

CONCURSO PÚBLICO 2011

Universidade Federal de Santa Maria

Técnico em Eletroeletrônica

Nome:

Inscrição:

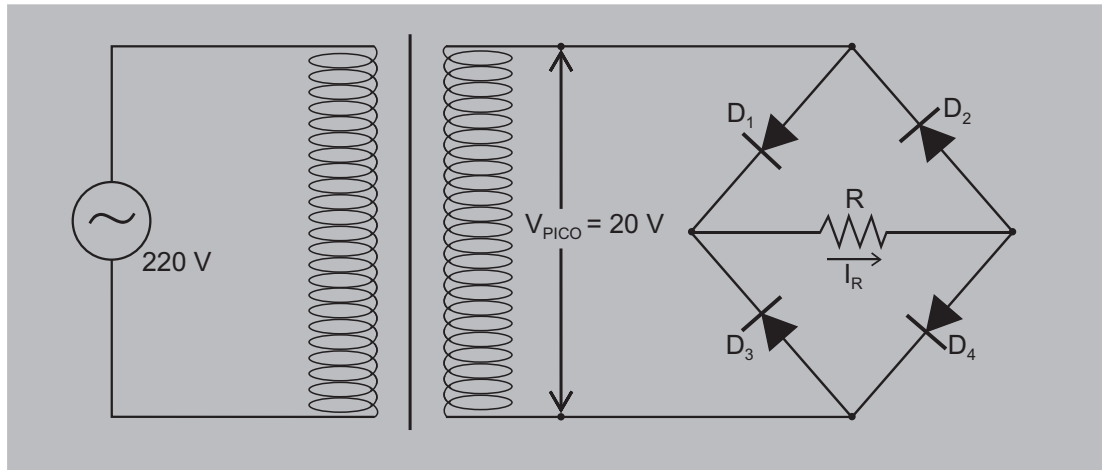
UFSM

PRRH
Pró-Reitoria de Recursos Humanos

PROGRAD
UFSM

COPERVES
UFSM

01 Observe a figura a seguir, onde está representado um retificador de onda completa tipo ponte.



Sabendo-se que a carga $R = 500 \text{ Ohms}$, a sua tensão cc em Volts (V_{cc}) e a corrente de carga em miliAmpéres (mA), correspondem, respectivamente, a

- (A) 127,2 V e 25,44 mA.
- (B) 12,72 V e 25,44 mA.
- (C) 12,72 V e 2,54 mA.
- (D) 1,27 V e 2,54 mA.
- (E) 12,72 V e 50,88 mA.

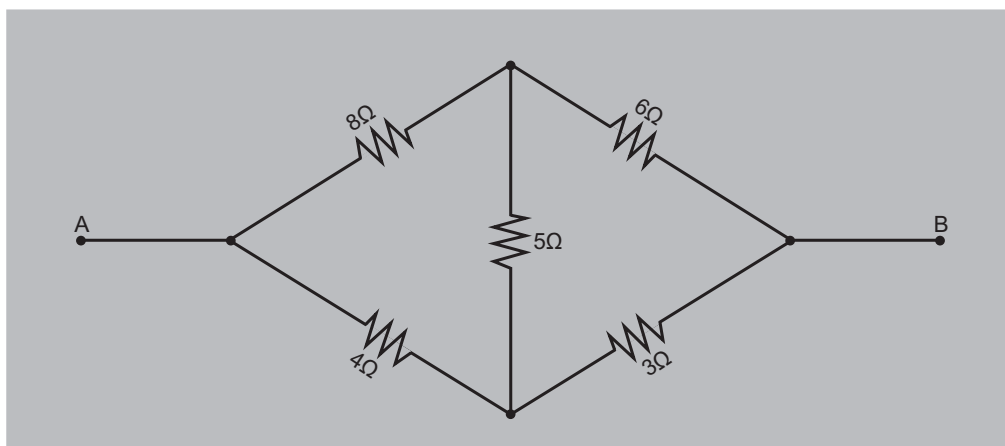
02 Classicamente pode-se afirmar que a determinação da reta ou linha de carga "cc" de um circuito amplificador que opera com um transistor de junção bipolar (TJB) depende dos seguintes parâmetros:

- (A) da tensão da fonte V_{cc} e da resistência de coletor R_c .
- (B) da tensão da fonte V_{cc} e da corrente de carga I_{cc} .
- (C) da corrente de carga I_{cc} e do resistor de base R_b .
- (D) da corrente de carga I_{cc} e do resistor de emissor I_e .
- (E) da tensão da fonte V_{cc} e do resistor de base R_b .

03 A localização da chamada região Zener em um diodo Zener pode ser controlada variando-se os níveis da

- (A) tensão.
- (B) dopagem.
- (C) corrente.
- (D) potência.
- (E) impedância.

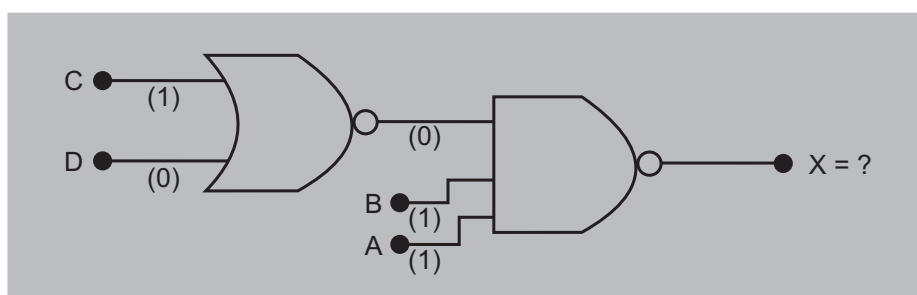
04 Considere o circuito apresentado a seguir.



Calculando-se a resistência equivalente entre os pontos "A" e "B" , obtém-se

- (A) $\frac{29}{4}$ Ohms.
- (B) $\frac{51}{7}$ Ohms.
- (C) $\frac{33}{11}$ Ohms.
- (D) $\frac{67}{9}$ Ohms.
- (E) $\frac{14}{3}$ Ohms.

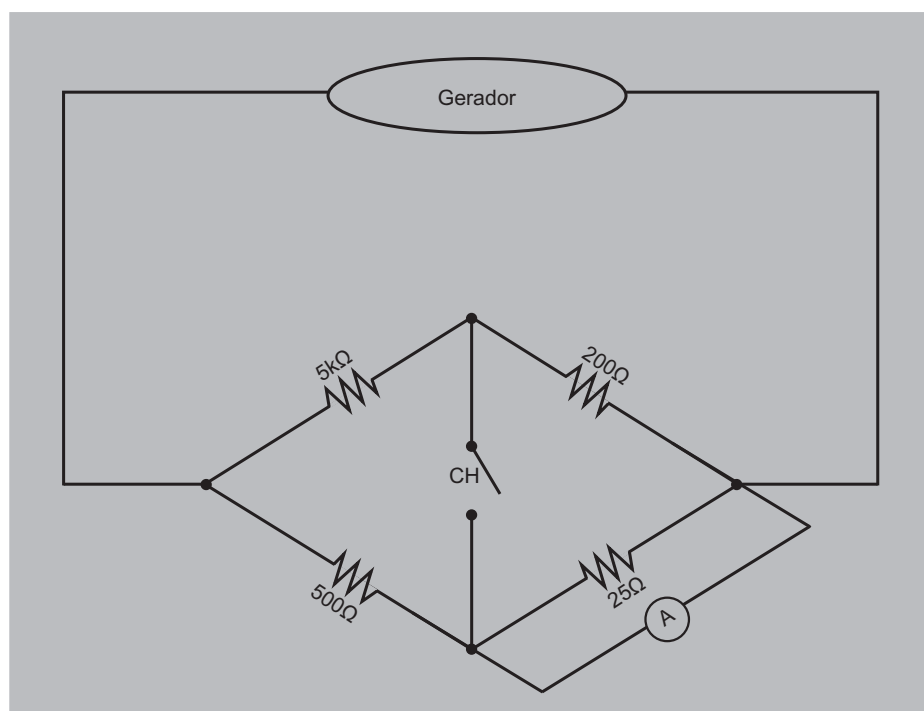
05 Observe a figura a seguir.



O circuito lógico da figura possui uma equação de saída X, que pode ser representada por

- (A) $X = \overline{A+B} + (\overline{C \cdot D})$
- (B) $X = A \cdot B \cdot (\overline{C+D})$
- (C) $X = A \cdot B + (\overline{C+D})$
- (D) $X = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot (C \cdot D)$
- (E) $X = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot (\overline{C \cdot D})$

- 06 Observando-se o circuito da figura a seguir, nota-se que a corrente que passa pelo amperímetro "A" não se altera quando a chave "CH" é fechada.



Calculando-se a resistência elétrica do amperímetro, obtém-se

- (A) 1,25 Ohms.
 - (B) 100 Ohms.
 - (C) 216,16 Ohms.
 - (D) 2.500 Ohms.
 - (E) 5.200 Ohms.
- 07 Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) em cada afirmativa sobre a família dos dispositivos pn-pn.
- () Um retificador controlado de silício (SCR) tanto pode ser colocado no estado ligado (em funcionamento) como pode ser interrompida a sua condução (estado desligado) através do seu terminal de porta (gate).
 - () Devido ao fato de uma chave com interrupção pela porta (GTO) possuir os tempos de desligamento (T_{off}) e de entrada em condução (T_{on}) bem próximos, utiliza-se esse dispositivo em aplicações de alta velocidade.
 - () O TRIAC é um dispositivo semelhante ao DIAC, acrescido de um terminal de porta que permite o controle da ativação e condução do componente em ambos os sentidos.

A sequência correta é

- (A) F - F - V.
- (B) F - F - F.
- (C) V - F - F.
- (D) V - V - V.
- (E) F - V - V.

08 A polarização "cc" de um transistor de junção bipolar é conhecida como um processo _____, pois visa estabelecer o ponto de _____ do circuito amplificador.

A sequência que completa corretamente as lacunas é

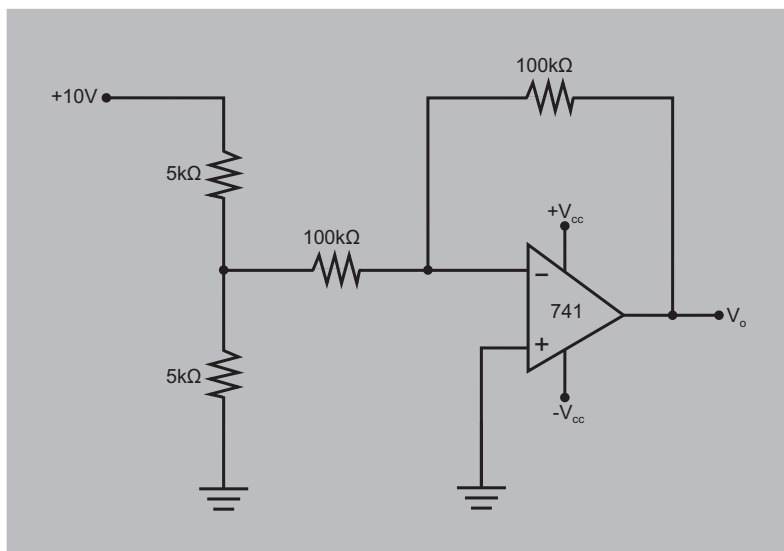
- (A) dinâmico - chaveamento.
- (B) estático - saturação.
- (C) estático - operação.
- (D) dinâmico - trabalho.
- (E) dinâmico - corte.

09 Um circuito Buffer (de tensão) que utilize um amplificador operacional, fornece uma maneira de se _____ um sinal de entrada a uma carga, agindo como um circuito de _____ impedância de entrada e baixa _____ de saída.

A sequência que completa corretamente as lacunas é

- (A) acoplar - baixa - impedância.
- (B) interligar - alta - frequência.
- (C) amplificar - média - potência.
- (D) isolar - alta - impedância.
- (E) acoplar - baixa - reatância.

10 Considere o circuito mostrado na figura a seguir



Calculando-se a tensão de saída V_o em Volts, encontra-se aproximadamente

- (A) + 10 Volts.
- (B) - 5 Volts.
- (C) - 1 Volt.
- (D) + 5 Volts.
- (E) - 10 Volts.

11 Os enrolamentos de um motor elétrico trifásico possuem uma resistência elétrica de 6 Ohms e uma reatância indutiva de 8 Ohms. Se o motor for ligado em estrela e for aplicada uma tensão de linha de 220 Volts (rms), a corrente de linha (em Ampères) e a potência aparente (em kVA) do motor correspondem, respectivamente, a

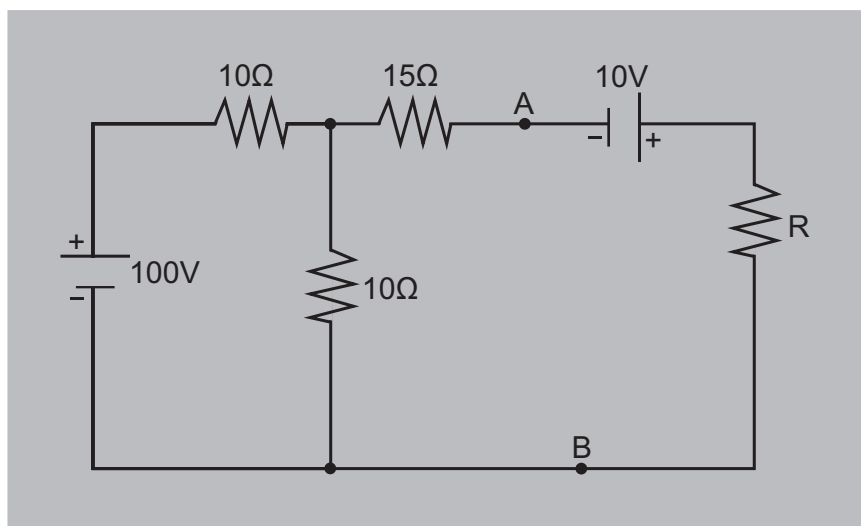
- (A) 12,7 A(rms) e 4,84 kVA.
- (B) 22 A(rms) e 6,84 kVA.
- (C) 12,7 A(rms) e 3,95 kVA.
- (D) 15,55 A(rms) e 8,06 kVA.
- (E) 22 A(rms) e 2,90 kVA.

12 Um transistor de efeito de campo de junção (TECj ou JFET) caracteriza-se por ser _____, possuindo uma _____ resistência de entrada e tendo sua _____ no canal controlada através da _____.

A sequência que completa corretamente as lacunas é

- (A) unipolar - alta - tensão porta-fonte - corrente.
- (B) bipolar - baixa - corrente - tensão porta-fonte.
- (C) bipolar - baixa - tensão dreno-fonte - corrente.
- (D) unipolar - alta - corrente - tensão porta-fonte.
- (E) unipolar - baixa - corrente - tensão dreno-fonte.

13 Analise o circuito que é mostrado a seguir.



Se a diferença de potencial entre os pontos A e B vale zero Volts ($V_{AB} = 0$), qual o valor da resistência R em Ohms?

- (A) 4 Ohms
- (B) 6 Ohms
- (C) 8 Ohms
- (D) 10 Ohms
- (E) 12 Ohms

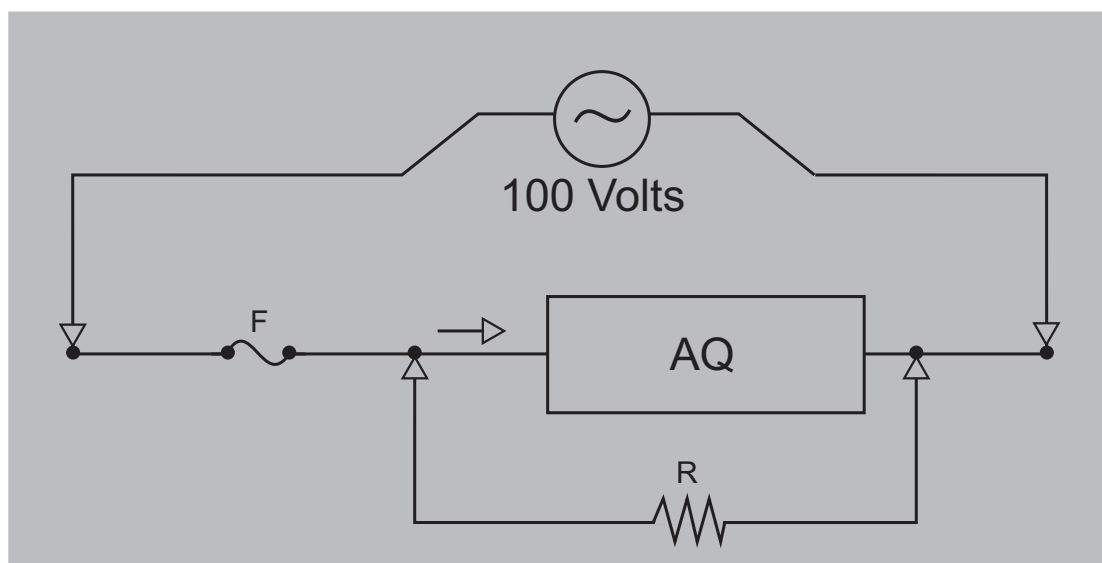
14 Tendo em mente um determinado sistema elétrico analisado sob o aspecto de energia, potência e correção do seu fator de potência, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) em cada afirmativa.

- () Quanto maior o consumo de energia reativa para um mesmo consumo de energia ativa, maior será o fator de potência do sistema.
- () A ligação adequada de um banco de capacitores pode compensar o atraso da corrente em relação à tensão nesse sistema, reduzindo o ângulo de defasagem e, assim, aumentando o seu fator de potência.
- () Após a instalação do banco de capacitores, a potência ativa do sistema é alterada, ocorrendo também a alteração na potência aparente do circuito.

A sequência correta é

- (A) F - F - V.
- (B) V - F - V.
- (C) F - V - F.
- (D) V - V - F.
- (E) F - V - V.

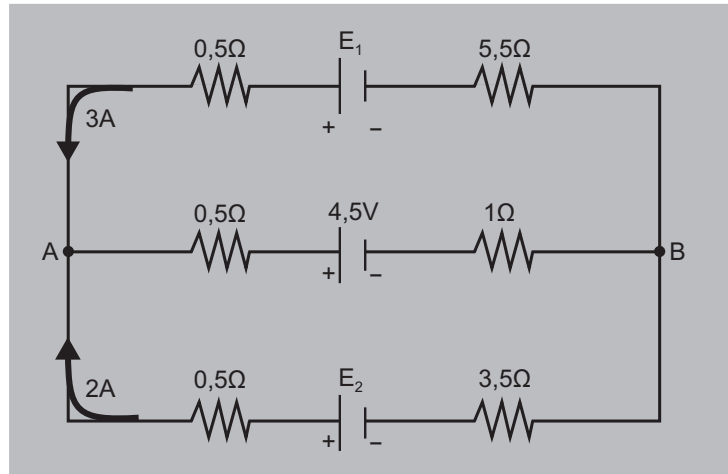
15 Sobre o aquecedor AQ da figura a seguir, tem-se as seguintes informações: valores nominais gravados em sua placa de identificação: potência $P = 200$ Watts e tensão $V = 100$ Volts. O fusível F suporta uma corrente elétrica máxima de 3 Ampères e possui uma resistência elétrica desprezível.



Qual é o menor valor da resistência R (em Ohms) que se pode ligar em paralelo com o aquecedor, sem que o fusível se rompa?

- (A) Zero Ohms
- (B) 33,33 Ohms
- (C) 50 Ohms
- (D) 100 Ohms
- (E) 200 Ohms

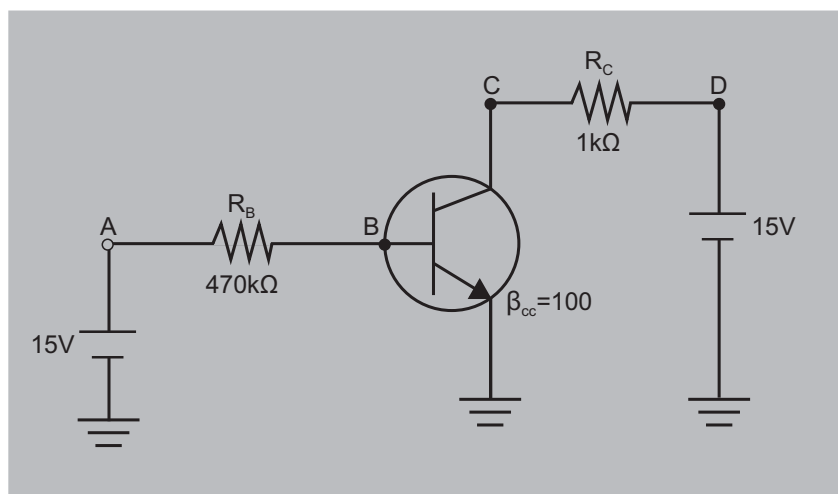
16 Observe a figura a seguir.



Considerando-se o circuito elétrico e aplicando-se as leis de Kircchoff, os valores das tensões E_1 e E_2 (ambas em Volts) e a diferença de potencial entre os pontos A e B correspondem, respectivamente, a

- (A) 30 V; 30 V; 10 V.
- (B) 30 V; 20 V; 12 V.
- (C) 18 V; 8 V; 10 V.
- (D) 20 V; 8 V; 12 V.
- (E) 20 V; 20 V; 10 V.

17 Observe a figura abaixo.



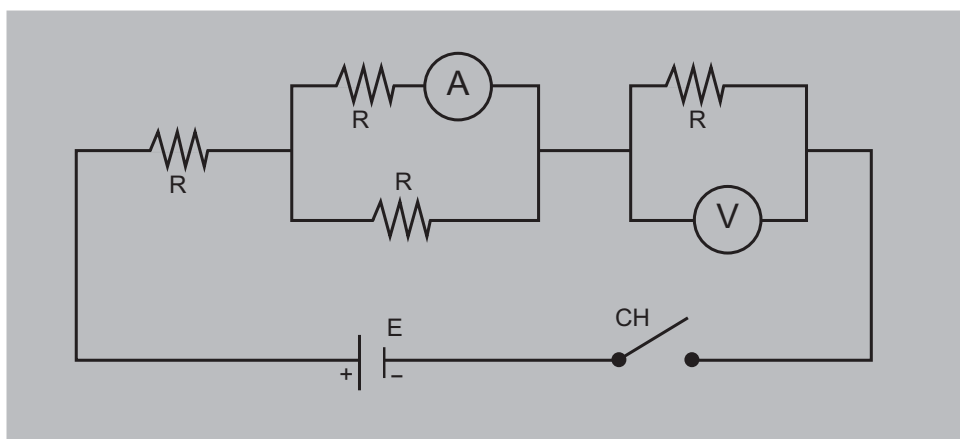
Um técnico, utilizando-se de um multímetro, analisa o circuito eletrônico. Tendo isso em mente, assinale verdadeiro (V) ou falso (F) em cada afirmativa.

- () Se o resistor da base estiver aberto, a tensão de base no transistor será de 15 Volts.
- () Se a tensão entre a base e o emissor (V_{BE}) for de 0,7 Volts e a tensão entre o coletor e o emissor for de 11,96 Volts, o circuito não possui defeito.
- () Se o resistor de coletor estiver em curto-circuito, o transistor apresentará no circuito uma tensão de coletor igual a 15 Volts.
- () Se não existir corrente na base e no coletor do transistor, o resistor de base R_B estará aberto, logo a tensão de base V_B valerá zero Volts e a tensão de coletor V_C será igual a 15 Volts.

A sequência correta é

- (A) F - V - V - V.
- (B) V - F - F - V.
- (C) F - F - F - V.
- (D) F - V - V - F.
- (E) V - V - F - F.

- 18** No circuito da figura a seguir, tem-se um amperímetro e um voltmímetro ideais. Quando a chave CH for fechada, a leitura apresentada pelo amperímetro mostra 1 mA e pelo voltmímetro vale 3 Volts.



Considerando-se desprezível a resistência interna da fonte "E", os valores calculados da resistência "R" e da tensão da fonte "E" correspondem, respectivamente, a

- (A) 1,5 Ohms e 7,5 Volts.
- (B) 500 Ohms e 3 Volts.
- (C) 3 Ohms e 15 Volts.
- (D) 3.000 Ohms e 15 Volts.
- (E) 1.500 Ohms e 7,5 Volts.

- 19** Assinale verdadeiro (V) ou falso (F) em cada afirmativa sobre os resistores, indutores e capacitores.

- () O indutor ideal comporta-se como um curto-circuito em corrente contínua e como uma reatância elétrica em corrente alternada.
- () A reatância capacitiva de um capacitor tem fase igual a -90° (forma polar) ou somente a parte imaginária negativa (forma cartesiana).
- () A impedância equivalente de um circuito resistivo indutivo (RL) em paralelo é calculada com a mesma expressão do cálculo da capacitância equivalente de dois capacitores em paralelo.
- () A reatância indutiva (X_L) é a medida da oposição que um indutor oferece à variação da tensão, enquanto a reatância capacitiva (X_C) é a medida da oposição que um capacitor oferece à variação da corrente.

A sequência correta é

- (A) F - V - F - V.
- (B) F - F - F - V.
- (C) F - V - V - F.
- (D) V - V - F - F.
- (E) V - F - V - V.

20 Três capacitores com capacitâncias de $6\mu\text{F}$, $3\mu\text{F}$ e $2\mu\text{F}$, respectivamente, são associados em série e a seguir é fornecida à associação uma carga de $12\mu\text{C}$. Os valores referentes à carga em cada capacitor, à diferença de potencial (ddp) da associação e à capacitância do capacitor equivalente correspondem, respectivamente, a

- (A) $12\mu\text{C}$; 12V; $1\mu\text{F}$.
- (B) $11\mu\text{C}$; 12V; $12\mu\text{F}$
- (C) $9\mu\text{C}$; 4V; $12\mu\text{F}$.
- (D) $12\mu\text{C}$; 6V; $1\mu\text{F}$.
- (E) $11\mu\text{C}$; 6V; $12\mu\text{F}$.

21 Sobre capacitores e indutores, considere as seguintes afirmativas:

I - A reatância capacitiva depende da tensão e da corrente.

II - A reatância capacitiva é igual a ωC , sendo que ω é a frequência angular em radianos/s e C é o valor da capacitância em farad.

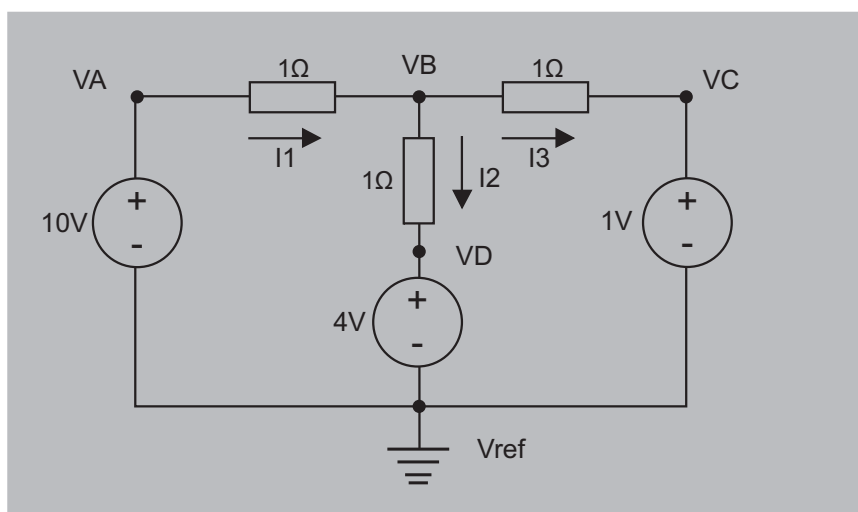
III - A reatância capacitiva é pequena nas altas frequências e grande nas baixas frequências.

IV - Quando se fixa a frequência, a reatância indutiva aumenta ou diminui, conforme se aumente ou diminua a indutância.

Estão corretas

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

- 22** Um circuito elétrico pode ser composto por várias malhas, constituídas por elementos que geram ou absorvem energia elétrica, conforme mostrado a seguir.



Sobre o circuito acima, analise as seguintes afirmativas:

- I - Para se calcular a tensão no nó VB em relação ao nó de referência ($V_{ref} = 0\text{ V}$), pode-se utilizar uma das Leis de Kirchhoff, que diz que a soma algébrica das correntes em um nó é igual a zero, obtendo-se $V_B = 5\text{ V}$.
- II - Para se calcular a tensão no nó VB em relação ao nó de referência ($V_{ref} = 0\text{ V}$), pode-se utilizar uma das Leis de Kirchhoff, que diz que a soma das quedas de tensão em uma malha é igual a zero, obtendo-se $V_B = 4,3\text{ V}$.
- III - Invertendo-se a polaridade da fonte de 1 V , a corrente que circula pelo resistor em série com essa fonte de 1 V aumenta para $5,33\text{ A}$.
- IV - Invertendo-se a polaridade da fonte de 1 V , a corrente que circula pelo resistor em série com a fonte de 4 V aumenta para 1 A .

Está(ão) correta(s)

- ☐ A apenas IV.
- ☐ B apenas I e II.
- ☐ C apenas I e III.
- ☐ D apenas II e III.
- ☐ E apenas I, II e IV.

- 23** Um circuito RLC série é alimentado por uma fonte de tensão alternada $V=2+0j$ e frequência $\omega=100$ radianos/segundo, no qual o resistor R vale 10 Ohms , o capacitor C é de 1 mF e o indutor L é $0,2\text{ H}$. Sobre esse circuito, considere as seguintes afirmativas:

- I - A defasagem angular entre o sinal de corrente e o de tensão é de 45° , estando o sinal de corrente adiantado em relação ao de tensão.
- II - A impedância total do circuito é de $10 + 10j\text{ Ohms}$.
- III - A frequência de ressonância desse circuito vale $\frac{1}{\sqrt{0,2 \times 10^{-3}}}$ radianos/segundo.

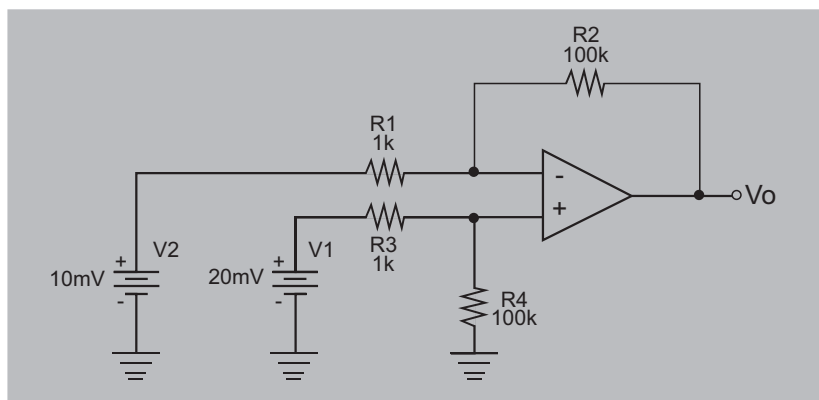
IV - A diferença angular entre o sinal de tensão e o de corrente é $\arctg\left(\frac{\omega C - \omega L}{R}\right)$.

V - Na ressonância série, a impedância é mínima e igual a R, a corrente é máxima e igual a $\frac{V}{R}$, com defasagem angular nula.

Estão corretas

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

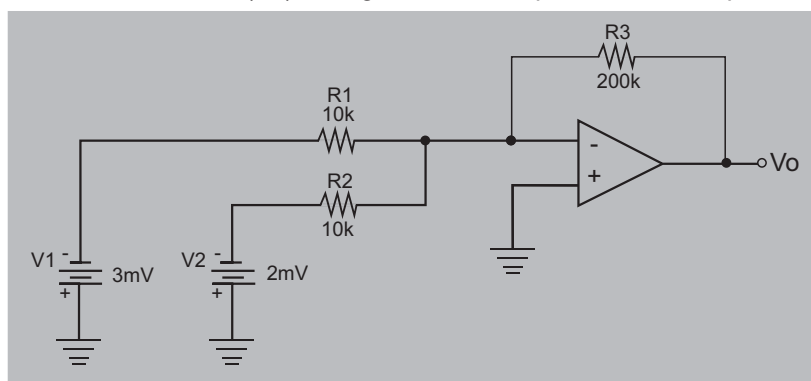
24 Determine o valor da tensão de saída (V_o) do seguinte circuito, que utiliza um amplificador operacional.



O valor determinado corresponde a

- (A) 20mV.
- (B) 30mV.
- (C) 1V.
- (D) 2V.
- (E) 3V.

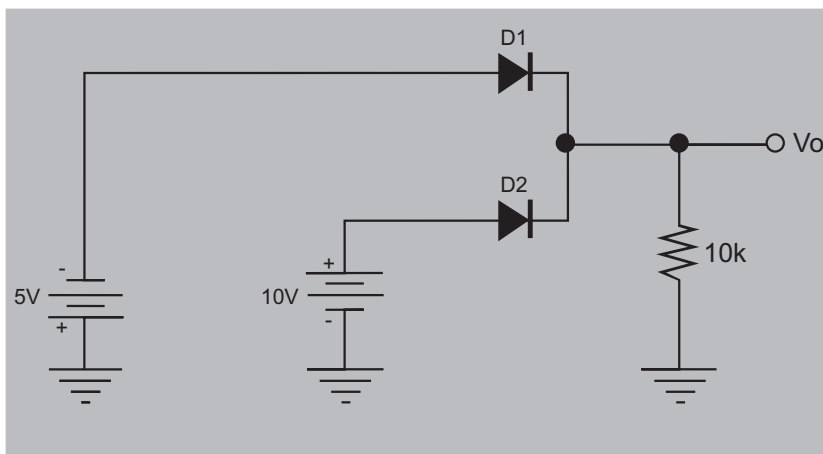
25 Determine o valor da tensão de saída (V_o) do seguinte circuito que utiliza um amplificador operacional.



O valor determinado corresponde a

- (A) -0,1V.
- (B) -0,02V.
- (C) 0,02V.
- (D) 0,1V.
- (E) 0,35V.

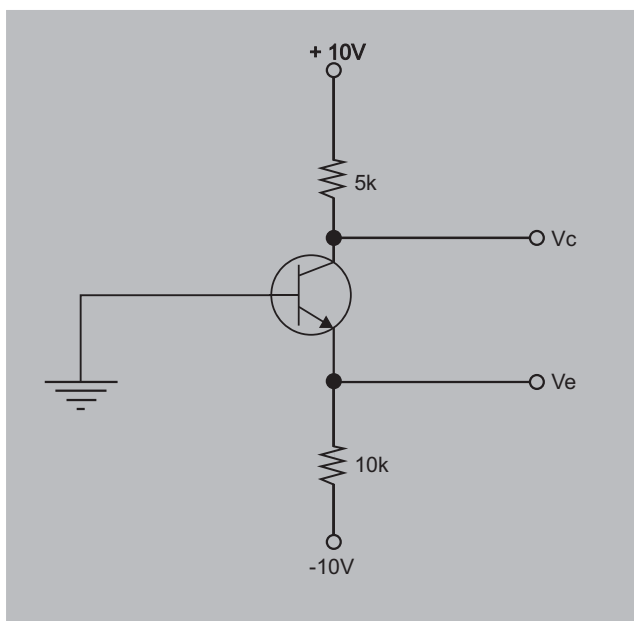
- 26** No circuito abaixo, os diodos têm características ideais ($R_f = 0$, $R_r = \infty$ e $V_f = 0$). Determine a tensão de saída (V_o) do circuito.



O valor determinado corresponde a

- (A) $V_o = -5V$.
- (B) $V_o = 0V$.
- (C) $V_o = 5V$.
- (D) $V_o = 7V$.
- (E) $V_o = 10V$.

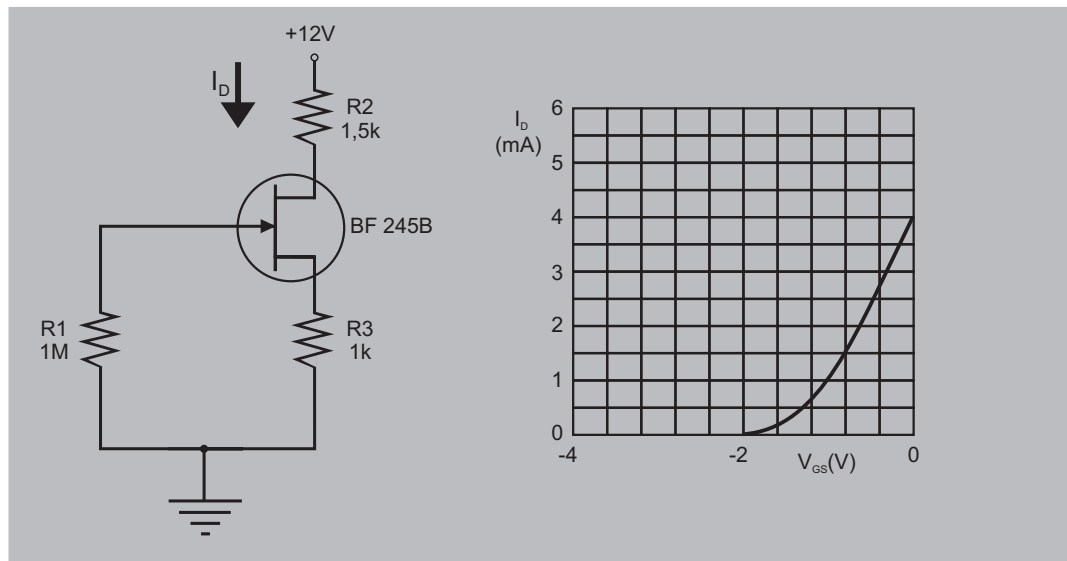
- 27** No circuito mostrado na figura abaixo, a tensão de emissor, V_e , foi medida como sendo de $-0,7 V$. Se, para o transistor bipolar, $\beta = 50$, calcule a tensão de coletor, V_c .



A tensão de coletor (V_c) corresponde a

- (A) $V_c = -5,45V$.
- (B) $V_c = 3,3V$.
- (C) $V_c = 5,45V$.
- (D) $V_c = 6,7V$.
- (E) $V_c = 10V$.

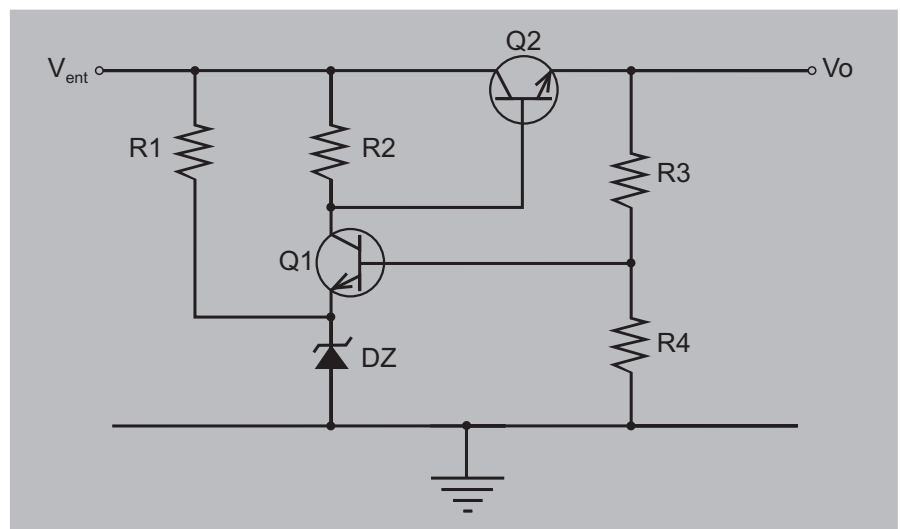
- 28 O circuito da figura abaixo é um estágio amplificador que utiliza o JFET BF 245B, cuja curva de transferência ($I_D \times V_{GS}$) aparece ao lado.



Determinados os valores de I_D e V_{DS} correspondentes ao ponto de operação do JFET nesse circuito, tem-se

- (A) $I_D = 4mA$ e $V_{DS} = 2V$.
- (B) $I_D = 2mA$ e $V_{DS} = 5V$.
- (C) $I_D = 1mA$ e $V_{DS} = 9,5V$.
- (D) $I_D = 0$ e $V_{DS} = 12V$.
- (E) $I_D = 4,8mA$ e $V_{DS} = 0V$.

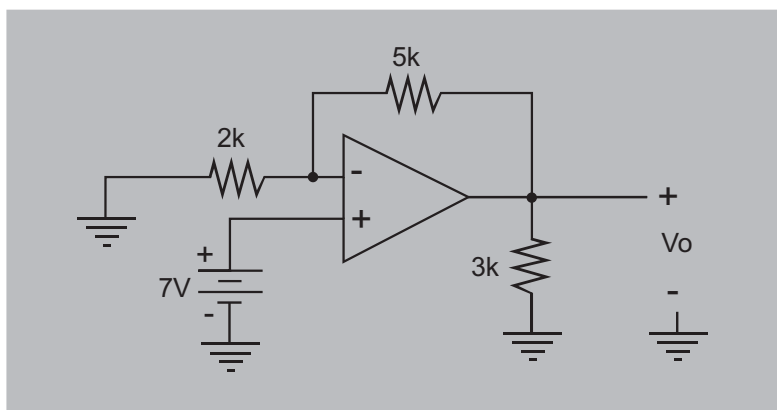
- 29 O circuito abaixo é um regulador de tensão. Determine o valor da tensão nominal do regulador (V_o), sabendo que DZ é um diodo zener ideal com uma tensão de ruptura $V_Z = 4,3V$, a tensão base-emissor de Q1 é de $0,7V$ e que $R_3 = R_4$. Considere $I_{B1} \approx 0$.



O valor determinado é

- (A) $4,3V$.
- (B) $5V$.
- (C) $7,1V$.
- (D) $8,6V$.
- (E) $10V$.

30 Para o circuito da figura abaixo, assuma o modelo ideal para o amplificador operacional.



Assinale a afirmativa CORRETA.

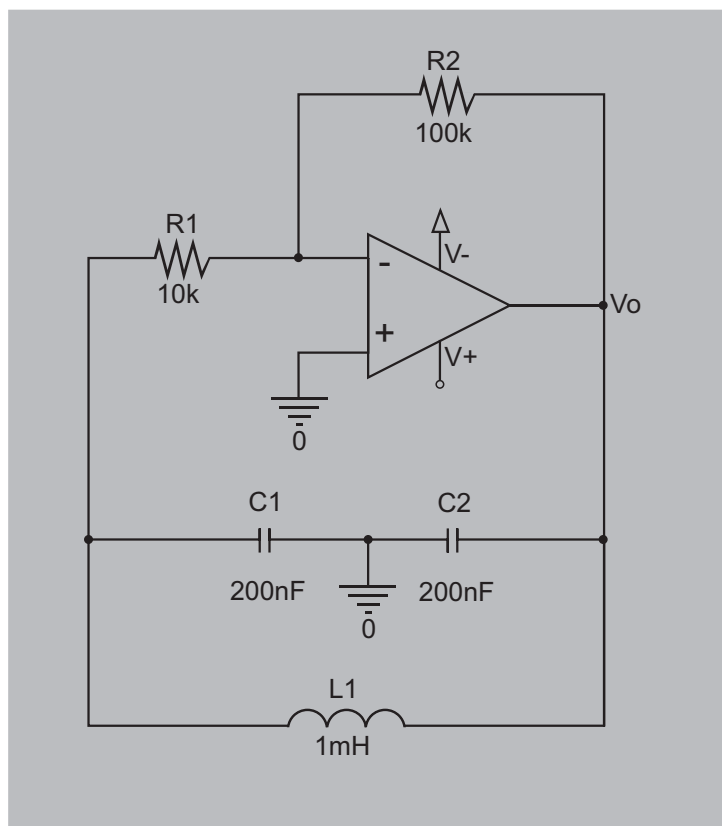
- (A) A potência P dissipada pelo Resistor de 3K Ohms é aproximadamente $P = 100 \text{ mW}$.
- (B) A potência P dissipada pelo Resistor de 3K Ohms é aproximadamente $P = 500 \text{ mW}$.
- (C) A potência P dissipada pelo Resistor de 3K Ohms é aproximadamente $P = 300 \text{ mW}$.
- (D) A potência P dissipada pelo Resistor de 3K Ohms é aproximadamente $P = 200 \text{ mW}$.
- (E) A potência P dissipada pelo Resistor de 3K Ohms é aproximadamente $P = 250 \text{ mW}$.

31 Dado o circuito oscilador mostrado na figura ao lado, no qual o amplificador operacional é alimentado com uma tensão simétrica de +12V e -12V, considere as seguintes afirmativas:

- I - O circuito é um oscilador do tipo Hartley.
- II - O sinal no ponto V_o é uma forma de onda quadrada.
- III - A frequência de oscilação é de 100 krad/s.
- IV - O circuito ressonante LC define a amplitude do sinal de saída.

Está(ão) correta(s)

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



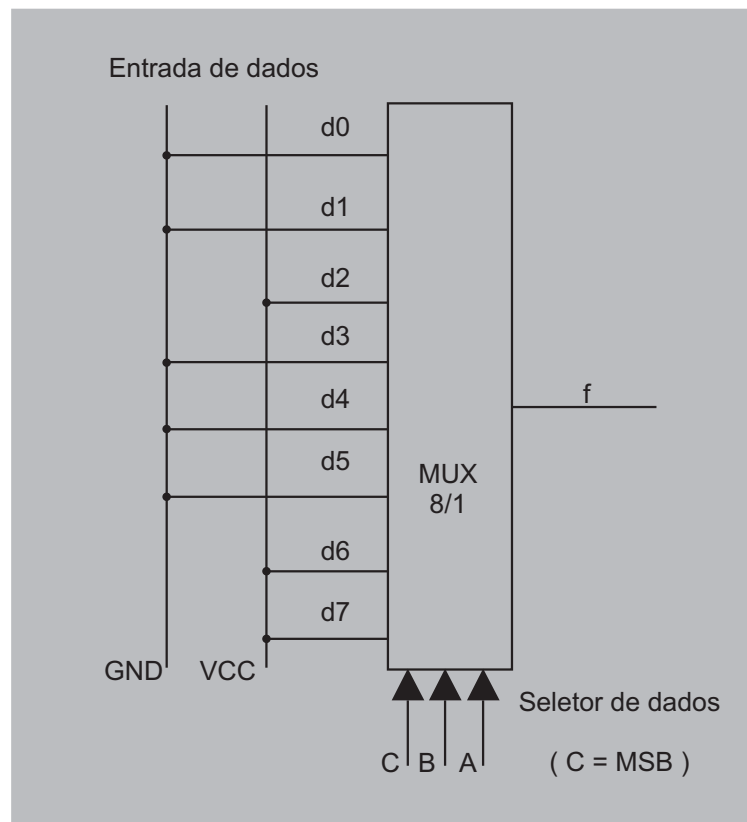
32 A função booleana $F = [\overline{A} \cdot B + \overline{C}]$ pode ser representada como

- (A) $[(A+B) \cdot C]$
- (B) $[(\overline{A}+B) \cdot \overline{C}]$
- (C) $[(\overline{A}+\overline{B}) \cdot C]$
- (D) $[(\overline{A}+\overline{B}) \cdot \overline{C}]$
- (E) $[(A+\overline{B}) \cdot \overline{C}]$

33 O número B52 está expresso na base hexadecimal. Qual das alternativas mostra a representação do mesmo número na base binária?

- (A) 1100 0101 0010
- (B) 1110 1000 0010
- (C) 1011 0101 0010
- (D) 1001 0101 0010
- (E) 1011 0101 0100

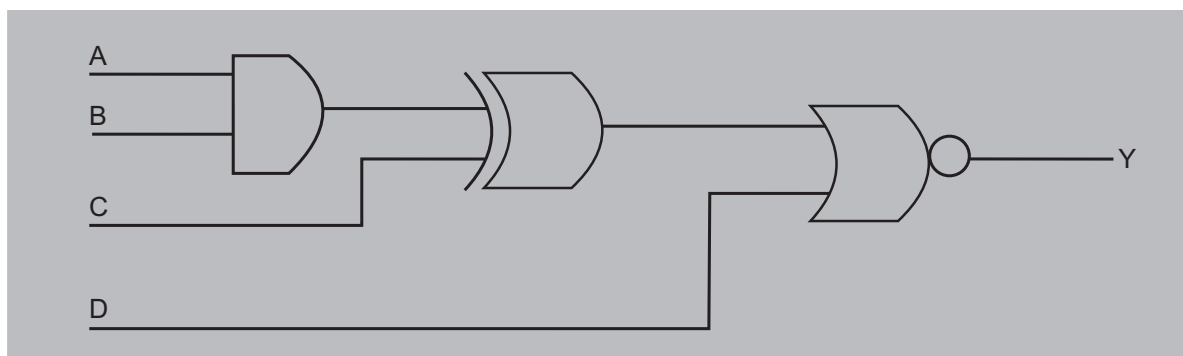
34 A figura abaixo representa a solução de um problema combinacional de três variáveis (C B A) usando multiplexador. Identifique a função lógica realizada.



Assinale a alternativa que apresenta a função realizada.

- (A) $f = CBA\overline{A} + CBA + \overline{C}B\overline{A}$
- (B) $f = \overline{C}BA + \overline{C}\overline{B}A + CBA$
- (C) $f = \overline{C}\overline{B}\overline{A} + CBA + C\overline{B}A$
- (D) $f = CBA + \overline{C}\overline{B}\overline{A} + \overline{C}\overline{B}A$
- (E) $f = C\overline{B}A + \overline{C}\overline{B}A + \overline{C}BA$

35 Observe o desenho abaixo e assinale a alternativa que identifica a função lógica “y” realizada pelo circuito.



- ☐ A $y = \overline{(A \cdot B)} \oplus C + D$
- ☐ B $y = [(\overline{A + B}) \oplus C] + D$
- ☐ C $y = \overline{(A \cdot B) \oplus C + D}$
- ☐ D $y = \overline{(A \cdot B) \oplus C \cdot D}$
- ☐ E $y = (A \cdot B) \oplus \overline{C + D}$

36 Um FLIP FLOP tipo T divide a frequência de entrada do relógio por

- ☐ A 1.
- ☐ B 2.
- ☐ C 3.
- ☐ D 4.
- ☐ E 8.

37 Assinale a alternativa com a afirmativa CORRETA.

- ☐ A Memórias ROM são utilizadas como memórias de dados de um microcomputador.
- ☐ B Desligando-se a alimentação de uma memória RAM, todos os dados armazenados serão mantidos.
- ☐ C Desligando-se a alimentação de uma memória ROM, todos os dados armazenados serão perdidos.
- ☐ D Memórias ROM são utilizadas como memórias de programa de um microcomputador.
- ☐ E Memórias RAM são utilizadas como memórias de programa de um microcomputador.

38 Assinale a alternativa com a afirmativa CORRETA.

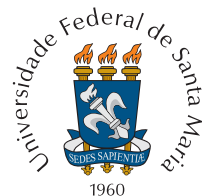
- (A) Um contador binário de n bits possui 2^n estados.
- (B) Um contador binário de n bits possui $2n$ estados
- (C) Um contador BCD de 4 bits pode contar até (1111).
- (D) Um contador em anel utiliza contadores programáveis crescente/decrescente com entrada paralela.
- (E) Um contador binário de n bits pode contar até 2^n .

39 Assinale a alternativa com a afirmativa CORRETA.

- (A) O barramento de dados de um microprocessador é unidirecional e transporta códigos de endereço entre a CPU, a memória e os dispositivos de E/S.
- (B) O barramento de controle de um microprocessador é unidirecional e transporta dados, sinais de temporização e de sincronização da CPU para a memória.
- (C) O barramento de endereços de um microprocessador é unidirecional e transporta dados, sinais de temporização e de sincronização da CPU para a memória.
- (D) O barramento de controle de um microprocessador é unidirecional e envia dados da CPU para os periféricos.
- (E) O barramento de endereços de um microprocessador é unidirecional e transporta códigos de endereço entre a CPU, a memória e os dispositivos de E/S.

40 Assinale a alternativa com a afirmativa CORRETA.

- (A) Registrador de deslocamento é construído preferencialmente com flip flops tipo T.
- (B) Registrador de deslocamento é um dispositivo sequencial que pode armazenar temporariamente uma palavra.
- (C) Contador em anel não pode ser implementado com registrador de deslocamento.
- (D) Registrador de deslocamento universal só pode converter dados do formato paralelo para serial.
- (E) Registrador de deslocamento universal não pode converter dados do formato paralelo para serial ou vice-versa.



CONCURSO PÚBLICO 2011

Universidade Federal de Santa Maria

GABARITO OFICIAL

Técnico em Eletroeletrônica

NÚMERO DA QUESTÃO	ALTERNATIVA
01	B
02	A
03	B
04	E
05	B
06	B
07	E
08	C
09	D
10	B
11	A
12	D
13	A
14	C
15	D
16	B
17	A
18	E
19	D
20	A

NÚMERO DA QUESTÃO	ALTERNATIVA
21	C
22	C
23	E
24	C
25	D
26	E
27	C
28	C
29	E
30	D
31	A
32	D
33	C
34	A
35	C
36	B
37	D
38	A
39	E
40	B