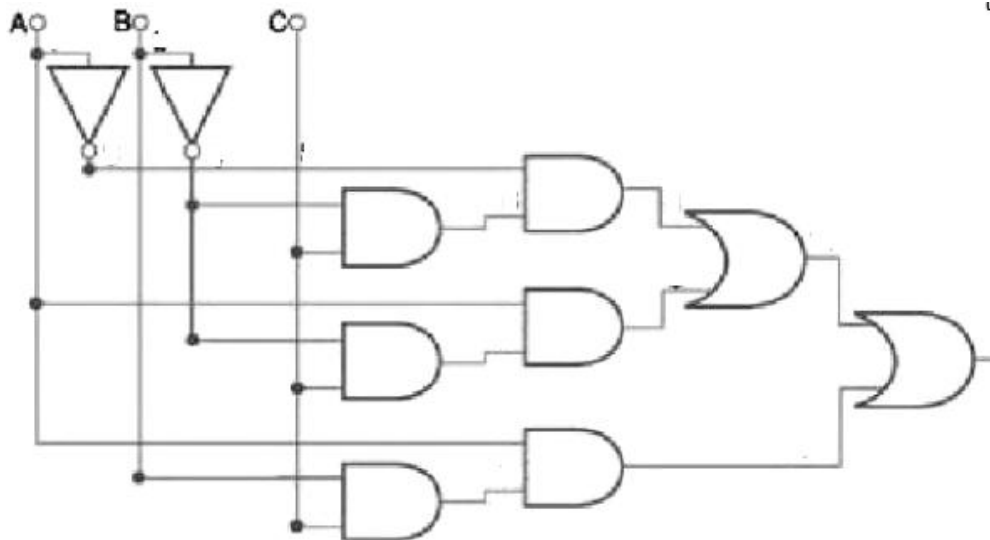


Figura – Circuito Combinacional

30. Das afirmações abaixo:

- I - A expressão booleana completa do circuito é: $(A'.B'.C) + (A.B'.C) + (A.B.C)$
- II - Uma das expressões simplificadas do circuito é: $(A'.B.C) + (A.C)$

- A) ambas estão incorretas.
- B) ambas estão corretas.
- C) apenas a I está correta.
- D) apenas a II está correta.

31. Das afirmações abaixo:

- I - Se trocarmos as duas portas OR do circuito por portas NOR teríamos a expressão simplificada expressa por $((A'.B.C) + (A.C))'$
- II - Aplicando o teorema de Morgan na expressão do circuito, teremos o equivalente de portas apenas trocando as operações AND por OR e vice-versa.

- A) ambas estão corretas.
- B) ambas estão incorretas.
- C) apenas a I está correta.
- D) apenas a II está correta.

32. Se injetarmos um sinal com clock de 100 MHz na entrada do sistema da Figura abaixo, recuperaremos um sinal na saída de:

- A) 6,25 MHz.
- B) 50 MHz.
- C) 100 MHz.
- D) 25 MHz.

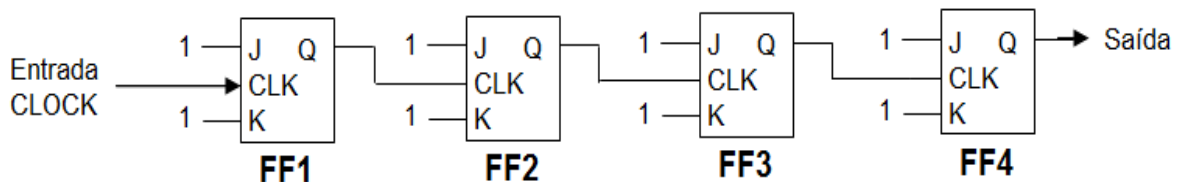


Figura – Circuito Sequencial

33. Das afirmações abaixo:

- I - Um amplificador de realimentação de tensão não-inversor é aproximadamente um amplificador de tensão ideal devido à sua alta impedância de saída e baixa impedância de entrada com ganho estável.
 - II - A maioria dos circuitos com amplificador operacional linear utiliza fontes de alimentação monofásicas e polarização da entrada inversora.
- A) ambas estão corretas.
B) ambas estão incorretas.
C) apenas a I está correta.
D) apenas a II está correta.

Responda as duas próximas questões com base na Figura abaixo.

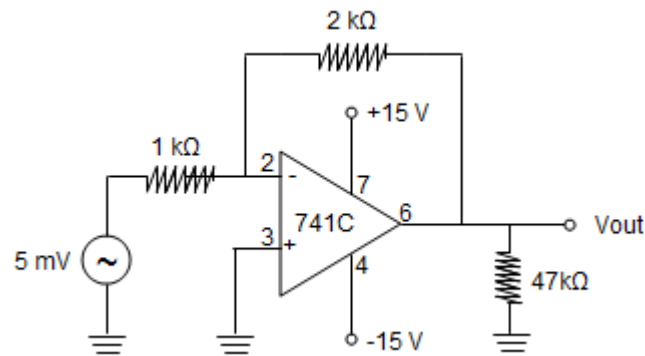


Figura – Amplificador de Tensão Inversor ($f = 1 \text{ MHz.}$)

34. Das afirmações abaixo:

- I - O ganho de tensão em malha fechada vale $-23,5$.
 - II - A tensão de saída vale $-117,5 \text{ mV}$.
- A) ambas estão corretas.
B) apenas a I está correta.
C) ambas estão incorretas.
D) apenas a II está correta.

35. Das afirmações abaixo:

- I - A impedância de entrada de malha fechada vista pela fonte C_a é de $1 \text{ K}\Omega$.
 - II - A fração de realimentação é de $0,250$.
- A) apenas a II está correta.
B) apenas a I está correta.
C) ambas estão corretas.
D) ambas estão incorretas.

36. Considere seus conhecimentos sobre Retificadores Controlados para responder a esta questão. Das afirmações abaixo:

- I - Conversores monofásicos controlados com cargas indutivas permitem operação em apenas dois quadrantes.
 - II - Os conversores duais são normalmente utilizados em acionamentos de velocidade variável de alta potência.
- A) ambas estão incorretas.
B) apenas a I está correta.
C) apenas a II está correta.
D) ambas estão corretas.

37. Das afirmações abaixo:

- I - Um Tiristor é disparado aumentando-se a corrente de anodo. Isso pode ser conseguido através de luz incidente em suas junções, pois os pares elétrons-lacunas aumentarão.
 - II - Um Tiristor é disparado aumentando-se a corrente de anodo. Isso pode ser conseguido se a temperatura dele for elevada, pois haverá um aumento no número de pares elétrons-lacunas que aumentará as correntes de fuga.
- A) ambas estão corretas.
 - B) apenas a I está correta.
 - C) ambas estão incorretas.
 - D) apenas a II está correta.

38. Das afirmações abaixo:

- I - Se o Tiristor estiver diretamente polarizado, a injeção da corrente de gatilho pela aplicação de tensão positiva entre os terminais de gatilho e catodo irá dispará-lo. À medida que a corrente de gatilho aumenta, a tensão de bloqueio direta também aumenta.
 - II - Após o disparo de um Tiristor, o sinal de gatilho deve ser removido pois um sinal contínuo aumentaria a perda de potência na junção do gatilho.
- A) apenas a I está correta.
 - B) ambas estão corretas.
 - C) apenas a II está correta
 - D) ambas estão incorretas.

39. Das afirmações abaixo:

- I - O Triac pode ser considerado como dois SCRs conectados em antiparalelo com uma conexão de gatilho comum.
 - II - O Triac pode conduzir somente em um sentido e é normalmente utilizado em controle de fase CA.
- A) apenas a II está correta.
 - B) ambas estão corretas.
 - C) ambas estão incorretas.
 - D) apenas a I está correta.

40. Das afirmações abaixo:

- I - O fator de potência dos conversores de fase controlados depende do ângulo de disparo α e geralmente é alto, em especial na faixa de baixas tensões de saída. Via de regra esses conversores geram harmônicos no sistema de alimentação.
 - II - Nos conversores de fase controlada, comutações forçadas podem melhorar o fator de potência de entrada e reduzir o nível de harmônicos.
- A) apenas a II está correta.
 - B) apenas a I está correta.
 - C) ambas estão corretas.
 - D) ambas estão incorretas.