



VERSÃO

B

COMANDO DA AERONÁUTICA

EXAME DE ADMISSÃO AO ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO DE OFICIAIS ENGENHEIROS DA AERONÁUTICA (EAOEAR 2013)

ESPECIALIDADE: ENGENHARIA ELETRÔNICA



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

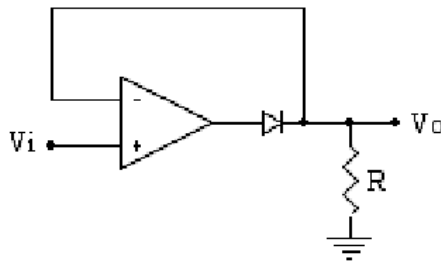
1. Este caderno contém 01 (uma) prova de GRAMÁTICA e INTERPRETAÇÃO DE TEXTO, composta de 30 (trinta) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 30 (trinta); e 01 (uma) prova de ESPECIALIDADE, composta de 30 (trinta) questões objetivas numeradas de 31 (trinta e um) a 60 (sessenta).
2. Ao receber a ordem do Chefe/Fiscal de Setor, **confira**:
 - ✓ se a numeração das questões e a paginação estão corretas;
 - ✓ se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anormalidade de impressão, solicite imediatamente ao fiscal de prova a substituição deste caderno; e
 - ✓ se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidos em seu CARTÃO DE RESPOSTAS.
3. O caderno de questões pode ser utilizado livremente para fazer rascunhos (cálculos, desenhos, etc.).
4. Iniciada a prova, é vedado formular perguntas.
5. Não é permitido ao candidato comunicar-se com outro candidato, bem como utilizar livros, anotações, agendas eletrônicas, gravadores, máquina calculadora, telefone celular e/ou similares, ou qualquer instrumento receptor/transmissor/armazenador de mensagens.
6. No **CARTÃO DE LEITURA ÓTICA PERSONALIZADO (CARTÃO DE RESPOSTAS)**, preencha apenas **uma alternativa (a, b, c ou d) de cada questão, com caneta esferográfica azul ou preta**, conforme instrução contida no próprio Cartão de Respostas.
7. A questão não assinalada ou assinalada com mais de uma alternativa, emendada, rasurada, borrada, ou que vier com outra assinalação, será **considerada incorreta**.
8. Tenha muito cuidado com o seu Cartão de Respostas para não o amassar, molhar, dobrar, rasgar, manchar ou, de qualquer modo, danificá-lo. O Cartão de Respostas **NÃO** será substituído.
9. **A prova terá a duração de 4 (quatro) horas e 20 (vinte) minutos.**
10. Recomenda-se ao candidato iniciar a marcação do Cartão de Respostas nos últimos 20 minutos do tempo total de prova.
11. Por razões de segurança e sigilo, o candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização das provas por, no mínimo, **2 (duas) horas** depois de iniciada a prova. O caderno de questões só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto por, no mínimo, 4 (quatro) horas depois de iniciada a prova.
12. Em nenhuma hipótese, o candidato poderá se ausentar do local de prova levando consigo seu Cartão de Respostas.
13. É obrigatório que o candidato assine a Lista de Chamada e o Cartão de Respostas.
14. A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno de questões e no Cartão de Respostas poderá implicar na não correção de sua prova e exclusão do processo seletivo.



ESPECIALIDADE

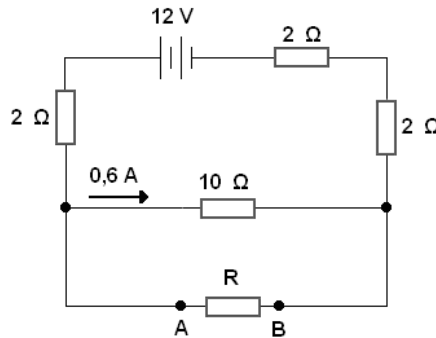
31) Sendo V_i uma tensão senoidal ($V_i = 10 \text{ mVpp}$ 1 KHz), a tensão de saída obtida em V_o será um sinal

- a) triangular.
- b) quadrangular.
- c) senoidal de 10mVpp.
- d) retificado em “meia-onda”.



32) No circuito da figura a seguir, o valor em ohms da resistência R, que deve ser ligada entre os pontos A e B, para que circule no resistor de 10Ω uma corrente de $0,6 \text{ A}$, é

- a) 6.
- b) 10.
- c) 15.
- d) 20.



33) De acordo com a NR10, no que tange à sinalização de segurança, analise as afirmativas abaixo.

- I. Identificação de circuitos elétricos.
- II. Travamento e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobras e comandos.
- III. Restrições e impedimentos de acessos.
- IV. Delimitações de áreas.
- V. Sinalização de áreas de circulação, vias públicas, veículos e movimentação de cargas.
- VI. Sinalização de impedimento de energização.
- VII. Identificação de equipamento ou circuito impedido.

Estão **corretas** as afirmativas

- a) II e VI, somente.
- b) I, IV e VI, somente.
- c) I, II, III, IV, V, VI e VII.
- d) I, III, IV e VII, somente.

34) O circuito a seguir é um integrador, considerando que V_{in} é um sinal retangular simétrico, conforme a figura 02 e que, inicialmente, o capacitor está descarregado.

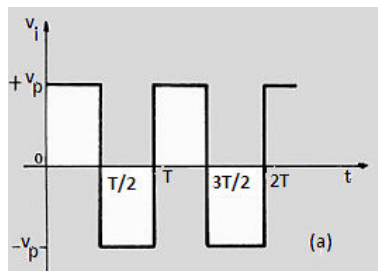
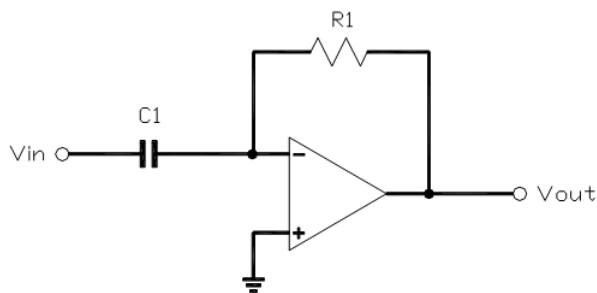


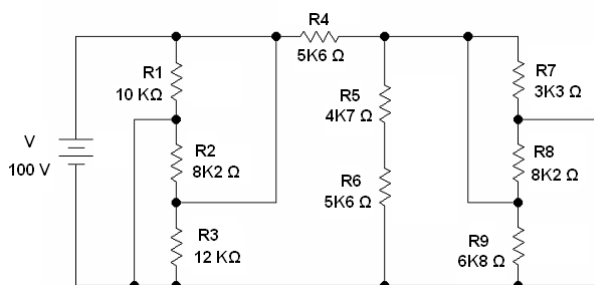
Figura 02

A forma de onda esperada, em V_{out} , será em formato

- a) de *spikes*.
- b) senoidal.
- c) triangular.
- d) quadrangular.

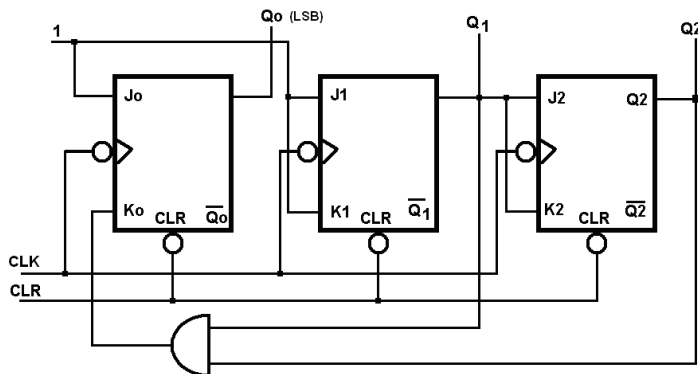
35) No circuito abaixo, o valor da queda de tensão em R_4 é, aproximadamente, igual a

- a) 42 V.
- b) 53 V.
- c) 79 V.
- d) 85 V.



36) No contador visto na figura a seguir, considere que inicialmente a entrada *clear* foi acionada, levando as saídas dos *flip-flops* a zero, e que o pulso de *clock* está atuando sobre o circuito. A sequência **correta** de contagem que ele apresenta é igual a

- a) 0, 7, 3, 5.
- b) 0, 7, 5, 3.
- c) 0, 5, 3, 7.
- d) 0, 3, 5, 7.



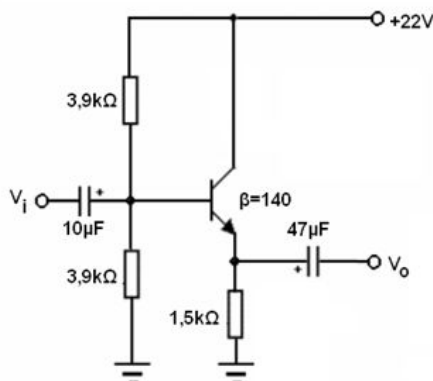
37) Relacione os componentes semicondutores e as características e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência **correta**.

- | | |
|---------------------------|--|
| (1) Diodo <i>Zener</i> | () é utilizado em circuitos de sintonia. |
| (2) <i>Diac</i> | () é capaz de conduzir corrente elétrica nos dois sentidos. |
| (3) Diodo <i>Varicap</i> | () Geralmente, utilizado com polarização reversa. |
| (4) Diodo <i>Schottky</i> | () capaz de operar em frequências muito elevadas (GHz). |

- a) 3 – 1 – 2 – 4
 b) 3 – 2 – 1 – 4
 c) 4 – 2 – 1 – 3
 d) 4 – 1 – 2 – 3

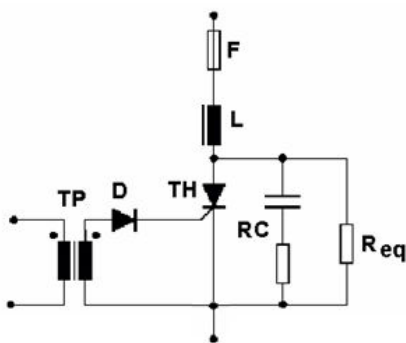
38) Amplificadores de pequenos sinais possuem aplicações em que existe a necessidade de amplificação de um sinal, como exemplo, um controle do volume de um rádio. O circuito da figura representa um amplificador transistorizado; o seu ganho será, aproximadamente, igual a

- a) 1.
 b) 10.
 c) 47.
 d) 140.

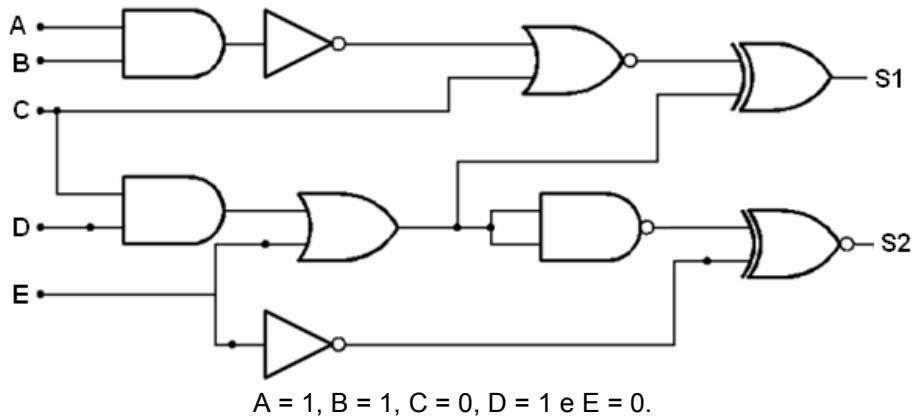


39) A figura mostra um tiristor (TH), muito comum em aplicações industriais de potência. Dentre as proteções existentes, a apresentada na figura abaixo evita o disparo indevido do tiristor. Esse circuito é conhecido por

- a) R_{eq} .
 b) RL.
 c) TP.
 d) SNUBBER.



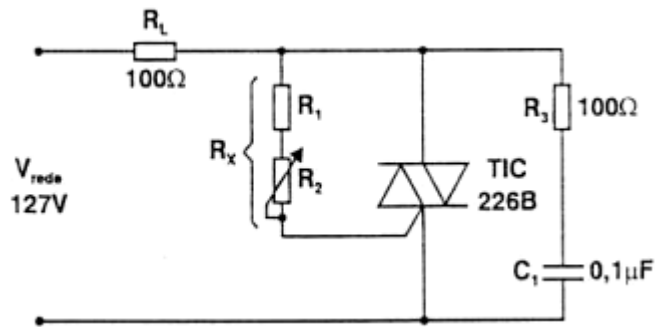
40) No circuito lógico combinacional da figura a seguir, as entradas possuem os seguintes níveis lógicos:



Os níveis lógicos presentes nas saídas S1 e S2 para estas entradas, respectivamente, serão

- a) 1 e 0.
- b) 1 e 1.
- c) 0 e 1.
- d) 0 e 0.

41) O circuito da figura representa um controle de fase com TRIAC, para se garantir um disparo qualquer em 90° , considerando $I_{GT} = 75 \text{ mA}$ e $V_{GT} = 2,5 \text{ V}$.

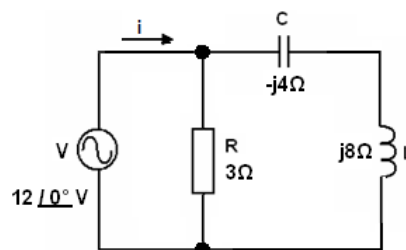


O valor de RX deve ser, aproximadamente, igual a

- a) 1k5.
- b) 1k8.
- c) 2k3.
- d) 4k7.

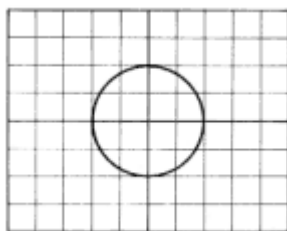
42) A figura representa um circuito RLC cuja fonte de tensão é $12\angle 0^\circ \text{ V}$, 60 Hz. O valor da tensão sobre o indutor L é, aproximadamente, igual a

- a) 12 V.
- b) 16 V.
- c) 24 V.
- d) 32 V.



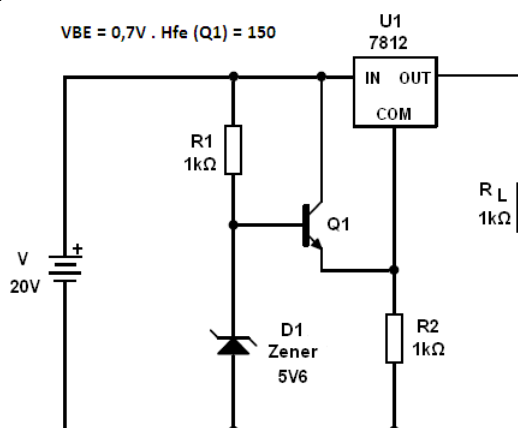
43) O osciloscópio é instrumento muito utilizado para a análise gráfica de sinais elétricos em circuitos eletrônicos, seja para finalidade de teste, manutenção ou até mesmo desenvolvimento de projetos eletrônicos. Considerando a figura, e que os sinais são de mesma frequência aplicada às entradas vertical e horizontal de um osciloscópio, pode-se afirmar que a figura é uma representação de *Lissajous* com a defasagem entre os sinais de

- a) 30°.
- b) 45°.
- c) 60°.
- d) 90°.

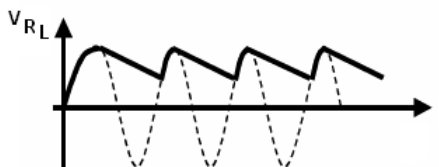
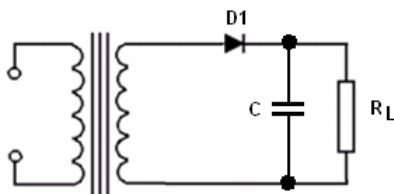


44) Reguladores de tensão são extremamente aplicados a circuitos eletrônicos, com o intuito de energizar o circuito de acordo com a sua necessidade. Considerando que a carga representada por R_L seja um circuito eletrônico, a tensão de saída e a corrente serão, aproximadamente, iguais a

- a) 12 V, 12 mA.
- b) 14,4 V, 14,4 mA.
- c) 16,9 V, 16,9 mA.
- d) 17 V, 17 mA.



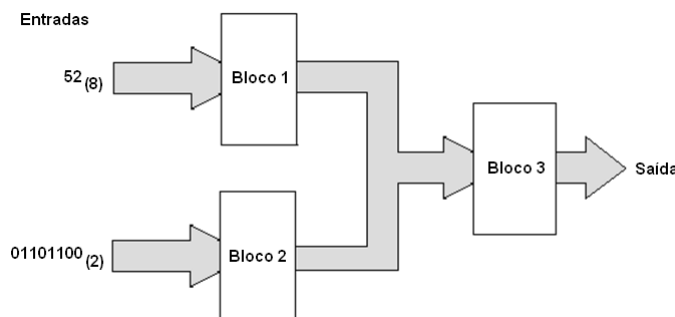
45) Com relação ao circuito da figura a seguir, é **correto** afirmar que



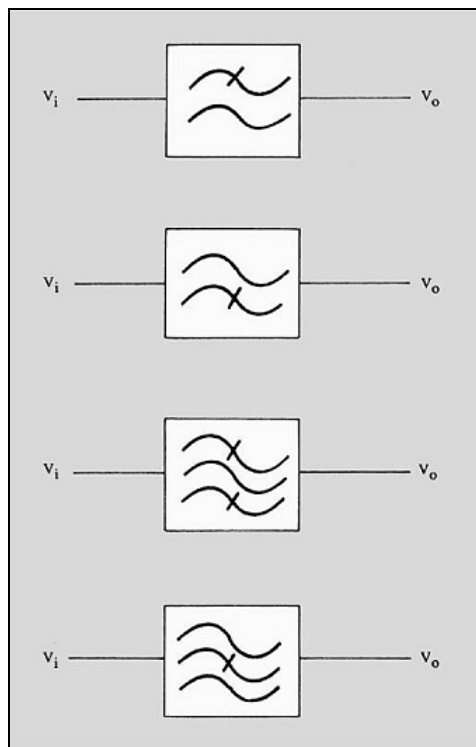
- a) trata-se de um retificador de meia onda onde aumentando-se o valor da capacitância C , reduz-se o valor tensão de ondulação (*ripple*).
- b) trata-se de um retificador de meia onda onde reduzindo-se o valor da carga R_L , reduz-se o valor da tensão de ondulação (*ripple*).
- c) trata-se de um retificador de meia onda onde aumentando-se o valor da carga R_L , aumenta-se o valor da tensão de ondulação (*ripple*).
- d) trata-se de um retificador de meia onda onde aumentando-se o valor da capacitância C , aumenta-se o valor da tensão de ondulação (*ripple*).

46) O circuito digital mostrado na figura fornece, em sua saída, a soma aritmética das informações de entrada. De acordo com as informações presentes nas entradas, o resultado apresentado na saída, será

- a) 96 (H).
- b) 23 (H).
- c) 8A (H).
- d) 4C (H).



50) A figura representa a simbologia de filtros, que são circuitos eletrônicos compostos de elementos passivos e ativos ou apenas elementos passivos, capazes de atenuar determinadas frequências. De acordo com a simbologia, assinale a alternativa que define, respectivamente, cada tipo de filtro apresentado.



- a) PB, PA, RF, PF
- b) PB, PA, PF, RF
- c) RF, PA, PB, PF
- d) RF, PB, PF, PA

51) A sigla FPGA (*Field Programmable Gate Array*) designa uma tecnologia para desenvolvimento de *hardwares*. Sobre este dispositivo é correto afirmar que, **exceto**:

- a) Possui linguagem programação própria VHDL.
- b) É um tipo de tecnologia de programação de *hardware*: DRAM, ANTIFUSE.
- c) É recurso de lógica combinatória: (MUX, LUT, ΣP), aplicáveis a FPGAs.
- d) Proporciona flexibilidade para correções e atualizações de *hardware* de forma mais rápida.

52) De acordo com a norma NBR5410 aplicável a instalações elétricas de baixa tensão, o aterramento IT deve ser restrito aos seguintes casos específicos, **exceto**:

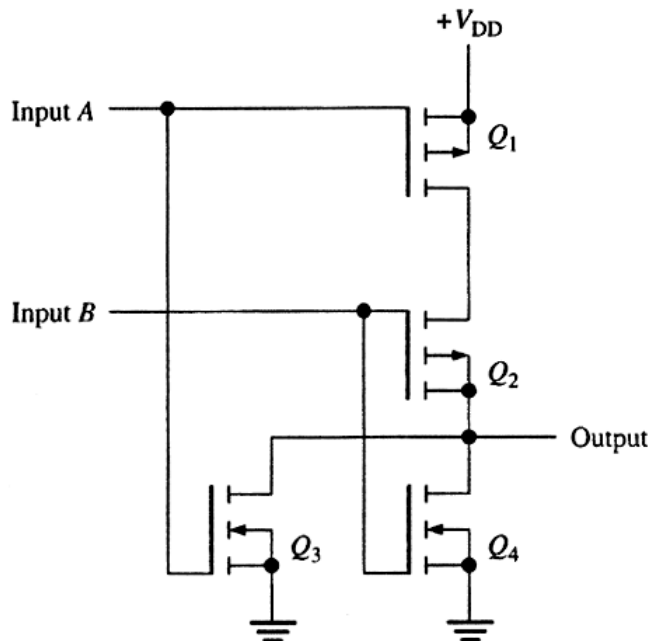
- a) O neutro não é distribuído.
- b) Instalações exclusivamente para alimentação de fornos industriais.
- c) Instalações para retificação destinada, exclusivamente, a acionamentos de velocidade controlada.
- d) Instalações industriais de processo contínuo, com tensão de alimentação igual ou inferior a 220 V.

53) Considerando as características de funcionamento de memórias, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência **correta**.

- () DRAM é um tipo de memória RAM.
- () EPROM não permite que os dados sejam apagados e regravados.
- () PROM é um tipo de memória ROM.
- () PROM permite gravações sucessivas.

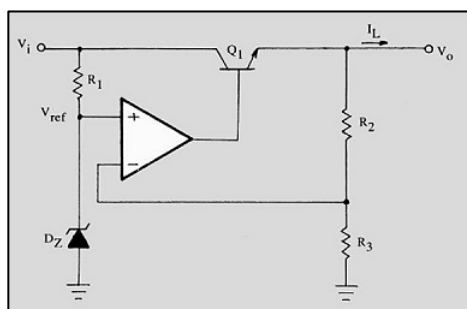
- a) V – F – V – F
- b) F – V – F – F
- c) V – F – F – F
- d) F – V – V – V

- 54) De acordo com a configuração para circuitos lógicos CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) apresentada, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta a sequência **correta**.

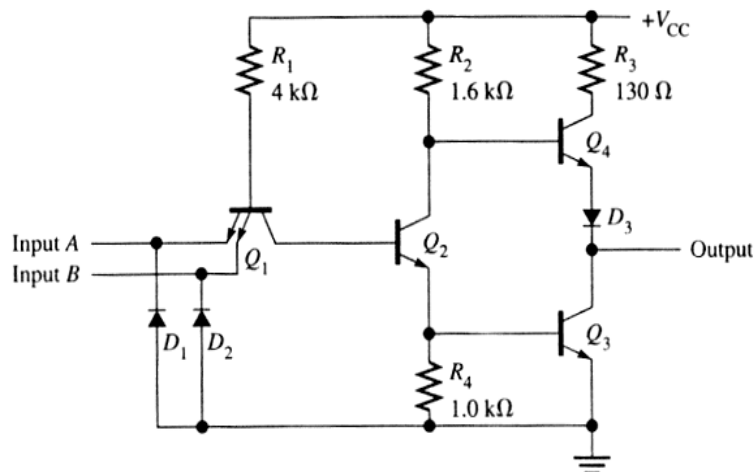


- () São constituídos por transistores MOS-FET canal N e canal P.
 () A imunidade a ruídos em um circuito CMOS é muito baixa comparada aos circuitos TTL.
 () Trata-se de uma porta lógica NOR – CMOS.
 () VDD só pode assumir valores de tensão superiores a +5 V.
- a) V – F – V – F
 b) F – V – F – V
 c) V – F – F – V
 d) F – V – V – F
- 55) Reguladores monolíticos ajustáveis são baseados em circuitos com realimentação e uma tensão fixa de referência, e são extremamente aplicados em circuitos, onde se deseja ter uma tensão variável, como por exemplo, fontes de alimentação. Esses reguladores podem ser encontrados em diversas famílias, tais como LM 317, LM 2575ADJ, dentre outros. Considerando a figura apresentada, sendo $DZ = 12\text{ v}$, 1 W , $R_1 = 470\text{ R}$, $R_2 = 1\text{ k}\Omega$, $R_3 = 2\text{ k}\Omega$ e $V_i = 35\text{ V}$, o valor encontrado em V_o , é aproximadamente, igual a

- a) 12 V.
 b) 15 V.
 c) 20 V.
 d) 35 V.



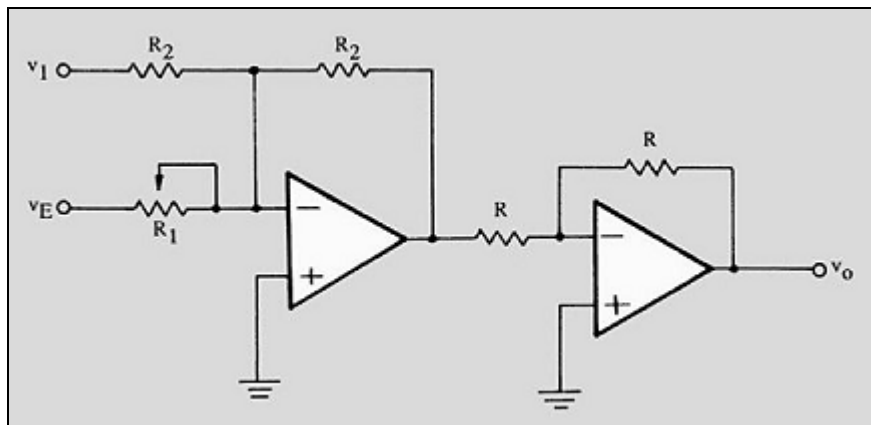
56) A figura representa um circuito lógico da família TTL (Transistor – Transistor – Logic). Observe.



Considerando a ligação entre os transistores, é **correto** afirmar que se trata de uma porta lógica

- a) OR.
- b) AND.
- c) NOR.
- d) NAND.

57) O circuito demonstrado na figura é um controlador proporcional, utilizado em circuitos automatizados. Observe.

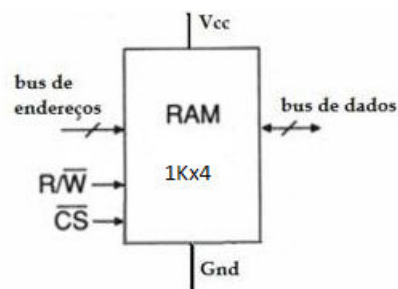


Sobre o ajuste de controle de proporcionalidade é **correto** afirmar que

- a) R_2/R_1 corresponde à constante de proporcionalidade.
- b) o controle de proporcionalidade deve ser feito apenas por R_1 .
- c) o controle de proporcionalidade deve ser feito apenas por R_2 .
- d) o circuito não permite ajuste de proporcionalidade uma vez que a malha RR é fixa.

58) A figura representa a estrutura de uma memória. Com relação à capacidade de dados, que podem ser armazenados por ela, pode-se afirmar que é de

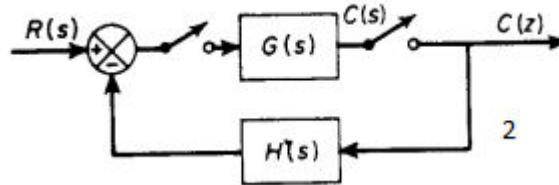
- a) 4.000 bits.
- b) 4.096 bits.
- c) 16.000 bits.
- d) 40.000 bits.



59) Em um circuito com amplificadores operacionais existem três estágios não-inversores idênticos associados em cascata. Se cada um possui um ganho de 4 dB e a largura de faixa total é de 5 kHz, qual o ganho total da associação e a largura de faixa resultante, respectivamente?

- a) 4 dB e 5 kHz
- b) 12 dB e 5 kHz
- c) 4 dB e 2,5 kHz
- d) 12 dB e 2,5 kHz

60) A figura abaixo representa uma configuração típica de sistemas de tempo discreto à malha-fechada. Analise-a e, em seguida, assinale a alternativa que melhor representa a expressão $C(z)$.



- a) $C(z) = \frac{G(z)R(z)}{1 + GH(z)}$
- b) $C(z) = \frac{G(z)R(z)}{1 + G(z)H(z)}$
- c) $C(z) = \frac{RG(z)}{1 + HG(z)}$
- d) $C(z) = \frac{G_2(z)RG_1(z)}{1 + G_1G_2H(z)}$

