



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
COORDENADORIA DE CONCURSOS – CCV

Concurso Público para Provimento de Cargo Técnico-Administrativo em Educação

Edital nº 141/2018

Data: 18 de novembro de 2018.

Duração: das 9:00 às 13:00 horas.

Técnico de Laboratório / Eletrônica

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

Prezado(a) Candidato(a),

Para assegurar a tranquilidade no ambiente de prova, bem como a eficiência da fiscalização e a segurança no processo de avaliação, lembramos a indispensável obediência aos itens do Edital e aos que seguem:

01. Deixe sobre a carteira **APENAS caneta transparente e documento de identidade**. Os demais pertences devem ser colocados embaixo da carteira em saco entregue para tal fim. Os **celulares devem ser desligados**, antes de guardados. O candidato que for apanhado portando celular será automaticamente eliminado do certame.
02. Anote o seu número de inscrição e o número da sala, na capa deste Caderno de Questões.
03. Antes de iniciar a resolução das 50 (cinquenta) questões, verifique se o Caderno está completo. Qualquer reclamação de defeito no Caderno deverá ser feita nos primeiros 30 (trinta) minutos após o início da prova.
04. Ao receber a Folha-Resposta, confira os dados do cabeçalho. Havendo necessidade de correção de algum dado, chame o fiscal. Não use corretivo nem rasure a Folha-Resposta.
05. A prova tem duração de **4 (quatro) horas** e o tempo mínimo de permanência em sala de prova é de **1 (uma) hora**.
06. É terminantemente proibida a cópia do gabarito.
07. A Folha-Resposta do candidato será disponibilizada conforme subitem 10.12 do Edital.
08. Ao terminar a prova, não esqueça de assinar a Ata de Aplicação e a Folha-Resposta no campo destinado à assinatura e de entregar o Caderno de Questões e a Folha-Resposta ao fiscal de sala.

Atenção! Os dois últimos participantes só poderão deixar a sala simultaneamente e após a assinatura da Ata de Aplicação.

Boa prova!

Coloque, de imediato, o seu número de inscrição e o número de sua sala nos retângulos abaixo.

Inscrição

Sala

TEXTO

01 Quem não vive embaixo de uma pedra em 2018 já percebeu que não estamos no melhor
02 momento da humanidade – mas intolerâncias, crises, desastres e pessimismos à parte, a ciência pode
03 ter encontrado uma luz no fim do túnel. Isso porque, aparentemente, humanos têm predisposição
04 para perdoar.

05 Foi isso que psicólogos das Universidades de Yale, Oxford, College London e International
06 School for Advanced Studies descobriram em um estudo publicado na última segunda-feira (17) no
07 periódico Nature Human Behaviour. “O cérebro forma impressões sociais de uma forma que pode
08 permitir o perdão”, afirmou Molly Crockett, autora principal do paper. “Como pessoas às vezes se
09 comportam mal por acidente, nós precisamos ter a capacidade de atualizar más impressões que se
10 mostram equivocadas. Não fosse por isso, poderíamos acabar relações prematuramente e perder
11 muitos benefícios de conexões sociais”, completou.

12 Os experimentos envolveram mais de 1,5 mil participantes, que observaram as escolhas de dois
13 estranhos frente a um dilema moral: infligir choques elétricos em outra pessoa em troca de dinheiro.
14 Enquanto o estranho “bom” se recusava a realizar a tarefa, o “mau” maximizava seus lucros,
15 independente das consequências. Os participantes do teste foram perguntados sobre as impressões
16 formadas em relação ao caráter e nível de confiança daqueles dois estranhos.

17 Como você deve ter imaginado, as respostas foram positivas em relação à pessoa que não deu
18 os choques – mas as coisas começam a ficar interessantes agora: a maioria dos participantes não
19 tiveram tanta confiança na hora de categorizar o outro indivíduo como “mau”, demonstrando a
20 capacidade de mudarem de opinião rapidamente. Quando ele decidia não realizar o choque elétrico,
21 por exemplo, a impressão das cobaias melhorava significativamente – até, é claro, a próxima
22 descarga elétrica.

23 Segundo Crockett, este padrão ajuda a entender a insistência de algumas pessoas em
24 relacionamentos ruins. “Acreditamos que nossa descoberta revela uma predisposição básica para
25 dar o benefício da dúvida a outras pessoas, até mesmo estranhos. A mente humana é construída para
26 manter relações sociais, até quando os nossos parceiros se comportam mal”, teorizou.

27 A pesquisa também pode ajudar a compreender melhor alguns distúrbios psiquiátricos que
28 acarretam em dificuldades sociais, como o Transtorno de personalidade limítrofe (Borderline).

Revista Galileu. Globo. 19/09/2018. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2018/09/temos-predisposicao-para-o-perdao-afirma-estudo.html>>. Acesso em 5 out. 2018.

01. No trecho “Quem não vive embaixo de uma pedra em 2018 já percebeu que não estamos no melhor momento da humanidade” (linhas 01-02), o autor apresenta a informação “não estamos no melhor momento da humanidade” como:

- A) uma necessidade.
- B) uma possibilidade.
- C) um desejo inevitável.
- D) uma evidência clara.
- E) uma hipótese negável.

02. No texto, o termo “cobaias” (linha 21) faz referência a:

- A) “pessoas” (linha 08).
- B) “dois estranhos” (linhas 12-13).
- C) “a maioria dos participantes” (linhas 18).
- D) “algumas pessoas” (linha 23).
- E) “nossos parceiros” (linha 26).

03. Constitui um dado do teste apresentado no texto:

- A) O experimento contou predominantemente com pessoas casadas.
- B) O teste foi aplicado na International School for Advanced Studies.
- C) Os participantes deviam avaliar o comportamento de pessoas estranhas.
- D) Os estranhos que receberam choques elétricos tiveram prejuízos psíquicos.
- E) Entre as pessoas selecionadas, a maioria apresentava o Transtorno Borderline.

04. Assinale a alternativa cujo termo revela o posicionamento do autor quanto aos resultados da pesquisa.
- A) “aparentemente” (linha 03).
 - B) “prematuramente” (linha 10).
 - C) “experimentos” (linha 12).
 - D) “independente” (linha 15).
 - E) “rapidamente” (linha 20).
05. O objetivo central do texto é:
- A) relatar as fases de uma pesquisa com humanos.
 - B) descrever, em detalhes, o comportamento humano.
 - C) criticar o comportamento hostil e violento das pessoas.
 - D) divulgar, ao grande público, os resultados de uma pesquisa.
 - E) discutir as causas das intolerâncias e dos pessimismos atuais.
06. Assinale a alternativa em que o termo sublinhado está grafado corretamente.
- A) Quem dava os choques mostrava ser mal-caráter.
 - B) A pessoa que levava os choques ficava mal-humorada.
 - C) Os participantes tendiam a perdoar o mal temperamento.
 - D) O mal-humor das pessoas pode ser facilmente perdoado.
 - E) Segundo Crockett, somos capazes de perdoar um mal vizinho.
07. Em “Foi isso que psicólogos das Universidades de Yale, Oxford, College London e International School for Advanced Studies descobriram em um estudo publicado na última segunda-feira (17) no periódico Nature Human Behaviour.” (linhas 05-07), o termo grifado se classifica sintaticamente como:
- A) objeto direto.
 - B) sujeito simples.
 - C) partícula expletiva.
 - D) predicativo do objeto.
 - E) predicativo do sujeito.
08. Como em “as respostas foram positivas em relação à pessoa...” (linha 17), o sinal indicativo de crase está bem empregado em:
- A) Tendemos a dar à todos o benefício da dúvida.
 - B) Os estranhos ficavam face à face com a tentação.
 - C) O teste foi aplicado à pessoas de diferentes culturas.
 - D) O número de participantes chegou à quase dois mil.
 - E) As pessoas não ficaram indiferentes à falta de empatia.
09. O termo grifado em: “Como você deve ter imaginado...” (linha 17) se classifica como uma conjunção:
- A) causal.
 - B) integrante.
 - C) comparativa.
 - D) proporcional.
 - E) conformativa.
10. Assinale a alternativa cuja forma verbal se encontra no mesmo tempo e modo em que está empregado o verbo grifado em “Não fosse por isso, poderíamos acabar relações prematuramente” (linha 10).
- A) Manteremos boas relações na base da empatia social.
 - B) O participante deveria observar as atitudes dos estranhos.
 - C) Sem essa predisposição, decidíamos com facilidade.
 - D) Talvez melhorássemos as relações sociais com esses dados.
 - E) As pessoas perderam muitas conexões sociais por engano.

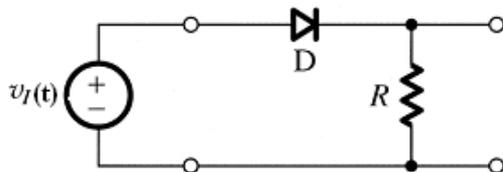
11. Considere as seguintes afirmativas:

- I. O amperímetro é um instrumento para medição de corrente elétrica. Para se medir a corrente, deve-se interromper o circuito e intercalar o medidor.
- II. Um voltímetro de 100000 ohms/volt introduz mais erro na medição de tensão do que um voltímetro de 50000 ohms/volt.
- III. Corrente de fundo de escala é a corrente mínima suportável por um amperímetro.
- IV. Quanto maior a resistência elétrica de um material, menor será a corrente que o atravessa.
- V. Uma forma prática e segura de se iniciar uma medição é sempre começar pela escala de menor alcance e aumentar, paulatinamente, os alcances até um ponto acessível de medida fácil e precisa.

Assinale a alternativa correta.

- A) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- B) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- C) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- D) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- E) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

12. Dado o circuito apresentado na figura abaixo, cuja fonte de tensão alternada $v_I(t)$ é igual a $[v_I(t) = V_{Imax} \text{sen}(\omega t)]V$, responda qual a alternativa correta.

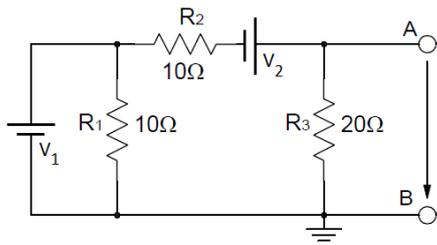


- A) A corrente em R é senoidal e defasada de 90° em relação a $v_I(t)$.
- B) Se $v_I(t)$ é senoidal, então as tensões sobre o diodo e sobre o resistor também o são.
- C) O diodo conduz durante todo o ciclo de $v_I(t)$, e o valor médio da tensão no resistor, desprezando-se a queda de tensão no diodo, é $\frac{V_{Imax}}{\sqrt{2}}$.
- D) O diodo conduz apenas no semiciclo positivo de $v_I(t)$, e o valor médio da tensão no resistor, desprezando-se a queda de tensão no diodo, é $\frac{V_{Imax}}{2}$.
- E) O diodo conduz apenas no semiciclo positivo de $v_I(t)$, e o valor médio da tensão no resistor, desprezando-se a queda de tensão no diodo, é $\frac{V_{Imax}}{\pi}$.

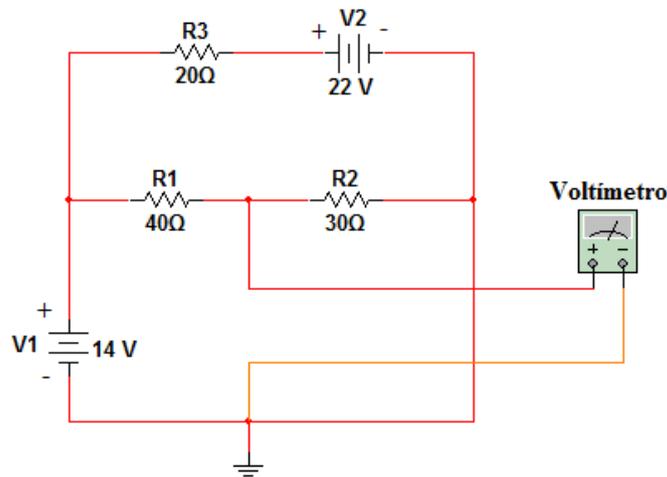
13. Seja uma forma onda do tipo seno, com distorção harmônica nula, valores de pico -100 volts e $+100$ Volts. O valor médio (considerando apenas meio período) e o valor eficaz desta forma de onda são, aproximadamente:

- A) $V_{médio} = 42,4V$; $V_{rms} = 50,3V$
- B) $V_{médio} = 63,7V$; $V_{rms} = 70,7V$
- C) $V_{médio} = 90,2V$; $V_{rms} = 110,6V$
- D) $V_{médio} = 110,3V$; $V_{rms} = 127,4V$
- E) Não podemos determinar pois não foi dada a frequência da onda.

14. Para o circuito da figura abaixo, assinale a alternativa que corresponde à resistência de Thevenin vista dos pontos A e B.



- A) 5 ohms
 B) 10 ohms
 C) 15 ohms
 D) 20 ohms
 E) 22,5 ohms
15. Considere o circuito elétrico de corrente contínua da figura, no qual se realiza uma medida com um voltímetro. Com base nos valores dos elementos do circuito, a tensão medida pelo voltímetro é. (Os valores de todos os resistores são dados em Ohms e das tensões em Volts).

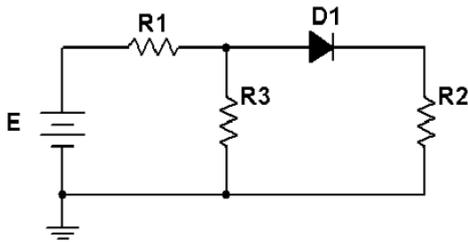


- A) $V = 4\text{ V}$
 B) $V = 6\text{ V}$
 C) $V = 8\text{ V}$
 D) $V = 10\text{ V}$
 E) $V = 12\text{ V}$
16. Os circuitos aritméticos são circuitos combinacionais que executam operações como soma, subtração, multiplicação e divisão. Sobre somadores, assinale a alternativa correta.
- A) Não é possível utilizar um somador completo como um meio somador.
 B) O circuito somador é o único componente de uma unidade lógica aritmética.
 C) O bloco meio somador contém duas saídas de Carry Out e uma entrada de Carry In.
 D) É possível, sem lógica adicional, utilizar um somador completo como um meio somador.
 E) O bloco somador completo de 1 bit contém duas entradas de Carry In e duas saídas de Carry Out.
17. Um DAC (Conversor Digital Analógico) de 8 bits produz uma tensão de saída de 2,0 V para um código de entrada de 01100100 . Assinale a alternativa que representa, o valor de V_{out} para um código de entrada de 10110100.
- A) 1,2 V
 B) 2,4 V
 C) 3,2 V
 D) 3,6 V
 E) 4,0 V

21. Para implementar a expressão lógica, $\overline{A}BCD + A\overline{B}CD + ABC\overline{D}$, utiliza-se uma porta OR e
- uma porta AND.
 - três portas AND.
 - três portas AND e três inversores.
 - três portas AND e quatro inversores.
 - quatro portas AND e quatro inversores.
22. Usando álgebra booleana, simplifique as expressões 1 e 2 a seguir, e escolha a opção que, respectivamente, representa o resultado das simplificações destas duas expressões.
- $\overline{A}BC + \overline{(A + B + C)} + \overline{A}BCD$
 - $ABC[AB + C(BC + AC)]$
- $\overline{A}BC + \overline{A}BD \quad ABC$
 - $AB + CD \quad ABC$
 - $ABCD \quad AB + C$
 - $AB + CD \quad \overline{A}BC + \overline{A}B$
 - Nenhuma das alternativas anteriores.
23. Um técnico deseja identificar o defeito de um PC, cujo vídeo está completamente inerte. Nesta situação, marque qual das ações abaixo é incorreta.
- Limpar os contatos da memória principal.
 - Verificar que as tensões fornecidas pela fonte estejam corretas.
 - Identificar o defeito a partir do sinal sonoro (caso exista) emitido pelo PC ao ser ligado.
 - Reinstalar o Sistema Operacional, porém sem formatar o disco rígido de forma a manter os dados dos Usuários.
 - Utilizar uma placa de leitura de Post Error Codes e identificar o erro reportado pela mesma na Documentação da placa mãe do PC.
24. A respeito das ações abaixo listadas sobre a manutenção preventiva de software e hardware de computadores pessoais, marque a ação incorreta.
- Remover a sujeira acumulada nas partes internas do computador, especialmente nos coolers.
 - Remover a oxidação dos contatos das placas de memória utilizando produto próprio para este fim.
 - Remover a pasta térmica existente entre processador e cooler, e aplicar uma nova camada de pasta térmica.
 - Instalar os pacotes de atualizações fornecidos e recomendados pelo mantenedor do sistema operacional.
 - Manter um espaço mínimo livre em pelo menos uma partição qualquer do disco rígido, para permitir o correto funcionamento do sistema.
25. Os discos rígidos atualmente encontrados internamente nos computadores pessoais, comumente utilizam a seguinte interface de comunicação com a placa mãe:
- PCIe – PCI express
 - SATA – Serial ATA
 - PATA – Parallel ATA
 - SSD – Solid State Disk
 - USB – Universal Serial Bus

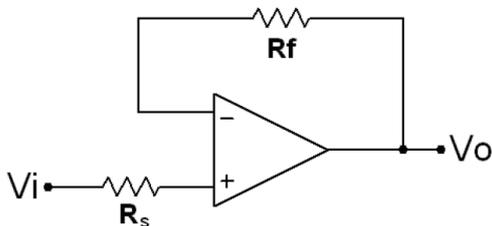
26. Ao instalar um computador pessoal e uma impressora, compatíveis entre si, um técnico percebeu que a impressora não acompanhava o cabo de comunicação USB e adquiriu um cabo USB novo (e sabidamente sem defeitos) que encaixou perfeitamente nas duas extremidades, impressora e computador, porém após instalar corretamente os softwares e drivers, percebeu que a impressora não funcionava corretamente. A respeito desta situação, pode-se afirmar seguramente que:
- A) A impressora estava sem papel.
 - B) A interface USB do PC está com defeito.
 - C) A Interface USB da impressora está com defeito.
 - D) Uma das interfaces está com defeito, mas não sabemos qual delas.
 - E) É possível que nenhuma das partes estejam com defeito, sendo apenas incompatíveis.
27. É comum encontrar a opção de habilitar ou desabilitar o FSB (Front Side Bus) spread spectrum (espalhamento espectral) nas bios de computadores pessoais. Habilitar esta opção é útil para:
- A) Economizar energia.
 - B) Acelerar a inicialização do computador.
 - C) Reduzir ruídos sonoros de operação do computador.
 - D) Melhorar o tempo de resposta do computador.
 - E) Reduzir as emissões eletromagnéticas concentradas na frequência de operação do barramento de interface entre processador e chipset.
28. A tecnologia S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology) comumente encontrada nos discos rígidos de computadores pessoais, quando habilitada tem a vantagem de:
- A) Diminuir o tempo de boot do computador.
 - B) Alertar o usuário de que o fim da vida útil do disco está próximo.
 - C) Monitorar a escrita no disco rígido de arquivos que contenham vírus.
 - D) Estender a vida útil dos discos rígidos, tornando saudáveis setores do disco que estavam defeituosos.
 - E) Realocar dados de setores defeituosos para setores saudáveis do disco, evitando assim a perda de dados.
29. Nos últimos anos, a adoção de duas tecnologias em alguns computadores pessoais influenciou diretamente em uma drástica redução do tempo de boot dos computadores pessoais são essas as duas tecnologias:
- A) SSD e USB
 - B) SSD e UEFI
 - C) SSD e SMART
 - D) Gigabit Ethernet e DVI
 - E) Gigabit Ethernet e SMART
30. Com relação às fontes de computadores do tipo ATX, assinale a alternativa correta.
- A) Dependem de um sinal de partida para que a saída seja acionada.
 - B) Não são capazes de alimentar os dispositivos periféricos, tais como disco rígido e cdrom.
 - C) São fontes lineares, tendo em vista sua melhor eficiência em relação às fontes chaveadas.
 - D) Ao conectar a tensão de entrada (220V ou 110V), a saída (ou as saídas) é (ou são) imediatamente acionadas independente de sinal de partida.
 - E) Fornece uma única tensão de 12V para alimentar todo o sistema. As demais tensões necessárias para o funcionamento do computador são geradas na placa mãe.
31. Sobre diodos, assinale a alternativa correta.
- A) O diodo conduz no sentido do katodo para o anodo.
 - B) O diodo é um dispositivo ativo, linear, de dois terminais.
 - C) O diodo é um dispositivo passivo, não linear, de dois terminais.
 - D) A corrente reversa de um diodo é a sua característica mais importante.
 - E) A queda de tensão direta em um diodo é 0,7 V, independente do material de construção.

32. Usando um modelo de diodo simplificado, determine para o circuito apresentado na figura abaixo, o valor da tensão de alimentação E para produzir uma corrente de 8,9mA no diodo D1 (diodo de silício). Considere $R_1 = 220 \Omega$, $R_2 = R_3 = 470 \Omega$.



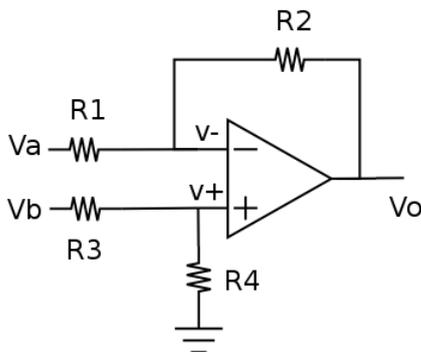
Assinale a alternativa correta.

- A) $E = 3,3 \text{ V}$.
 B) $E = 8,17 \text{ V}$.
 C) $E = 9,13 \text{ V}$.
 D) $E = 10,18 \text{ V}$.
 E) $E = 12 \text{ V}$.
33. Sobre circuitos retificadores a diodo, assinale a alternativa correta.
- A) Um retificador é um circuito que converte tensão CC em CA.
 B) Um circuito retificador de meia onda não apresenta tensão de ripple.
 C) Ripple é uma ondulação proveniente de variações periódicas na tensão sobre o valor estacionário.
 D) As formas de onda retificadas sem filtragem são adequadas para alimentar qualquer tipo de carga.
 E) A queda de tensão em diodos tem pouca significância, quando do projeto de retificadores para fontes de alimentação de baixa tensão.
34. Considere um retificador de meia onda com capacitor de filtro alimentado por uma senoide de 60HZ, tendo um valor de pico de $V_p=100\text{V}$. Suponha uma resistência de carga $R = 10\text{K} \Omega$. Calcule o valor da capacitância C que resultará em uma ondulação pico a pico de 2V.
- A) $10 \mu\text{F}$
 B) $83,3 \mu\text{F}$
 C) $95,7 \mu\text{F}$
 D) $100 \mu\text{F}$
 E) $102,8 \mu\text{F}$
35. Para o circuito da figura abaixo, considerando $R_f = R_s = 10\text{K} \Omega$, assinale a alternativa correta.

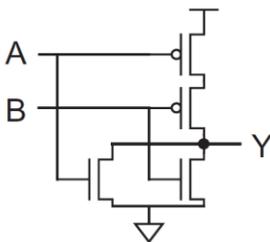


- A) O circuito é um seguidor de tensão e tem ganho -1 .
 B) O circuito tem ganho 2 e configuração não inversora.
 C) O ganho do circuito é unitário e sem inversão de fase ou polaridade.
 D) O ganho do circuito é unitário mas com inversão de polaridade e fase.
 E) O circuito tem como aplicação prática o casamento de impedância e tem ganho infinito.

36. Sobre as topologias básicas de realimentação em amplificadores operacionais, assinale a alternativa correta.
- Em um amplificador de tensão, a impedância de entrada deve ser alta e a impedância de saída baixa.
 - A topologia de realimentação adequada para um amplificador de corrente é a composição de corrente com amostragem de tensão.
 - Nos amplificadores de transcondutância, o sinal de entrada é uma tensão, enquanto o sinal de saída é uma amostragem de tensão.
 - Nos amplificadores de trans-resistência, o sinal de entrada é a corrente, enquanto o sinal de saída é uma amostragem de corrente.
 - O sinal de entrada em um amplificador de corrente é essencialmente uma corrente, logo a fonte de sinal é melhor representada por seu equivalente em Thevenin.
37. De acordo com o circuito da figura abaixo, assinale a opção que contém o valor das resistências do circuito de modo que o circuito se comporte como um amplificador de diferenças com uma resistência de entrada de $20\text{ K } \Omega$ e um ganho de 10.

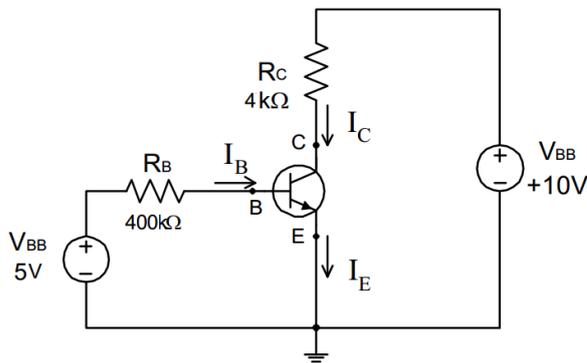


- $R1 = R2 = R3 = R4 = 100\text{ K } \Omega$.
 - $R1 = R2 = 10\text{ K } \Omega$; $R3 = R4 = 100\text{ K } \Omega$.
 - $R1 = R2 = 15\text{ K } \Omega$; $R3 = R4 = 150\text{ K } \Omega$.
 - $R1 = R3 = 10\text{ K } \Omega$; $R2 = R4 = 100\text{ K } \Omega$.
 - $R1 = R3 = 27\text{ K } \Omega$; $R2 = R4 = 220\text{ } \Omega$.
38. Assinale a alternativa que indica a função lógica realizada pelo circuito da figura abaixo.



- OR
 - AND
 - $\overline{A + B}$
 - $A + B$
 - XOR
39. Sobre circuitos osciladores, assinale a alternativa correta.
- O multivibrador astável tem um estado sempre definido.
 - O multivibrador astável pode ser usado como um monodisparador.
 - O circuito integrado 555 não pode ser usado como um multivibrador monoestável.
 - O multivibrador monoestável tem um estado estável, no qual permanece indefinidamente.
 - Um multivibrador astável permanece em estados quase-estáveis por tempos indeterminados.

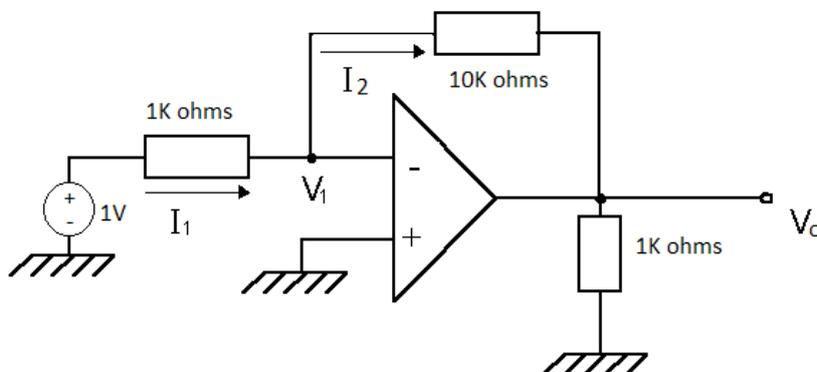
40. De acordo com a figura abaixo, assinale a afirmativa que corresponde ao valor da corrente de base I_B e da tensão V_{CE} , assumindo que o transistor tem ganho 100.



- A) 1 mA / 8,6 V
 B) 1,75 μ A / 1,7 V
 C) 4,85 μ A / 0,2 V
 D) 8 μ A / 3,3 V
 E) 10,75 μ A / 5,7 V
41. De acordo com as especificações técnicas para o CI 74ALS00, um circuito integrado quádruplo de portas NAND de duas entradas, assinale a alternativa que representa a potência de dissipação térmica média máxima para uma única porta.

Parameter	Test Conditions	TYP	MAX	UNIT
I_{CCH}	$V_{CC}=5,5V$ $V_I=0V$	0,5	0,85	mA
I_{CCL}	$V_{CC}=5,5V$ $V_I=4,5V$	1,5	3,0	mA

- A) 2 mW
 B) 2,6 mW
 C) 10,45 mW
 D) 15 mW
 E) 14 mW
42. Para o circuito da figura abaixo, assinale a alternativa que contém os valores de V_1 , I_1 , I_2 e V_o .

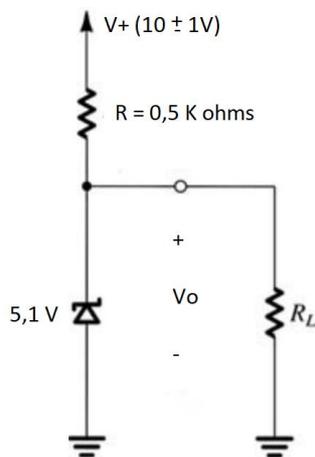


- A) 0V; 1mA; 1mA; -10V.
 B) 0V; 2mA; 2mA; 5V.
 C) 1V; 1mA; 0,5mA; 10V.
 D) 1V; 5mA; 5mA; 15V.
 E) 2V; 1mA; 1mA; 20V.

43. Sobre diodos emissores de luz, assinale a alternativa correta.
- A) O diodo emissor de luz realiza a mesma função que um fotodiodo, ou seja, converte corrente direta em luz.
 - B) Os diodos emissores de luz não apresentam tensão de condução direta, quando acionados em polarização direta.
 - C) Em um diodo emissor de luz, os portadores minoritários são injetados na junção PN, que através de uma recombinação com os portadores majoritários, provocam a emissão de luz.
 - D) A luz emitida por um diodo emissor de luz é inversamente proporcional ao número de recombinações entre portadores minoritários e majoritários.
 - E) Um diodo emissor de luz tem sua junção PN exposta à luz, e pelo impacto de fótons, gera uma corrente de condução direta.
44. Considerando os dados de especificação técnica da porta NAND 74ALS00, assinale a opção que representa a quantidade de portas que podem ser acionadas em sua saída.

$I_{OL} (\text{max}) = 8 \text{ mA}$	$I_{OH} (\text{max}) = 0,4 \text{ mA}$
$I_{IL} (\text{max}) = 0,1 \text{ mA}$	$I_{IH} (\text{max}) = 20 \mu\text{A}$

- A) 20
 - B) 30
 - C) 40
 - D) 50
 - E) 80
45. Para o circuito da figura abaixo, considerando que o Zener é de 5,1 Volts, com $I_z = 4\text{mA}$, $R_z = 25 \text{ ohms}$, $I_{zk} = 0,2 \text{ mA}$, fonte de alimentação V_+ de 10V, assinale a alternativa que representa o valor de V_o sem carga e com o valor V_+ nominal.



- A) 3,3 V
 - B) 4,7 V
 - C) 5,0 V
 - D) 5,1 V
 - E) 5,24 V
46. Considerando como valor máximo do desvio de frequência ΔF fixado em 75KHZ para transmissão de FM comercial por rádio, e a frequência de modulação principal sendo de 15KHZ, assinale a opção, de acordo com a regra de Carson, que representa a frequência máxima de áudio de interesse em transmissões FM.
- A) 15K
 - B) 75KHZ
 - C) 90KHZ
 - D) 180KHZ
 - E) 250KHZ

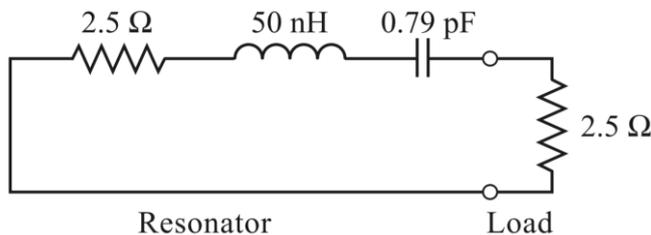
47. Sobre modulação em amplitude, assinale a alternativa correta.

- A) Sua grande desvantagem é a sua complexidade de implementação.
- B) A modulação em amplitude faz um excelente uso de largura de banda.
- C) A modulação em amplitude possui grande eficiência na potência de transmissão.
- D) Na recepção, a demodulação de amplitude pode ser realizada com um dispositivo linear, como por exemplo, um detector de envoltória.
- E) A transmissão pode ser realizada com um dispositivo não linear, como um modulador chaveado, em que a soma conjunta do sinal de amostragem e da onda portadora é aplicada a um diodo, e a portadora é grande o bastante para excursionar ao longo da curva característica do diodo.

48. Sobre a modulação por codificação de pulso, assinale a alternativa correta.

- A) As operações básicas em uma transmissão em modulação por codificação de pulso são amostragem, quantização e codificação.
- B) A amostragem permite recompor o sinal da mensagem continuamente variável até um número ilimitado de valores discretos.
- C) Um filtro anti-aliasing passa-baixas é utilizado na entrada do amostragem para excluir frequências menores que a frequência principal do sinal de entrada.
- D) Para assegurar uma reconstrução perfeita do sinal da mensagem no receptor, a taxa de amostragem deve ser pelo menos igual à frequência do sinal de frequência mais elevado do sinal da mensagem.
- E) Na modulação por codificação de pulso, um sinal de uma mensagem é representado por uma sequência de amostragens de sinais de um conversor digital analógico, representando-se o sinal na forma discreta.

49. De acordo com o ressonador série RLC da figura abaixo, assinale a alternativa que representa a frequência ressonante do circuito.



- A) 355.9MHZ
- B) 250MHZ
- C) 200MHZ
- D) 79MHZ
- E) 50MHZ

50. Sobre condutores em circuitos de microondas, assinale a alternativa correta.

- A) As microstrip e striplines não podem ser construídas em placas de circuito impresso.
- B) Uma stripline é uma linha de transmissão isolada, portanto facilmente irradia sinal para outros circuitos.
- C) Uma microstrip é uma linha condutora localizada sobre uma camada isolante acima de um plano de terra.
- D) Uma microstrip é um condutor bem isolado pelo material dielétrico circundante, assim eles não irradiam e são descritos como sendo não dispersivos.
- E) Uma microstrip incorpora planos de aterramento superiores e inferiores com material isolante dielétrico em torno de um condutor central em uma configuração balanceada.