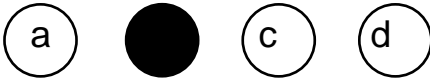


CIDADE DE SANTANA DO LIVRAMENTO
INSTRUÇÕES GERAIS

- 1 - Este caderno de prova é constituído por 40 (quarenta) questões objetivas.
- 2 - A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas.
- 3 - Para cada questão, são apresentadas 04 (quatro) alternativas (a – b – c – d).
APENAS UMA delas responde de maneira correta ao enunciado.
- 4 - Após conferir os dados, contidos no campo Identificação do Candidato no Cartão de Resposta, assine no espaço indicado.
- 5 - Marque, com caneta esferográfica azul ou preta de ponta grossa, conforme exemplo abaixo, no Cartão de Resposta – único documento válido para correção eletrônica.

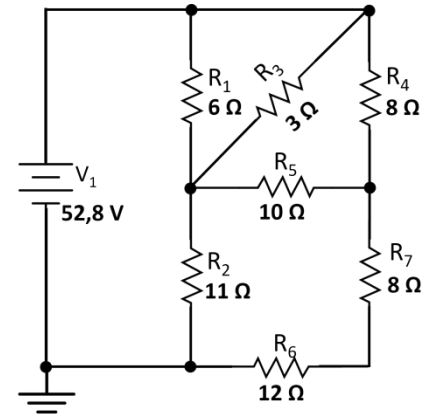

- 6 - Em hipótese alguma, haverá substituição do Cartão de Resposta.
- 7 - Não deixe nenhuma questão sem resposta.
- 8 - O preenchimento do Cartão de Resposta deverá ser feito dentro do tempo previsto para esta prova, ou seja, 04 (quatro) horas.
- 9 - Serão anuladas as questões que tiverem mais de uma alternativa marcada, emendas e/ou rasuras.
- 10 - O candidato só poderá retirar-se da sala de prova após transcorrida 01 (uma) hora do seu início.

BOA PROVA!

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

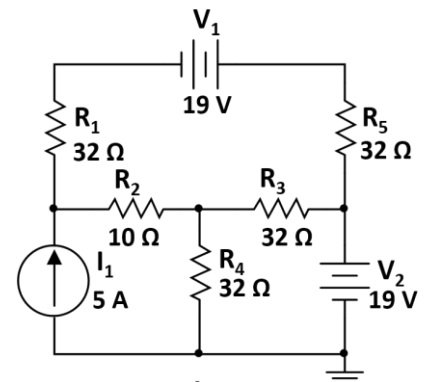
1. Qual o valor aproximado da corrente que circula pelo resistor 3 (I_{R3}) para o circuito representado na figura ao lado?

- a) $I_{R3}=2,93$ A
- b) $I_{R3}=1,46$ A
- c) $I_{R3}=6$ A
- d) $I_{R3}=4,4$ A



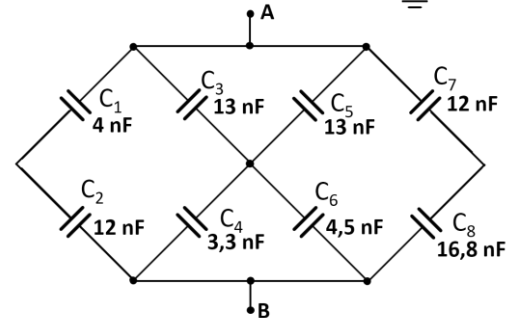
2. Qual o valor aproximado da potência dissipada pelo resistor 4 (P_{R4}), que constitui o circuito representado na figura ao lado?

- a) $P_{R4}=191$ kW
- b) $P_{R4}=42,9$ W
- c) $P_{R4}=42,9$ kW
- d) $P_{R4}=130,57$ W



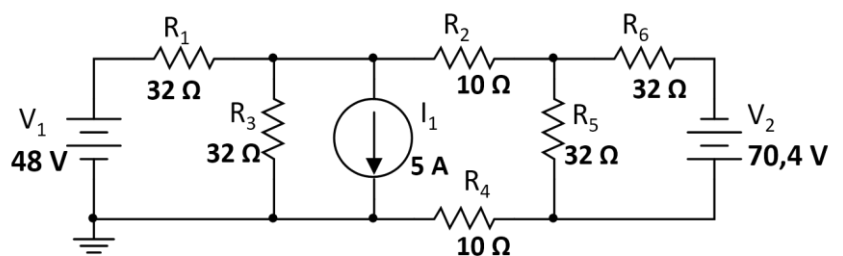
3. Qual o valor do capacitor equivalente total (C_{eqT}) compreendido entre os pontos "A" e "B" para o circuito representado na figura ao lado?

- a) $C_{eqT}=4,62$ nF
- b) $C_{eqT}=16$ nF
- c) $C_{eqT}=5,6$ nF
- d) $C_{eqT}=5,6$ μF



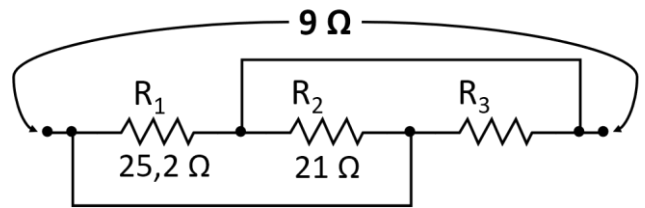
4. Qual o valor aproximado do módulo da queda de tensão aplicada sobre o resistor 2 (V_{R2}) para o circuito representado na figura abaixo?

- a) $V_{R2}=5$ V
- b) $V_{R2}=6$ V
- c) $V_{R2}=4$ V
- d) $V_{R2}=8$ V



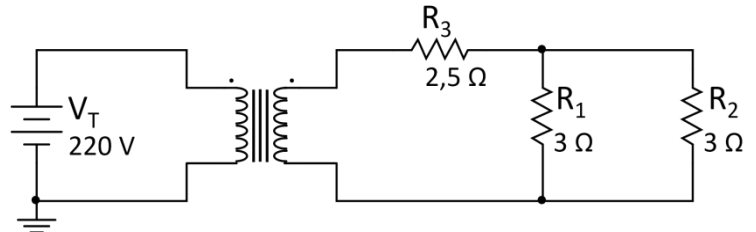
5. No circuito representado na figura ao lado, o valor do resistor 3 (R_3), a fim de que o resistor equivalente total do circuito seja de 9Ω , é

- a) $R_3=42 \Omega$.
- b) $R_3=46,2 \Omega$.
- c) $R_3=11,45 \Omega$.
- d) $R_3=12 \Omega$.



6. Considerando que o circuito representado na figura ao lado se encontra em regime permanente, que todos os componentes que o constituem sejam ideais e que o número de espiras do enrolamento primário do transformador seja de 1800 espiras e o do secundário seja de 180 espiras, o valor da corrente que circula pelo resistor 1 (I_{R1}) é

- a) $I_{R1}=2,75 \text{ A}$.
- b) $I_{R1}=0 \text{ A}$.
- c) $I_{R1}=5,5 \text{ A}$.
- d) $I_{R1}=27,5 \text{ A}$.

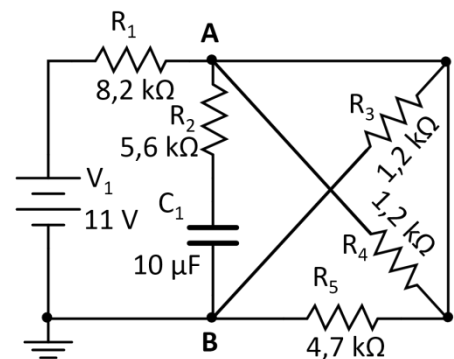


7. Um condutor é percorrido por 320×10^{12} elétrons de forma ordenada em um intervalo de tempo de 20 ms. Qual é o valor da corrente elétrica que circulou pelo condutor durante este processo?

- a) $I_T=16 \text{ mA}$
- b) $I_T=5,2 \text{ mA}$
- c) $I_T=6,4 \text{ mA}$
- d) $I_T=2,56 \text{ mA}$

8. Considerando que o circuito ao lado se encontra em regime permanente e que todos os componentes que o constituem são ideais, o valor da tensão compreendida entre os pontos A e B (V_{AB}) é

- a) $V_{AB}=1,15 \text{ V}$.
- b) $V_{AB}=0,67 \text{ V}$.
- c) $V_{AB}=2,23 \text{ V}$
- d) $V_{AB}=1,78 \text{ V}$.

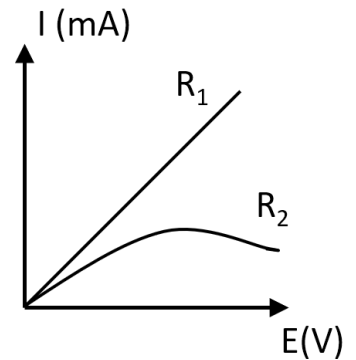


9. A TV de plasma média utiliza 339W de potência, enquanto a TV LCD média utiliza 213W. Se cada aparelho foi usado 5h/dia por 365 dias, qual é a economia de custo para a unidade LCD, durante o ano, se o custo do KWh é 40 centavos?

- a) R\$ 155,49
- b) R\$ 247,47
- c) R\$ 91,98
- d) R\$ 180,72

10. Observe o gráfico ao lado e analise as afirmativas a seguir:

- I. O resistor R_1 e o resistor R_2 podem ser classificados, respectivamente, como linear e não-linear.
- II. A 1ª lei de Ohm ($V = R.I$) é aplicável para ambos os resistores.
- III. O aumento da tensão provoca o aumento da resistência do resistor R_2 .

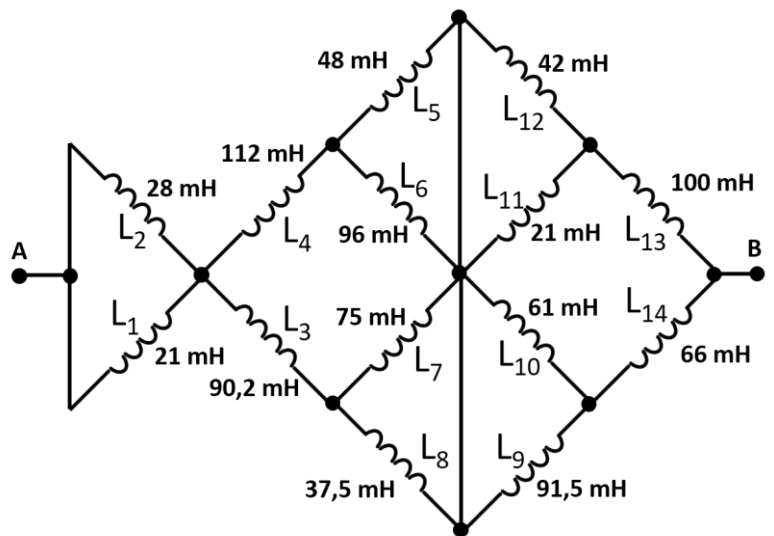


Estão corretas as afirmativas

- a) I, II e III.
- b) II e III, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) I e III, apenas.

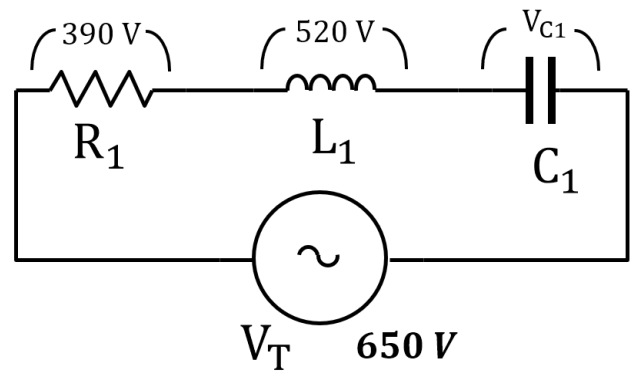
11. Qual é o valor aproximado da reatância indutiva compreendida entre os pontos "A" e "B" (X_{LT}), para o circuito representado na figura ao lado, quando a este é aplicada uma tensão de $V(t)=311\text{sen}785t$ (V)?

- a) $X_{LT}=9,7 \Omega$
- b) $X_{LT}=102 \Omega$
- c) $X_{LT}=130 \Omega$
- d) $X_{LT}=350 \Omega$



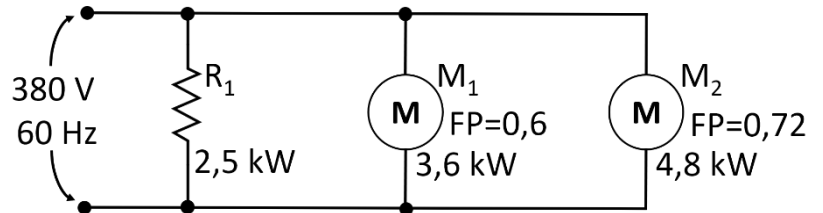
12. Considerando que o valor da diferença de potencial eficaz sobre o capacitor C_1 seja diferente de zero, qual é o módulo deste valor, para o circuito representado na figura ao lado?

- a) $V_{C1}=520\text{ V}$
- b) $V_{C1}=1608\text{ V}$
- c) $V_{C1}=2570\text{ V}$
- d) $V_{C1}=1040\text{ V}$



13. O circuito representado na figura ao lado corresponde à instalação elétrica de uma pequena serraria, onde R_1 representa o aquecedor de uma estufa utilizada para secar madeira e M_1 e M_2 são motores monofásicos ligados a dois tipos diferentes de máquinas de corte. O valor aproximado do capacitor que, ao ser ligado em paralelo com esses equipamentos, corrige o fator de potência do sistema para 0,92, é

- a) $C=88\ \mu\text{F}$.
- b) $C=54\ \mu\text{F}$.
- c) $C=8\ \text{nF}$.
- d) $C=54\ \text{nF}$.



14. As afirmativas a seguir se referem às tensões, V_1 e V_2 , definidas pelas equações abaixo.

$$V_1(t) = 5 \text{ sen } \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ V.}$$

$$V_2(t) = 8 \text{ sen } \left(100\pi t - \frac{\pi}{6} \right) \text{ V.}$$

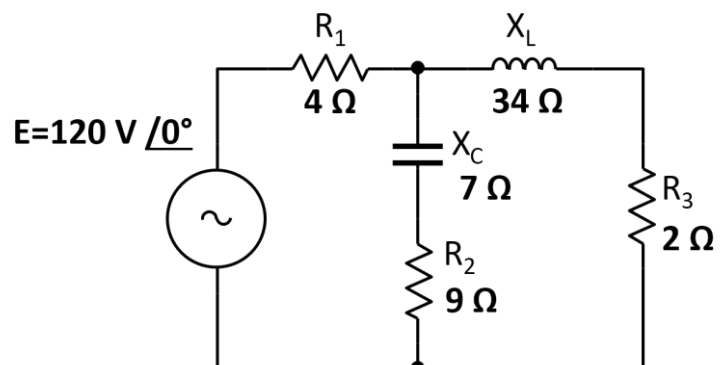
- I. V_1 e V_2 estão em fase.
- II. A frequência de V_1 e V_2 é 100Hz.
- III. V_2 está adiantado em relação a V_1 em 90° .

Está (ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) III, apenas.
- d) I, II e III.

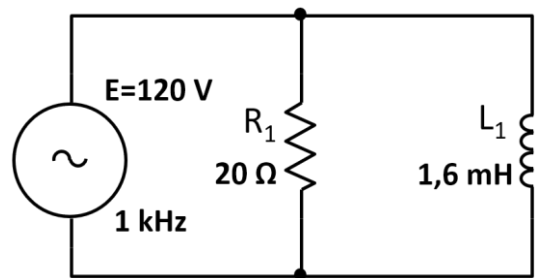
15. Qual é o valor aproximado da potência ativa (P_{AT}) fornecida pela fonte de tensão ao circuito representado na figura ao lado?

- a) $P_{AT}=840\text{ W}$
- b) $P_{AT}=812\text{ W}$
- c) $P_{AT}=710\text{ W}$
- d) $P_{AT}=934\text{ W}$



16. Qual é o valor da admitância total do circuito representado na figura ao lado?

- a) $Y_T = 0,05 \text{ S} - j0,1 \text{ S}$
- b) $Y_T = 4,00 \text{ S} + j7,95 \text{ S}$
- c) $Y_T = 0,05 \text{ S} + j0,1 \text{ S}$
- d) $Y_T = 4,00 \text{ S} - j7,95 \text{ S}$



17. A corrente que circula por um capacitor de $100\mu\text{F}$ é dada pela equação $i = 40 \text{ sen}(500t + 60^\circ) \text{ (A)}$. Assim sendo qual é o valor aproximado da tensão instantânea do capacitor, V_C , no tempo de 3ms?

- a) $V_C = 381,72 \text{ V}$
- b) $V_C = 131,83 \text{ V}$
- c) $V_C = 797,99 \text{ V}$
- d) $V_C = 662,79 \text{ V}$

18. Em relação a sistemas trifásicos, são feitas as seguintes afirmações:

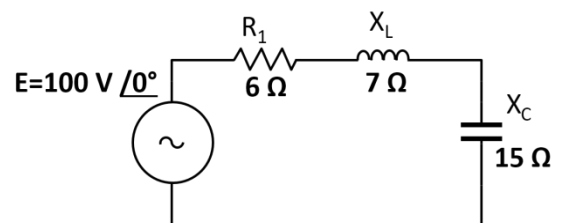
- I. Em um sistema Y-Y balanceado, a corrente de neutro é sempre zero.
- II. Para um sistema em Y balanceado, a magnitude da tensão linha a linha é $\sqrt{3}$ vezes a magnitude da tensão de fase.
- III. Em um sistema balanceado, a potência total é 3 vezes a potência de uma fase.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.

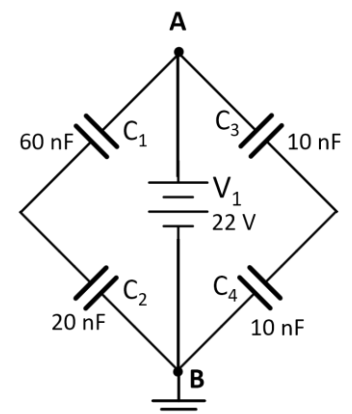
19. Qual é o valor da energia armazenada ou devolvida pelo capacitor (W_C) representado no circuito ao lado, durante meio ciclo da curva de potência, se a frequência da tensão for 60Hz?

- a) $W_C = 3,98 \text{ J}$
- b) $W_C = 10,98 \text{ J}$
- c) $W_C = 1,86 \text{ J}$
- d) $W_C = 4,2 \text{ J}$

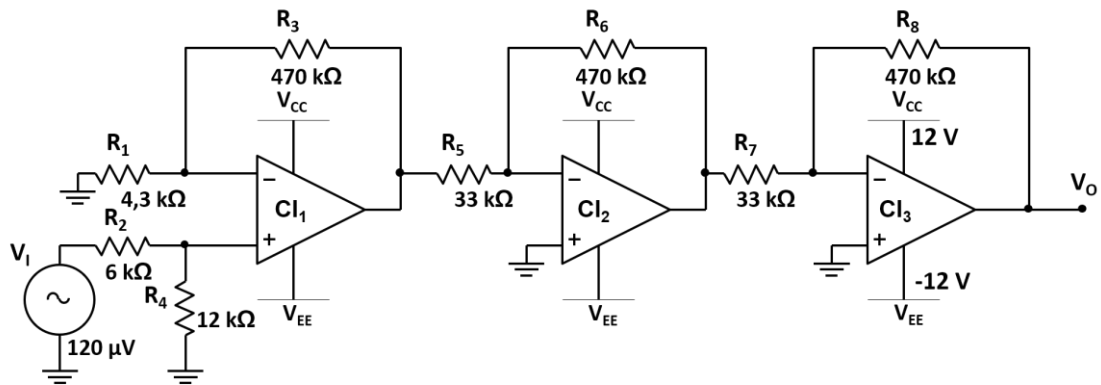


20. Considerando que o circuito representado na figura ao lado encontra-se em regime permanente e que todos os componentes que o constituem são ideais, o valor da carga elétrica total (Q_T) armazenada entre os pontos "A" e "B" é de

- a) $Q_T = 550 \text{ nC}$.
- b) $Q_T = 440 \text{ nC}$.
- c) $Q_T = 82,5 \text{ nC}$.
- d) $Q_T = 352 \text{ nC}$.



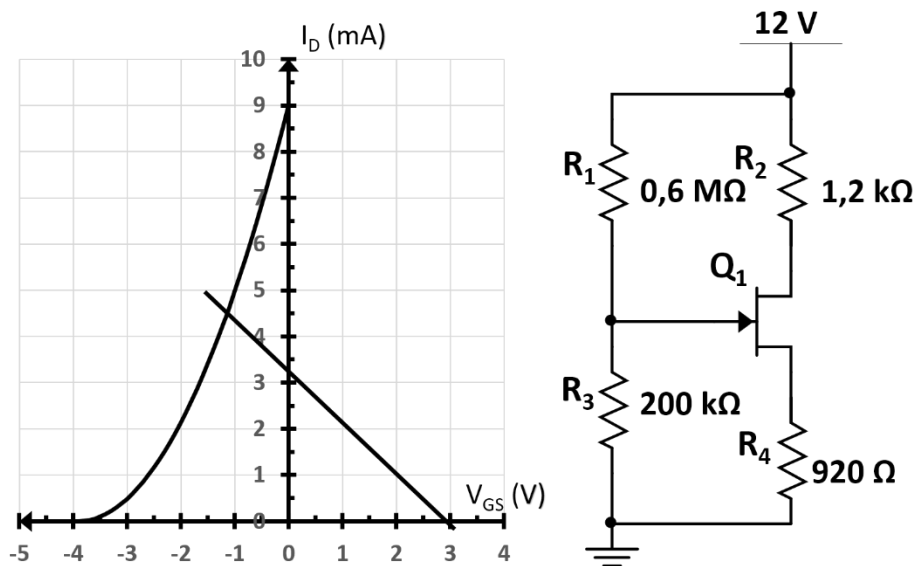
21. Considere o circuito representado na figura abaixo.



Qual é o valor aproximado da tensão de saída(V_o)?

- a) 2,52 mV
- b) 1,78 V
- c) 1,95 V
- d) 3,7 mV

22. Considere o circuito e a sua curva de transferência respectiva, representados na figura abaixo, são:

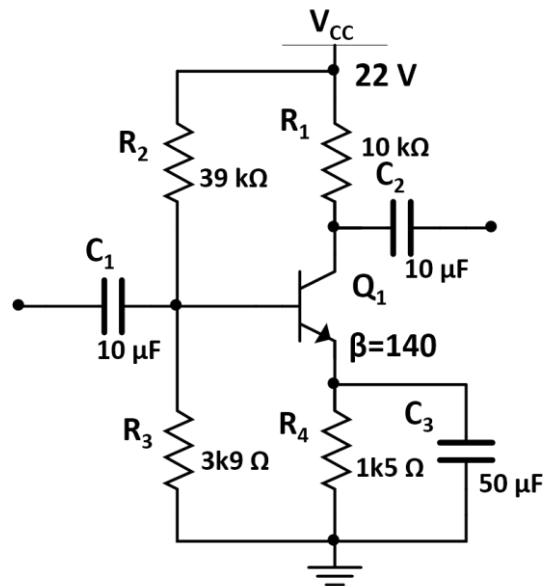


O valor da tensão medida no terminal de DRENO (V_D) e a da diferença de potencial entre os pinos de GATE e SUPRIDOURO (V_{GS}), são, respectivamente,

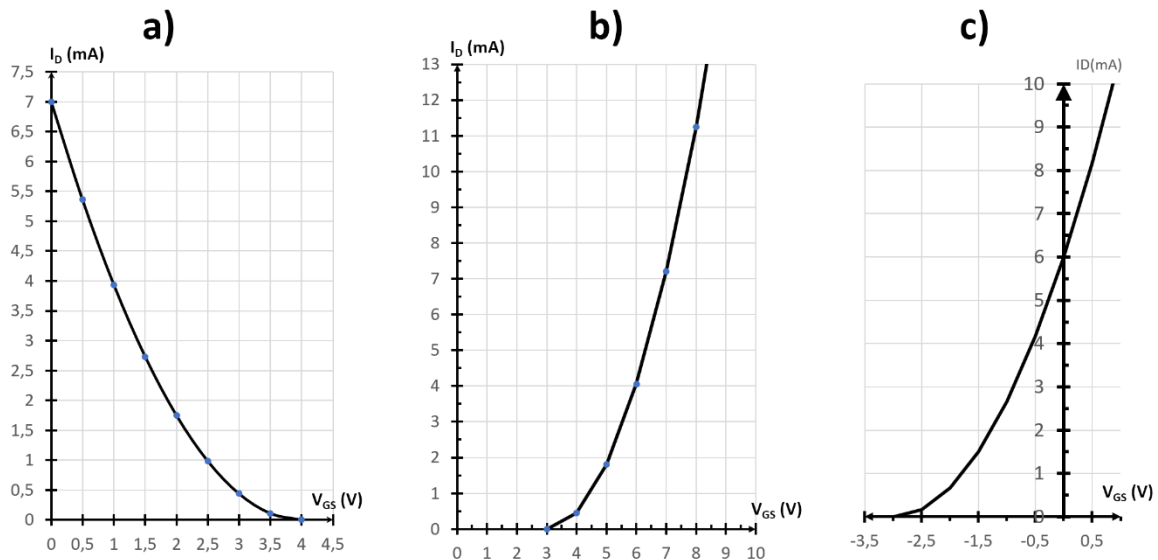
- a) $V_D=6,6$ V e $V_{GS}=1,14$ V.
- b) $V_D=5,4$ V e $V_{GS}=-1,14$ V.
- c) $V_D=6,6$ V e $V_{GS}=-1,14$ V.
- d) $V_D=5,4$ V e $V_{GS}=1,14$ V.

23. Qual é o valor da corrente que circula pelo resistor 1 (I_{R1}) e a diferença de potencial medida entre os terminais de coletor e emissor (V_{CE}) para o circuito em polarização CC representado na figura ao lado.

- a) $I_{R1}=0,85\text{mA}$, $V_{CE}=12,22\text{ V}$
- b) $I_{R1}=0,10\text{mA}$, $V_{CE}=12,22\text{ V}$
- c) $I_{R1}=1,20\text{mA}$, $V_{CE}=5\text{ V}$
- d) $I_{R1}=0,85\text{mA}$, $V_{CE}=13\text{ V}$



24. Os três gráficos abaixo representam a curva de transferência de três tipos diferentes de transistores de efeito de campo.



Com base nos gráficos, analise as afirmativas a seguir:

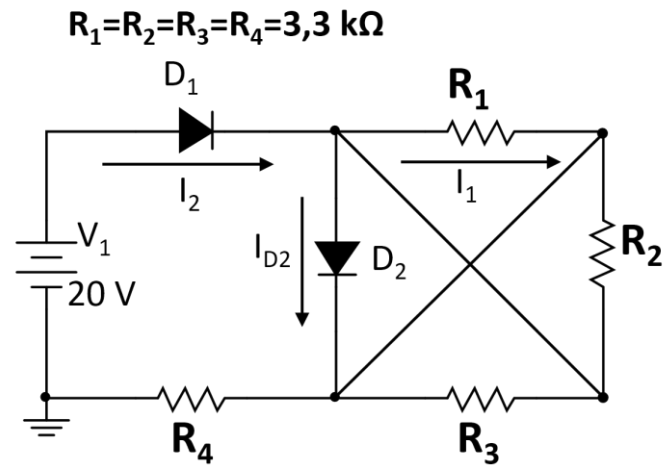
- I. O valor de I_{DSS} para o MOSFET do tipo DEPLEÇÃO é 6 mA.
- II. O valor de I_{DSS} para o JFET é 7 mA.
- III. O valor de V_P para o JFET é de -3 V.

Estão corretas as afirmativas

- a) II e III, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) I, II e III.

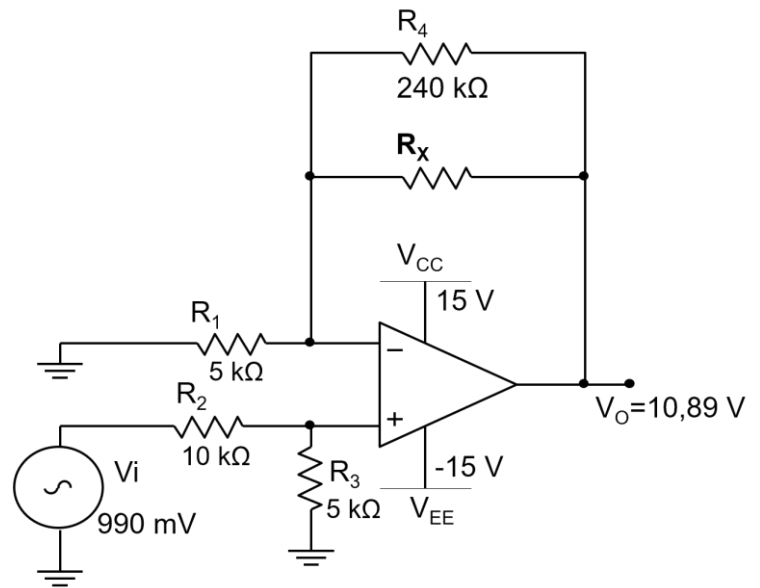
25. Os valores aproximados das correntes I_1 , I_2 e I_{D2} para o circuito representado na figura ao lado, considerando-se $V_D=0,7$ V, são respectivamente,

- a) $I_1=0,212$ mA, $I_2=5,636$ mA e $I_{D2}=5$ mA.
- b) $I_1=0,100$ mA, $I_2=5,636$ mA e $I_{D2}=5$ mA.
- c) $I_1=0,212$ mA, $I_2=5,636$ mA e $I_{D2}=100$ mA.
- d) $I_1=0,100$ mA, $I_2=5,636$ mA e $I_{D2}=100$ mA.

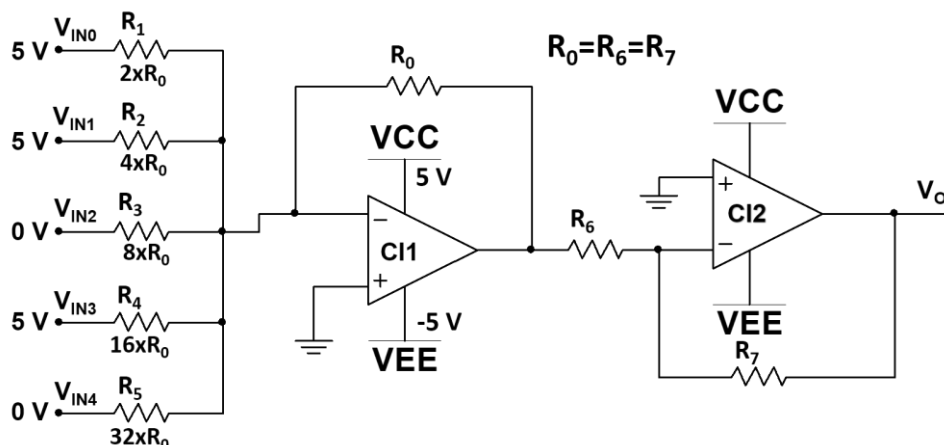


26. O valor do resistor R_x para que o circuito representado na figura ao lado tenha em sua saída uma diferença de potencial de 10,89 V, a partir de uma tensão de entrada (V_i) de 990 mV, é

- a) $R_x=73,89$ kΩ.
- b) $R_x=40$ kΩ.
- c) $R_x=480$ kΩ.
- d) $R_x=240$ kΩ.



27. Observe o circuito representado na figura abaixo.

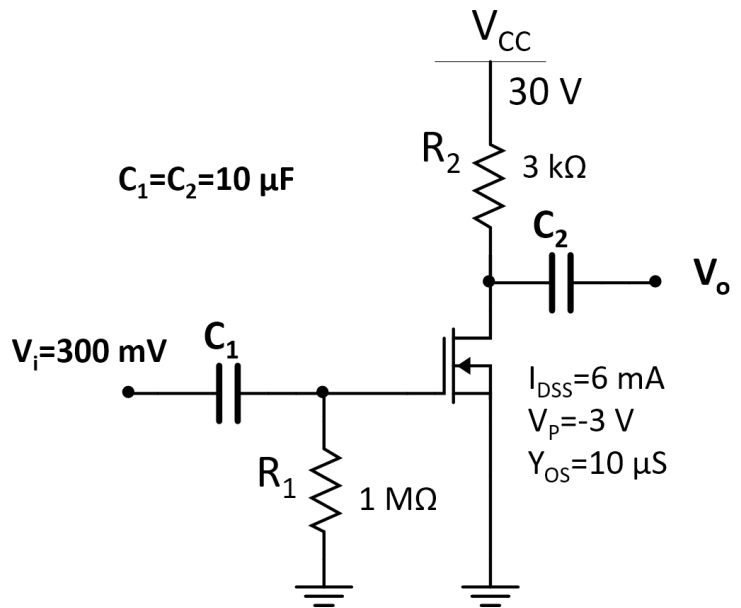


Qual o valor da tensão de saída (V_o)?

- a) $V_o=-4,06$ V
- b) $V_o=5$ V
- c) $V_o=3,5$ V
- d) $V_o=4,06$ V

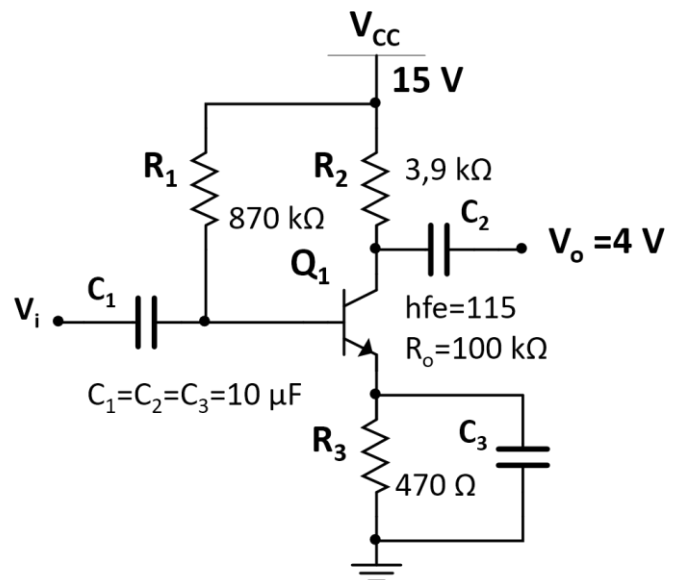
28. O valor aproximado da tensão de saída (V_o), para o circuito representado na figura ao lado, é

- a) $V_o = 3,6$ V.
- b) $V_o = -3,6$ V.
- c) $V_o = 12$ V.
- d) $V_o = 8,4$ V.



29. Qual o valor aproximado da tensão de entrada (V_i) para o circuito representado na figura ao lado?

- a) $V_i = 14,86$ mV
- b) $V_i = -14,86$ mV
- c) $V_i = 220,8$ mV
- d) $V_i = -220,8$ mV



30. Analise as seguintes afirmativas, considerando que o transistor de junção bipolar em questão encontra-se na configuração base comum.

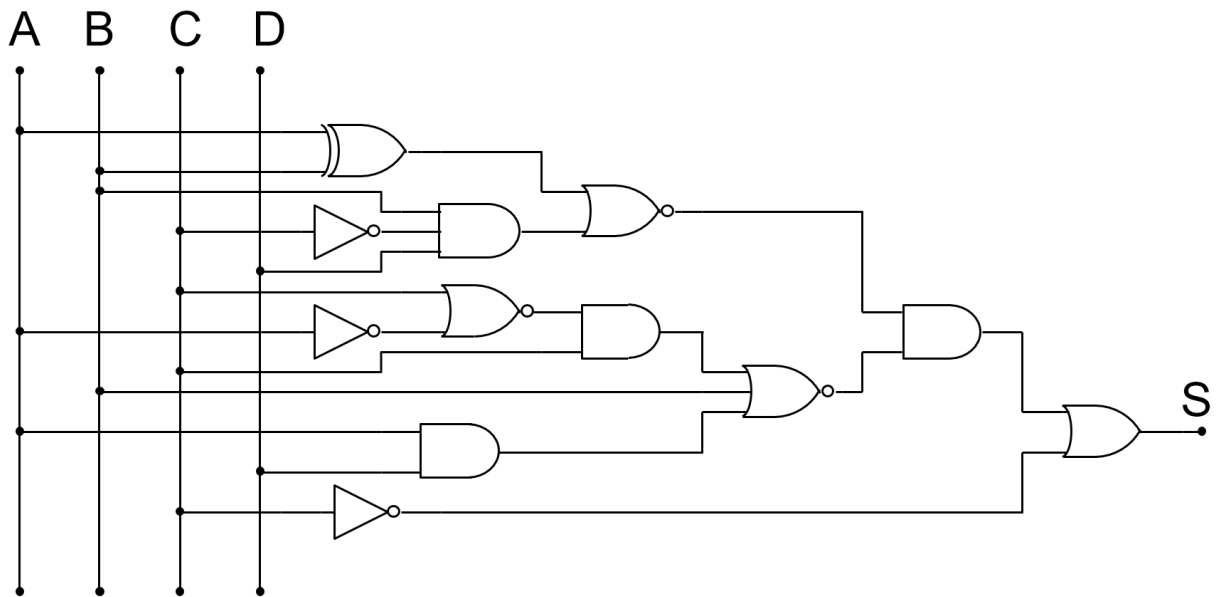
- I. Na região ativa, a junção coletor-base está reversamente polarizada, enquanto a junção base-emissor está diretamente polarizada.
- II. Na região de corte, a junção coletor-base está reversamente polarizada, enquanto a junção base-emissor está diretamente polarizada.
- III. Na região de saturação, as junções coletor-base e base-emissor estão diretamente polarizadas.

Estão corretas as afirmativas

- a) I e III, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.

- 31.** Considerando que o clock de um microcontrolador, PIC 18 XX, seja de 20MHz ($F_{OSC}=20$ MHz), qual é o valor do ciclo de máquina deste componente?
- 5 MHz
 - 10 ns
 - 0,2 μ s
 - 10 MHz
- 32.** O PIC 18F4550 é construído com base na arquitetura HARVAD. O tipo de instruções deste componente, é
- CISC.
 - RISC.
 - RGB.
 - RGH.
- 33.** O equivalente do número $1CF2_{16}$, que está na base hexadecimal, nas bases decimal, binária e octal, corresponde, respectivamente, a
- 7410_{10} , 1110011110010_2 , 16362_8
 - 7411_{10} , 1010111000010_2 , 15363_8
 - 7410_{10} , 1100011010110_2 , 16462_8
 - 7412_{10} , 0110011010010_2 , 16462_8
- 34.** Qual é a simplificação correta da expressão booleana $Y = \overline{(\overline{A+B}) \cdot (B+\overline{C}) + (\overline{A \cdot C}) + (A+\overline{C})} \cdot D$?
- $Y = \overline{A} + C$
 - $Y = \overline{A}C$
 - $Y = B + C\overline{A}\overline{D}$
 - $Y = \overline{A} + C\overline{A}\overline{D}$
- 35.** Qual é a quantidade de blocos multiplexadores de 8 canais necessária para projetar um circuito multiplexador de 64 canais de informação?
- 9
 - 8
 - 4
 - 16

36. Observe o circuito combinacional representado na figura abaixo.



Qual é a representação correta da expressão lógica que o circuito executa?

- a) $S = \overline{[(A \odot B + BD) \cdot (C(\overline{A+C}) + AD)] + \overline{C}}$
- b) $S = \overline{[(A \oplus B + B\overline{C}D) \cdot ((\overline{A+C}) + B + AD)] + \overline{C}}$
- c) $S = \overline{[(A \oplus B + B\overline{C}D) \cdot (C(\overline{A+C}) + B + AD)] + \overline{C}}$
- d) $S = \overline{[(AB + B\overline{C}D) \cdot (C(\overline{A+C}) + A + D)] + \overline{C}}$

37. Observe a tabela verdade abaixo.

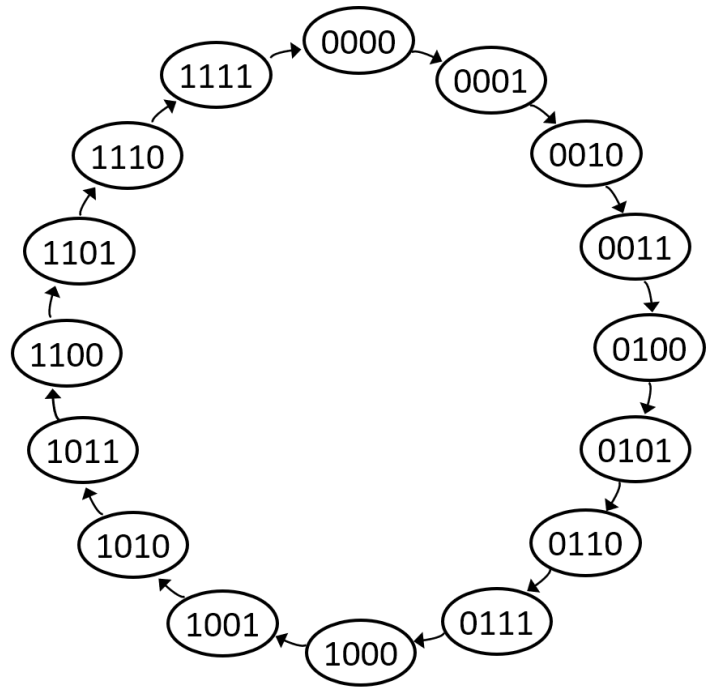
A	B	C	D	Y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	X
0	0	1	1	1
0	1	0	0	X
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	X
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	X
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

Qual é a menor expressão que pode ser obtida a partir da tabela verdade?

- a) $Y = \overline{A}C + C\overline{D} + \overline{A}B + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$
- b) $Y = \overline{B}C + \overline{C}\overline{D} + \overline{A}B + A\overline{C}\overline{D}$
- c) $Y = \overline{B}C + C\overline{D} + \overline{A}B + \overline{B}\overline{D}$
- d) $Y = \overline{A}C + C\overline{D} + \overline{A}B + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$

38. Considerando que a condição inicial do contador de módulo 4 representado no diagrama de transição de estados da figura ao lado seja 0011, qual é o valor da contagem após 25 pulsos?

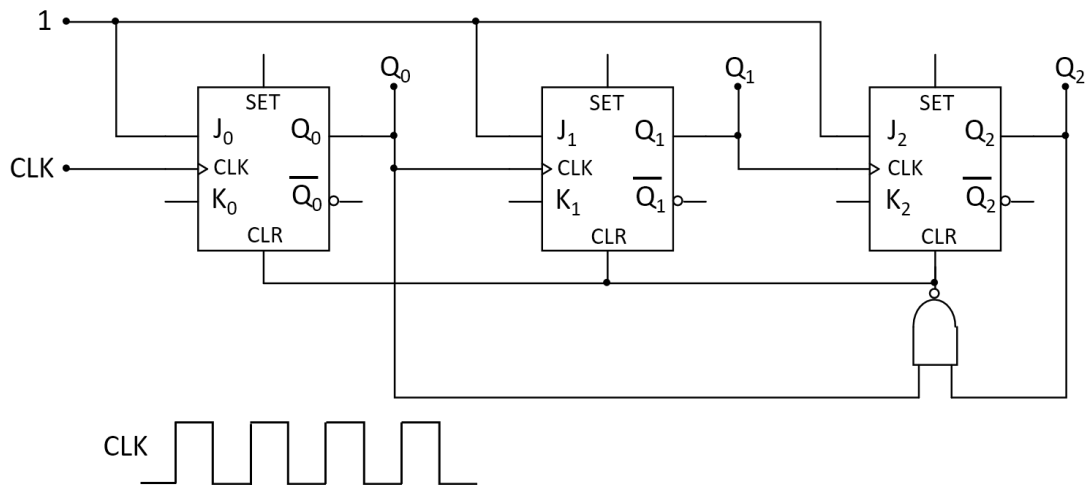
- a) 1101
- b) 1100
- c) 1010
- d) 1110



39. Um conversor digital-analógico de 6 bits gera 2V na saída quando a entrada digital é 100011. O valor correto da maior tensão de saída do conversor (V_{MAX}) é

- a) $V_{MAX}=3,5V$.
- b) $V_{MAX}=2,4V$.
- c) $V_{MAX}=6,3V$.
- d) $V_{MAX}=3,6V$.

40. Analise o circuito representado na figura abaixo.



Qual é a função do circuito representado na figura?

- a) Contador assíncrono de módulo 5
- b) Contador assíncrono decrescente
- c) Contador síncrono de código binário
- d) Contador síncrono de módulo 5

