



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS - CES
Concurso Público (Aplicação: 26/04/2009)
Cargo: Técnico em Eletrônica/Classe D

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES:

- Verifique, nos espaços devidos do CARTÃO-RESPOSTA, se o número de controle é o mesmo que está ao lado do seu nome na folha de chamada. Caso o número de controle não corresponda ao que está nessa folha, comunique imediatamente ao fiscal de prova. Não se esqueça de assinar seu nome no primeiro retângulo.
- Marque as respostas das questões no CARTÃO-RASCUNHO, a fim de transcrevê-las, com caneta esferográfica preta ou azul, de ponta grossa, posteriormente, no CARTÃO-RESPOSTA.
- Não pergunte nada ao fiscal, pois todas as instruções estão na prova. Lembre-se de que uma leitura competente é requisito essencial para a realização da prova.
- Não rasure, não amasse nem dobre o CARTÃO-RESPOSTA, para que ele não seja rejeitado pela leitora.

Vamos de mal a pior?

Alguns só conseguem enxergar o lado feio do mundo. E, como só notícias ruins dão manchete, deleitam-se em ver confirmados seus piores enredos. Mas, no que se pode medir ou contar, a história é outra. O mundo hoje está pior? Vamos compará-lo com o de um século atrás. Jamais houve tanta liberdade e o crescimento das democracias foi extraordinário. Entre elas já não há guerras. Nos conflitos recentes, pelo menos um lado é ditatorial. Na última década, reduziram-se em 40% as guerras. Houve também dramática redução das mortes violentas, que, no passado, ceifavam 25% da população masculina. Hoje são só 2%. Nas praças públicas, o povo via os acusados de heresia, bruxaria e magia negra serem assados em fogueiras. A razão e a ciência ajudaram a lançar luzes nessas áreas. Além disso, a ciência hoje é capaz de captar, entender e resolver boa parte dos problemas materiais que afligem a humanidade – incluindo os desastres do meio ambiente.

Antes da Revolução Industrial, um operário só possuía a roupa do corpo. Sua maior riqueza eram os pregos de sua casa. Há menos de dois séculos, um europeu trabalhava sessenta horas por semana, dos 10 anos de idade até a sua morte, por volta dos 50 anos. Educação, cultura e lazer chegaram também aos pobres. Acabou-se a fome causada por calamidades naturais, como a que matou metade da população da Irlanda, no século XIX. Luís XIV não tinha a variedade nem a qualidade do cardápio de um reles membro da classe média de hoje. O povo francês consumia 2 000 calorias por dia. Hoje, nos países pobres, consomem-se 2.700.

Haverá algum país que estava pior que o Brasil em 1900 e hoje lhe passou à frente? Não encontrei nenhum. A maioria dos países latino-americanos, incluindo o Peru, era bem mais rica do que o Brasil. A renda per capita da Argentina foi cinco vezes maior (hoje é quase igual). Em 1950, o Brasil era como a Bolívia de hoje. Em 1958, Cuba era o segundo país mais rico da América Latina. Desde então, não fez senão retroceder. E a Coreia? Na década de 50, vítima de uma medonha guerra fratricida, até os pauzinhos de comer passaram a ser de metal, pois não havia mais árvores. Mas a Coreia é uma civilização milenar, com sólida tradição de ciência e educação. Portanto, é uma comparação discutível. O Brasil avançou, do último século para cá? Quem duvida do atraso do Brasil no passado que leia as tenebrosas narrativas dos muitos visitantes que por aqui viajaram. O século XX transformou espetacularmente o país. Entre 1870 e 1987 o PIB brasileiro cresceu 157 vezes, o japonês 87 e o americano 53. Brasil, campeão do mundo!

Por volta de 1900, a esperança de vida era inferior a 30 anos. Hoje já ultrapassou 70. A desnutrição grave é residual e acabaram-se as fomes catastróficas. Quase todos têm hoje acesso a serviços médicos (não tão bons, mas antes não havia nada). Nos confortos materiais, houve avanços espetaculares. Mais de 90% têm água encanada, eletricidade, televisão, geladeira e dezenas de outros confortos. Meus colegas do primário iam descalços para a escola. Como entendeu Schumpeter, foram os pobres que mais ganharam qualidade de vida com o crescimento. Em 1900, 95% das crianças (entre 7 e 14 anos) não frequentavam escolas. Hoje, apenas 2% ficam de fora. E, contrariando as fantasias saudosistas, os poucos que iam encontravam uma escola medíocre. Hoje, continua medíocre, mas é para todos e há ilhas de excelência. Crescendo junto com a educação, nossa democracia nunca esteve tão robusta. Nem tudo são rosas. Há áreas em que somos péssimos, como a distribuição de renda. Em matéria de segurança, há oscilações. Contudo, as mortes violentas encolheram muito. Em corrupção, faltam dados confiáveis. Mas, em praticamente tudo o que podemos contar ou medir, pior não estamos. Essa é a tese do ensaio. Como disse lorde Rees de Ludlow, "para a maior parte das pessoas, na maior parte das nações, nunca houve um momento melhor para viver".

Cláudio de Moura e
Castro – Revista Veja (Adapt.) – 18/02/2009

1

“... deleitam-se em ver...”. No primeiro parágrafo, a palavra sublinhada pode ser substituída, sem alteração do sentido, por

- (a) deliciam-se.
- (b) lamentam-se.
- (c) mostram-se receosas.
- (d) deprimem-se.
- (e) menosprezam-se.

2

Marca a alternativa em que o sentido da palavra sublinhada na frase esteja corretamente expresso.

- (a) “... ceifavam 25% da população masculina...” (primeiro parágrafo) – destruíam
- (b) “... pelo menos um lado é ditatorial.” (primeiro parágrafo) – fictício
- (c) “... cardápio de um reles membro...” (segundo parágrafo) – severo
- (d) “Desde então não fez senão retroceder.” (terceiro parágrafo) – investir
- (e) “A desnutrição grave é residual...” (quarto parágrafo) – imanente

3

Observa a seguinte frase do primeiro parágrafo: “... o povo via os acusados de heresia, bruxaria e magia negra serem assados em fogueiras.” Suponhamos que o autor desejasse alterar o tempo e/ou o modo dos verbos. **Marca a alternativa que apresente uma combinação adequada nesse caso.**

- (a) “vira” – “teriam sido”
- (b) “havia visto” – “serem”
- (c) “veria” – “forem”
- (d) “viu” – “seriam”
- (e) “tinha visto” – “foram”

4

Analisa as afirmativas abaixo.

- I) Em “Hoje são só 2%.” – primeiro parágrafo – o percentual refere-se a “mortes violentas”.
- II) Em “Quem duvida do atraso do Brasil do passado que leia as tenebrosas narrativas dos muitos visitantes que por aqui viajaram” – terceiro parágrafo – É preciso ler os relatos de viajantes para acreditar que houve atraso no crescimento brasileiro.
- III) A expectativa de vida mais do que duplicou comparando o início do século 20 com os dias de hoje.
- IV) O cardápio dos franceses continua frugal como era no reinado de Luis XIV.

Estão corretas as afirmativas

- (a) II e IV.
- (b) I e III.
- (c) II e III.
- (d) III e IV.
- (e) I e IV.

5

É correto afirmar que

- (a) a palavra sublinhada tem o sentido de “variada” em “... a história é outra.”, no primeiro parágrafo.
- (b) um operário só possuía a roupa do corpo no início do século XIX.
- (c) o texto responde “Não.” à pergunta feita no título.
- (d) “guerra fratricida”, no terceiro parágrafo, significa “guerra entre facções”.
- (e) se vê pouca modificação quanto à inclusão, comparando a escola de 1900 com a de hoje.

6

Assinala a alternativa em que o emprego da palavra “onde” obedece aos princípios da língua padrão.

- (a) A Coreia, onde houve uma medonha guerra fratricida, é uma civilização milenar.
- (b) Onde quem duvida do atraso do Brasil no passado precisa ler as histórias dos visitantes.

- (c) Em 1900, onde a esperança de vida era inferior a 30 anos, a vida era mais difícil.
- (d) Em corrupção, onde faltam dados confiáveis.
- (e) Acabou-se a fome causada por calamidades naturais, onde matou metade da população da Irlanda.

7

A alternativa que substitui, correta e respectivamente, as palavras grifadas nas frases abaixo é:

- (a) Além disso, a ciência hoje é capaz de resolver problemas. – Entretanto
- (b) Contudo, as mortes violentas encolheram muito. – Não obstante
- (c) Portanto, é uma comparação discutível. – Contanto
- (d) Mas, no que se pode medir, a história é outra. – Salvo se
- (e) Desde então não fez senão retroceder – a menos que

8

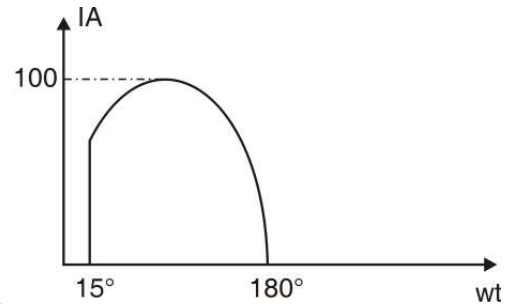
Assinala a alternativa, retirada do primeiro parágrafo, em que o elemento coesivo esteja corretamente relacionado ao termo ou à ideia a que se refere.

- (a) “Entre elas já não há guerras.” – refere-se a democracias.
- (b) “E como só notícias ruins dão manchete, deleitam-se em ver confirmados seus piores enredos” – pode ser substituída por “do mesmo modo que”.
- (c) “Houve também dramática redução das mortes violentas que, no passado, ceifavam 25% da população masculina” – refere-se à dramática redução.
- (d) “A razão e a ciência ajudaram a lançar luzes nessas áreas.” – remete a fogueiras.
- (e) “Além disso, a ciência hoje é capaz de captar, entender e resolver boa parte dos problemas materiais que afligem a humanidade” – refere-se à ciência.

09

O valor médio da corrente da onda abaixo é definido como $I_o = \frac{1}{2\pi} * \int_{\alpha}^{\pi} I_m * \text{Sen}(\omega t) * d(\omega t)$.

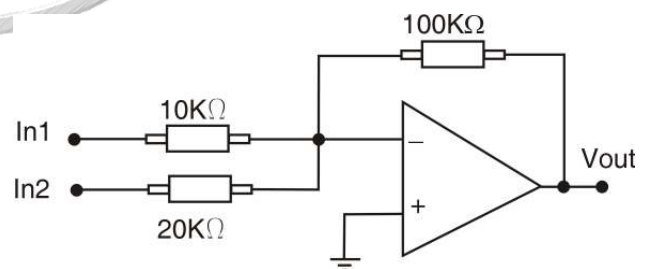
Calcule essa corrente.



- (a) 29,10 A
- (b) 100 A
- (c) 31,30 A
- (d) 52,34 A
- (e) 51,10 A

10

Calcule a tensão de saída para o circuito abaixo, sendo $I_{n1} = 5mV \text{ sen}(1000t)$ e $I_{n2} = 10mV \text{ sen}(3000t)$.



- (a) $[0,05 \text{ Sen}(1000t) + 0,05 \text{ Sen}(3000t)]$
- (b) $- [0,5 \text{ Sen}(1000t) + 0,1 \text{ Sen}(3000t)]$
- (c) $- [0,05 \text{ Sen}(1000t) + 0,05 \text{ Sen}(3000t)]$
- (d) $[0,01 \text{ Sen}(1000t) + 0,2 \text{ Sen}(3000t)]$
- (e) $- [0,01 \text{ Sen}(1000t) + 0,2 \text{ Sen}(3000t)]$

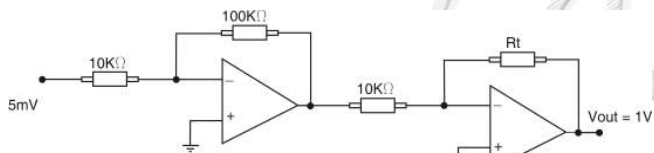
11

Existem outros meios de se levar um SCR à condução, além da aplicação de um pulso de corrente no gatilho. **Quais itens abaixo condizem com esses meios?**

- (a) Disparo por indução magnética, por luz ou por radiação.
- (b) Disparo por sobre tensão, por dv/dt , ou por temperatura.
- (c) Disparo natural, por indução magnética, ou por temperatura.
- (d) Disparo por sobre tensão, por temperatura ou por indução magnética.
- (e) Disparo por sobre tensão ou por estática.

12

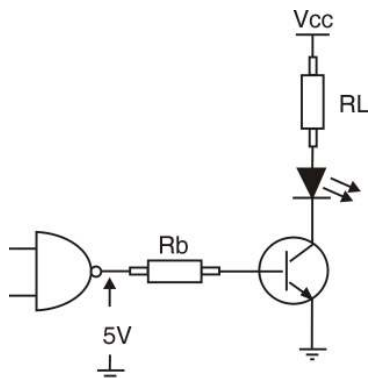
Calcule o R_t para que o circuito abaixo possua o sinal de saída dado.



- (a) 20k Ω
- (b) 100k Ω
- (c) 200k Ω
- (d) 470k Ω
- (e) 330 k Ω

13

Dimensione a interface da porta lógica abaixo, dados: $V_{CEsat} = 0,1V$; $V_L = 1,2V$; $I_L = 12mA$; $I_c = 25mA$; $V_{cc} = 5V$; $H_{fe} = 100$; $V_{BE} = 0,7V$.



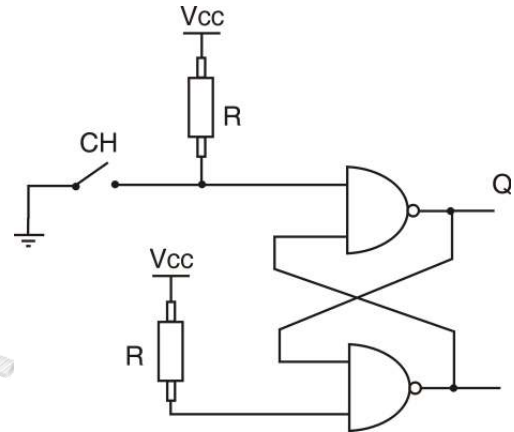
- (a) $R_B = 1k3 \Omega$, $R_L = 330,3 \Omega$
- (b) $R_B = 10k \Omega$, $R_L = 220 \Omega$
- (c) $R_B = 1k2 \Omega$, $R_L = 1k \Omega$

(d) $R_B = 17k3 \Omega$, $R_L = 308,3 \Omega$

(e) $R_B = 12k \Omega$, $R_L = 1k \Omega$

14

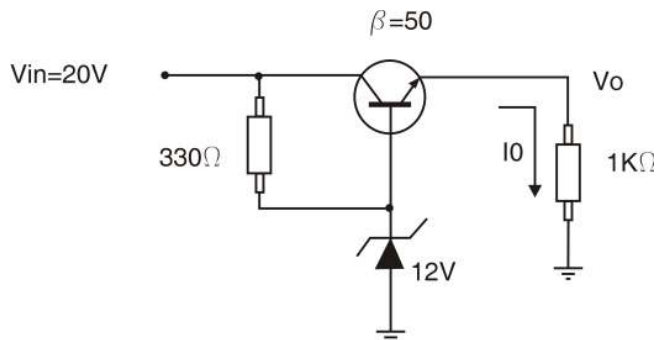
Qual é a função do circuito abaixo?



- (a) Isolador.
- (b) Conversor TTL/CMOS.
- (c) Condicionador.
- (d) Anti-repique.
- (e) Conversor A/D.

15

Determine V_o e I_o para o circuito abaixo, dado $V_{be} = 0,7V$.



- (a) $V_o = 12V$, $I_o = 1,3mA$
- (b) $V_o = 11,3V$, $I_o = 11,3mA$
- (c) $V_o = 12,6V$, $I_o = 1A$
- (d) $V_o = 11,9V$, $I_o = 15mA$
- (e) $V_o = 13,9V$, $I_o = 1mA$

16

São diferenças entre um SCR e um TRIAC:

- (a) o SCR conduz em um sentido e o TRIAC em dois sentidos.
- (b) o SCR conduz com pulso negativo de corrente e o TRIAC com positivo e negativo.
- (c) o SCR é um Semicondutor de quatro camadas e o TRIAC de apenas três.
- (d) o SCR trabalha polarizado inversamente e o TRIAC não.
- (e) o SCR trabalha na região ativa e o TRIAC na região de corte.

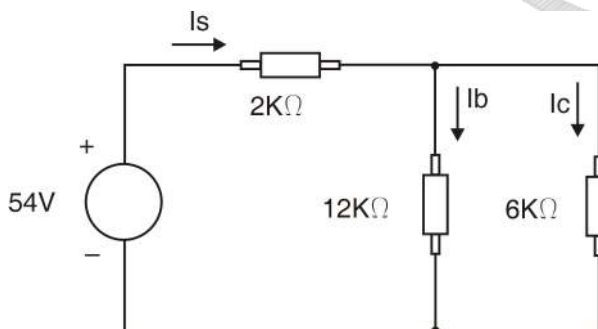
17

O Transistor de Unijunção serve como

- (a) componente para amplificador.
- (b) componente para chaveamento de cargas indutivas.
- (c) acionador de relés.
- (d) componente para oscilador de relaxação.
- (e) acionador de cargas resistivas.

18

Calcule I_b , I_c e I_s para o circuito abaixo:



- (a) $I_s = 19\text{mA}$, $I_b = 30\text{mA}$ e $I_c = 6\text{mA}$
- (b) $I_s = 1\text{mA}$, $I_b = 2\text{mA}$ e $I_c = 3\text{mA}$
- (c) $I_s = 5\text{mA}$, $I_b = 1,5\text{mA}$ e $I_c = 2\text{mA}$
- (d) $I_s = 4\text{mA}$, $I_b = 0,5\text{mA}$ e $I_c = 2,5\text{mA}$
- (e) $I_s = 9\text{mA}$, $I_b = 3\text{mA}$ e $I_c = 6\text{mA}$

19

Para que valor de frequência a reatância de um indutor de 200mH é igual à resistência de um resistor de $5\text{k}\Omega$?

- (a) $2,53\text{kHz}$
- (b) 12kHz
- (c) 10kHz
- (d) $3,98\text{kHz}$
- (e) 200Hz

20

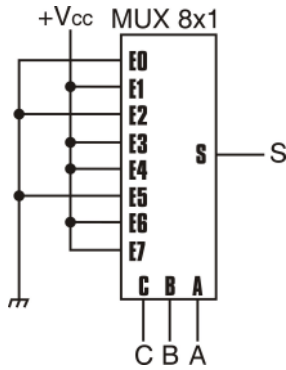
O resultado da soma 56_D (decimal) com $2C_H$ (hexadecimal) é

- (a) 10011_B (binário).
- (b) 100_B (binário).
- (c) 1100100_B (binário).
- (d) 1010010_B (binário).
- (e) 101110_B (binário).

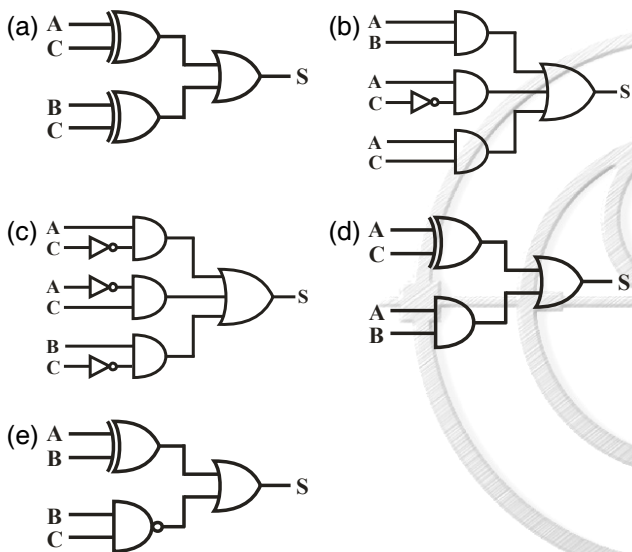
21

Simplificando a expressão lógica $S = (A + B) \cdot (A + C) + \bar{A} \cdot B + A$, resulta em

- (a) $S = A + B$.
- (b) $S = A$.
- (c) $S = B$.
- (d) $S = A \cdot B$.
- (e) $S = A + C$.

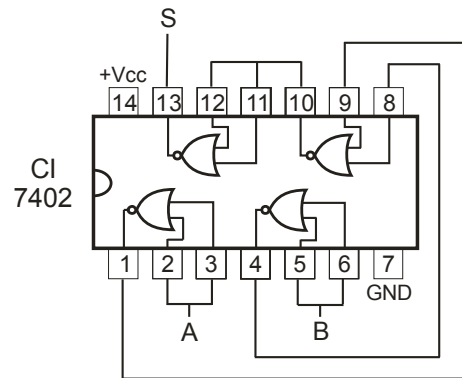


No multiplexador da figura acima, C é a entrada mais significativa. O circuito lógico equivalente ao circuito da figura é:

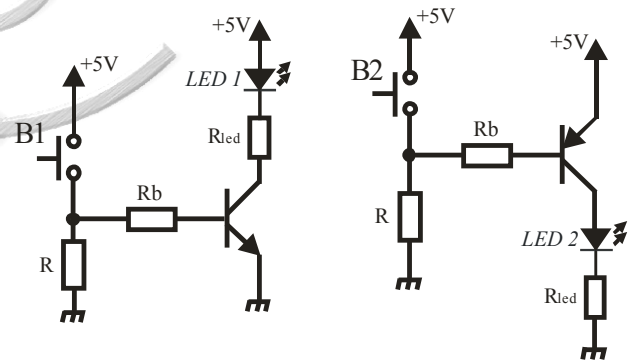
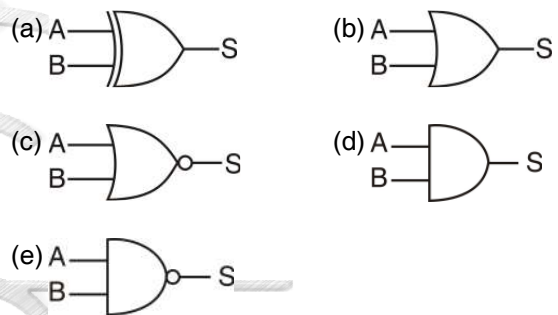


Um conversor analógico digital de 8 bits realiza conversões na faixa de tensão de entrada de 0V a 4V. Qual valor (em binário) terá em sua saída, se na entrada for aplicada uma tensão de 3,2V?

- (a) 11.
- (b) 00000011.
- (c) 00000100.
- (d) 00110010.
- (e) 11001100.

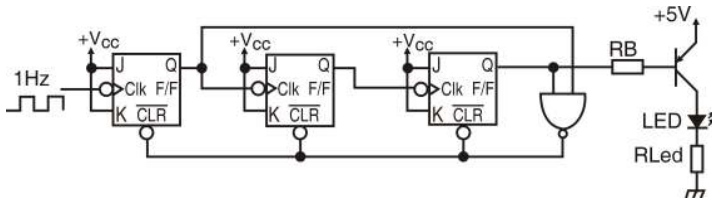


O circuito, utilizando o CI 7402, mostrado na figura acima é equivalente a:



No circuito acima, para o LED1 ficar desligado e o LED2 ficar ligado, é preciso que

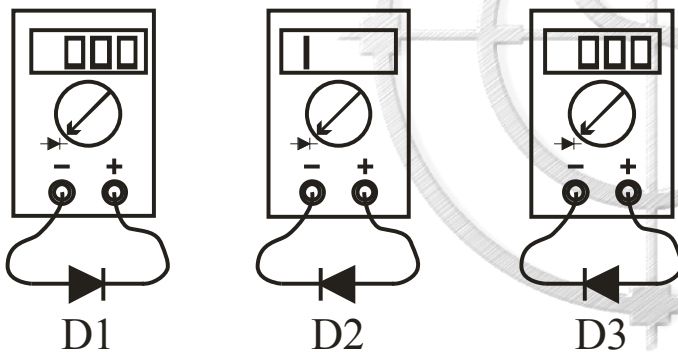
- (a) ambos os botões B1 e B2 estejam pressionados.
- (b) o botão B1 esteja pressionado e o botão B2 não esteja pressionado.
- (c) ambos os botões B1 e B2 não estejam pressionados.
- (d) o botão B1 não esteja pressionado e o botão B2 esteja pressionado.
- (e) os botões B1 e B2 sejam trocados de posição com os resistores R e não estejam pressionados.



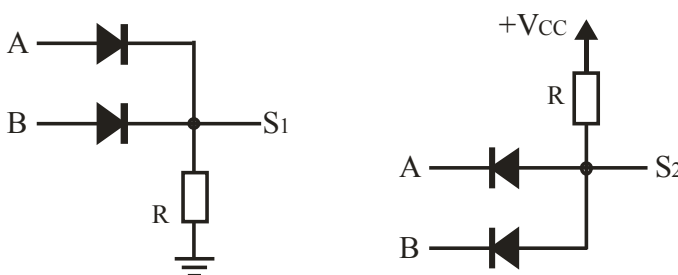
No circuito acima, o LED pisca da seguinte forma:

- (a) 4 segundos desligado e 1 segundo ligado.
- (b) 2 segundos desligado e 4 segundos ligado.
- (c) 4 segundos desligado e 2 segundos ligado.
- (d) 3 segundos desligado e 3 segundos ligado.
- (e) 1 segundo desligado e 4 segundos ligado.

Utilizando multímetro digital na escala de teste de diodo, foram medidos três diodos. Conforme os resultados obtidos nas figuras abaixo, é correto afirmar que:



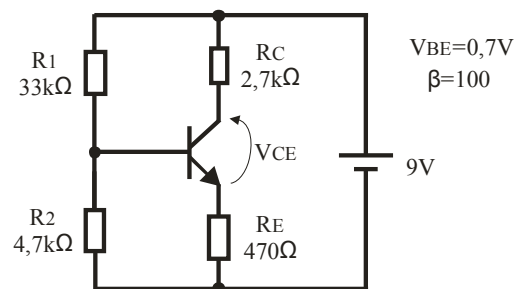
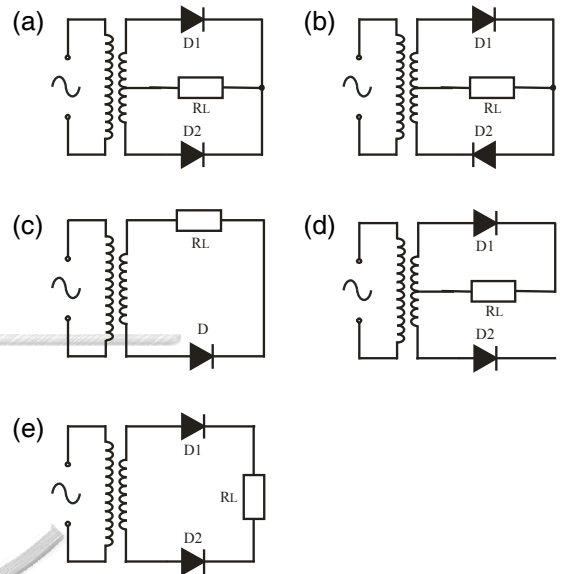
- (a) D1 está aberto, D2 está em curto e D3 está aberto.
- (b) D1 está aberto, D2 está em curto e D3 está em bom estado.
- (c) D1 está em curto, D2 está em bom estado e D3 está em curto.
- (d) D1 está em curto, D2 está aberto e D3 está em curto.
- (e) Todos estão em bom estado de funcionamento.



As expressões lógicas que representam os circuitos anteriores são:

- (a) $S_1 = A \cdot B$ e $S_2 = A + B$
- (b) $S_1 = \overline{A + B}$ e $S_2 = \overline{A \cdot B}$
- (c) $S_1 = \overline{A \cdot B}$ e $S_2 = \overline{A + B}$
- (d) $S_1 = \overline{A \cdot B}$ e $S_2 = A \cdot B$
- (e) $S_1 = A + B$ e $S_2 = A \cdot B$

O circuito que realiza retificação de onda completa é:



No circuito acima, o valor da tensão V_{CE} é de aproximadamente

- (a) 0,7 Volts.
- (b) 6,4 Volts.
- (c) 2,6 volts.
- (d) 3 Volts.
- (e) 1,4 Volts.

31

São terminais de um transistor FET:

- (a) Base, Emissor e Coletor.
- (b) Porta, Fonte e Dreno.
- (c) Gatilho, Anodo 1 e Anodo 2.
- (d) Gatilho, Catodo e Anodo.
- (e) Entrada inversora, Entrada não-inversora e Saída.

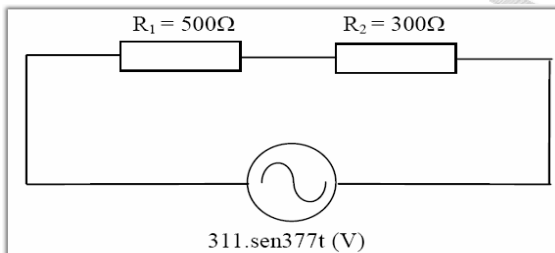
32

De acordo com a NBR-5419 (Proteção de estruturas contra descarga atmosféricas) quais são as atividades não se aplicam:

- (a) plataformas marítimas e edifícios de 15 andares.
- (b) edifícios de 15 andares e sistemas ferroviário.
- (c) carros e estádios de futebol.
- (d) residências e padarias.
- (e) sistemas ferroviários e plataformas marítimas.

33

Para o circuito da figura dada, calcule a queda de tensão nos resistores.



- (a) $V_1=194,8\text{V}$ e $V_2=116,6\text{V}$
- (b) $V_1=137,5\text{V}$ e $V_2=173,5\text{V}$
- (c) $V_1=137,5\text{V}$ e $V_2=82,5\text{V}$
- (d) $V_1=228,5\text{V}$ e $V_2=82,5\text{V}$
- (e) $V_1=194,8\text{V}$ e $V_2=82,5\text{V}$

34

Um voltímetro possui uma resistência interna de um galvanômetro de 2Ω e a corrente máxima que sua bobina suporta é de $500\mu\text{A}$. Consequentemente, deduz-se que a tensão máxima que pode ser aplicada no instrumento vale 1mV , ao qual se relaciona a escala máxima de 1mV . Esse instrumento pode fazer medições em μV (de 0 até $1000\mu\text{V}$). **Caso se desejasse alterar o voltímetro para uma escala de 5V , qual o valor de resistência que deveria ser associado para conseguir tal escala?**

- (a) 9998Ω
- (b) 998Ω
- (c) 98Ω
- (d) 1000Ω
- (e) 100Ω

35

Um transformador monofásico de dois enrolamentos possui as seguintes características 50kVA , $2400/240\text{V}$, 60Hz . Ele será ligado como autotransformador elevador. **Pedem-se:**

- a) as correntes primária e secundária.
- b) a nova potência aparente nominal.

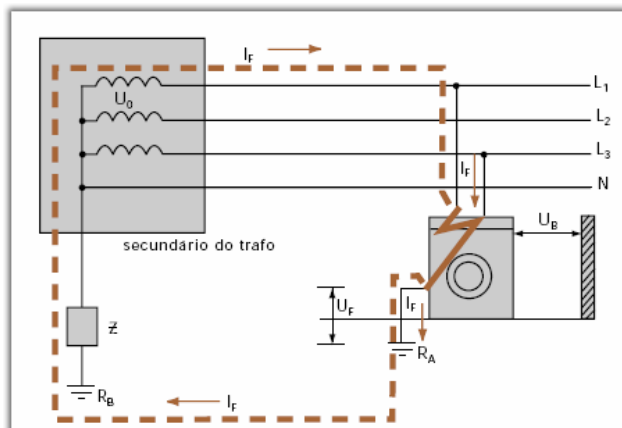
- (a) $228,8\text{A}$, 208A , 50kVA
- (b) 208A , $228,8\text{A}$, 50kVA .
- (c) $228,8\text{A}$, 208A , 549kVA
- (d) 208A , $20,8\text{A}$, 50kVA .
- (e) 208A , $228,8\text{A}$, 549kVA .

36

Determine as correntes no primário e secundário de um transformador ideal de potência nominal $S=37,5\text{kVA}$, relação de transformação $N_1/N_2=8250/250$ espiras e tensão $V_2=7,6\text{kV}$.

- (a) $I_1=0,14\text{A}$ e $I_2=4,9\text{A}$
- (b) $I_1=161,7$ e $I_2=4,9\text{A}$
- (c) $I_1=0,14\text{A}$ e $I_2=4,62\text{A}$
- (d) $I_1=0,21\text{A}$ e $I_2=6,9\text{A}$
- (e) $I_1=86,4\text{mA}$ e $I_2=2,85\text{A}$

Em que sistema de aterramento encontra-se a figura abaixo?



No esquema

- TT.
- IT.
- TN-S.
- TN-C.
- TN-C-S.

Uma residência possui um CD (centro de distribuição) dimensionado desde a construção. Com o aumento de equipamentos eletrônicos o circuito 4 começou a desarmar o disjuntor, pois esse circuito estava ligado a um chuveiro de potência igual a 5kW, com condutores de 2,5mm² e disjuntor de 25A. O chuveiro de 5kW foi substituído por uma ducha eletrônica de 7200W. **O que deve ser feito para o disjuntor não desarmar mais e manter as características elétricas em perfeitas condições?**

DADOS:

Tensão da residência: 220V

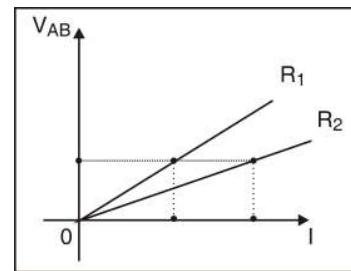
Capacidade de condução de corrente:

- Conductor de 1,5mm²: 17A
- Conductor de 2,5mm²: 22A
- Conductor de 4,0mm²: 30A
- Conductor de 6,0mm²: 36A
- Conductor de 1,0mm²: 46A

- Substituir o disjuntor e o condutor, colocando um disjuntor de 40A e condutor de 6mm².
- Substituir somente o disjuntor, colocando um de 40A.
- Substituir somente o disjuntor, colocando um de 35A.

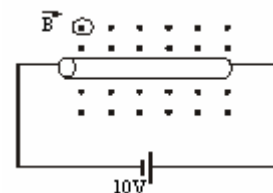
- Substituir somente o condutor, colocando um de 10mm².
- Substituir o disjuntor e o condutor, colocando um disjuntor de 35A e condutor de 6mm².

O gráfico abaixo possui dois condutores ôhmicos diferentes com as mesmas dimensões. **Faça a relação de resistência e resistividade.**



- R₁ possui maior resistividade e maior resistência.
- R₂ possui maior resistividade e maior resistência.
- R₁ possui maior resistência e menor resistividade.
- R₂ possui maior resistência e menor resistividade.
- R₁ possui maior resistência e resistividade igual ao R₂.

O fio condutor do esquema abaixo possui uma resistência de 5Ω e um comprimento de 8cm. Sabendo-se que a indução magnética existente na região onde está imerso o fio vale 1,2T. **Determine o valor da força que atuará sobre o condutor e indique sua direção e sentido.**



- 192N, direção vertical e sentido de baixo para cima.
- 192J, direção vertical e sentido de cima para baixo.
- 0,192N, direção vertical e sentido de cima para baixo.
- 0,192N, direção horizontal da esquerda para direita.
- 192N, direção horizontal da esquerda para direita.