





















34 - Leia:

Muitos historiadores de literatura consideram **que o conto de Machado de Assis era um laboratório de técnicas e inovações da narrativa.**

Em qual das alternativas a seguir o trecho em negrito possui o mesmo valor sintático do que se destaca acima?

- Uma idéia traz a outra.
- Restava ainda uma sábia alternativa: **a fuga.**
- O barbeiro ficou **espantado** com a pergunta.
- O político veterano, **exímio orador**, convenceu o plenário da importância do projeto.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

No período que compõe o enunciado, o trecho em negrito *que o conto de Machado de Assis era um laboratório de técnicas e inovações da narrativa* desempenha a função de objeto direto, sendo, além disso, uma oração, o que faz com que ele deva ser classificado como **oração subordinada substantiva objetiva direta**. Portanto, a alternativa correta deve apresentar em negrito um **objeto direto**.

Em B, C e D, temos, respectivamente, *a fuga* (aposto), *espantado* (predicativo do sujeito) e *exímio orador* (aposto). Nenhuma dessas alternativas, portanto, atende à exigência da questão. Somente em A (*a outra*) encontramos a condição que a satisfaz.

35 - Leia:

Muitas pessoas não consultam a embalagem dos produtos para saber quando vence o prazo de validade.

Com relação ao período acima, podemos afirmar que

- possui duas orações: uma principal e uma adverbial consecutiva.
- possui três orações: uma principal, uma subordinada adverbial final e uma subordinada adverbial temporal.
- possui três orações: uma principal, uma subordinada adverbial final e uma subordinada substantiva objetiva direta.
- possui três orações: uma principal, uma subordinada adverbial concessiva e uma subordinada substantiva objetiva indireta.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

O período apresenta uma oração principal (*Muitas pessoas não consultam a embalagem dos produtos*), uma oração subordinada adverbial final (*para saber*) e uma oração subordinada substantiva objetiva direta (*quando vence o prazo de validade*). Essa última oração atua como objeto direto da anterior (*para saber*). Saber o quê? (*quando vence o prazo de validade*), e a palavra **quando** é um advérbio interrogativo e não uma conjunção adverbial temporal.

36 - Leia os versos:

*“Era ele quem erguia casas  
Onde antes só havia chão.  
Como um pássaro sem asas  
Ele subia com as casas  
Que lhe brotavam da mão. [...]”* (Vinicius de Moraes)

Das orações abaixo, retiradas do poema, apenas uma se classifica como subordinada adjetiva. Marque-a.

- “quem erguia casas”
- “Ele subia com as casas”
- “Onde antes só havia chão.”
- “Que lhe brotavam da mão.”

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A oração da alternativa A classifica-se como subordinada substantiva subjetiva, em que o termo *quem* trata-se de pronome relativo sem antecedente (= *aquele que*).

A oração da alternativa B classifica-se como oração principal, tendo a próxima oração, que é justamente a transcrita na alternativa D, como sua subordinada, a qual se classifica como oração subordinada adjetiva. É esta, portanto, a que responde ao enunciado da questão.

Já a oração da alternativa C, embora se inicie por um pronome relativo (*onde*), não se trata de uma subordinada adjetiva, mas sim de uma oração justaposta locativa.

Orações adjetivas são as que equivalem a um adjetivo, o que significa que essas orações modificam um termo, sendo sempre iniciadas por pronome relativo. O que ocorre é que, na oração *Onde antes só havia chão*, o pronome relativo *onde* **não** retoma o termo *casas*; na verdade, ele não tem antecedente. Nesse caso ele se denomina “relativo indefinido locativo”, introduzindo uma oração justaposta e não uma adjetiva. Isso pode ser verificado ao proceder-se à substituição dos pronomes relativos por “o qual” ou flexões:

*Era ele quem erguia casas **nas quais** antes só havia chão.*

Percebe-se facilmente que essa construção, retomando o termo *casas* por meio do relativo “nas quais”, não tem sentido. A construção correta é a seguinte:

*Era ele quem erguia casas **no lugar em que** antes só havia chão.*

Dessa forma, verifica-se que o relativo *onde* não tem antecedente, introduzindo, portanto, uma oração justaposta.

Já na oração *Que lhe brotavam da mão*, o emprego do relativo retomando o termo *casas* é perfeitamente possível, o que não deixa dúvidas de que se trata de uma oração subordinada adjetiva:

*Ele subia com as casas **as quais** lhe brotavam da mão.*

37 - Marque a alternativa em que a conjunção coordenativa “e” estabelece somente relação de adição entre as orações.

- Ia telefonar-lhe e desejar-lhe parabéns.
- Ninguém me disse nada, e entendi de imediato.
- “O sol ardia sobre o pasto maltratado e secava os lameirões da estrada torta.”
- A chuva caiu pela manhã, e a festa de aniversário ao ar livre não foi cancelada.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

A única alternativa em que a conjunção coordenativa “e” estabelece **somente** relação de adição entre as orações é a C.

Nas alternativas B e D, admite-se a relação de adversidade entre as orações. Veja:

B - *Ninguém me disse nada, **mas** entendi de imediato.*

D - *A chuva caiu pela manhã, **mas** a festa de aniversário ao ar livre não foi cancelada.*

Na alternativa A, a relação entre as orações é de finalidade: *Ia telefonar-lhe **para** desejar-lhe parabéns.*

**38** - Assinale a alternativa em que **não** se verifica a ocorrência de palavras ou expressões com sentido figurado.

- a) Numa cidade pequena, não só as paredes, mas até as ruas e o vento têm ouvidos.
- b) Para ingressar na faculdade de engenharia, tive de fazer mágica com o tempo.
- c) Vila Rezende foi ficando para trás e, logo, desapareceu, engolida pelas curvas dos morros.
- d) **Meu pai pegou minha encardida sacola de viagem e, com ternura, disse que toda aquela roupa suja seria lavada em casa.**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

Somente nas alternativas A, B e C, podem ser observados, respectivamente, exemplos de linguagem figurada ou conotação, que consiste no uso original e criativo das palavras e expressões, de modo a atribuir-lhes novos significados, diferentes e muitas vezes inesperados. Há conotação nas expressões *não só as paredes, mas até as ruas e o vento têm ouvido; fazer mágica com o tempo e desapareceu engolida pelas curvas dos morros*. Nesses casos, uma ou mais palavras sofreram alteração de seu sentido usual.

Em D, não ocorre o mesmo processo, uma vez que não foi determinado um contexto particular que justifique uma interpretação conotativa das palavras, especificamente no que se refere ao trecho *toda aquela roupa suja seria lavada em casa* (a roupa contida na sacola de viagem), ainda que tal trecho suscite o notório dito popular *Roupa suja se lava em casa*, geralmente empregado em situações de conflitos pessoais. No período em questão, a possibilidade dessa interpretação é afastada pela presença da expressão *com ternura* e do pronome relativo *aquela*.

**39** - Leia o texto abaixo:

*Sem cultura o país desperdiça energia*

*Furnas entende de iluminação e sabe que a pior **escuridão** é a falta de identidade cultural de um povo. É por isso que boa parte de sua energia é distribuída às diversas linhas de transmissão cultural. Através de apoios e patrocínios, Furnas mantém **acesas** as manifestações artísticas mais representativas do país. Divulgando nossa história e os processos criativos dos seus autênticos agentes culturais, o Brasil ganha visibilidade internacional e garante muita **luz** sobre as atuais e futuras gerações.*

(Revista Bravo!, nº 28, janeiro de 2000)

**Obs.:** Furnas é uma empresa que produz e distribui energia elétrica.

Com relação às palavras em destaque no texto, é correto afirmar que

- a) caracterizam uma antítese, já que possuem sentidos contrários.
- b) estão empregadas no sentido denotativo, pois remetem à idéia de eletricidade e de aspectos associados a ela.
- c) fazem parte de um processo metonímico, pois mantêm uma relação de dependência de significado entre si.
- d) **configuram metáforas, pois estão empregadas fora do seu sentido normal, por efeito de uma comparação.**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

As palavras *escuridão*, *acesas* e *luz* estão empregadas, no texto transcrito, em lugar de outros termos, com base em uma relação de semelhança que têm com esses termos que designam. Assim, para tornar mais visíveis essas analogias, *escuridão* funciona como uma metáfora de “ausência de identificação”; *acesas*, de “ativas”, e *luz*, de “cultura”, “conhecimento”.

É importante que se diga que, ainda que elas tenham sentidos opostos (*escuridão* tem sentido contrário a *acesas* e *luz*), não caracterizam antítese, emprego de palavras ou expressões contrastantes geralmente na mesma frase.

Dessa forma, a alternativa que responde à questão é a D, estando descartadas, portanto, as demais.

**40** - Marque a alternativa em que há a mesma figura de linguagem presente em “*O vento está dormindo na calçada*”.

- a) “*As casas espiam os homens.*”
- b) “*O poema é uma pedra no abismo.*”
- c) “*E rir meu riso e derramar meu pranto.*”
- d) “*Mostro a minha personagem nos 35 janeiros dela.*”

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

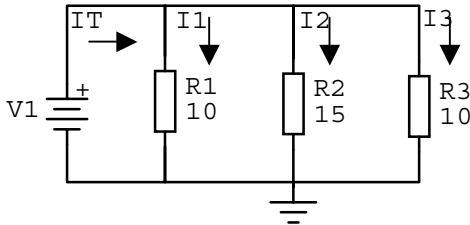
A figura de linguagem presente em *O vento está dormindo na calçada* é a prosopopéia, figura por meio da qual se atribuem a seres inanimados as características ou ações próprias dos seres animados.

A única alternativa em que há essa figura é a A: *As casas espiam...*

Nas alternativas B, C e D, têm-se, respectivamente, metáfora, antítese e metonímia.

**AS QUESTÕES DE 41 A 100 REFEREM-SE À ESPECIALIDADE DE ELETRÔNICA**

**41** – Determine, no circuito abaixo, os valores de  $I_2$  e  $V_1$ .  
 Dado:  $I_T = 5A$ .  
 Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a)  $I_2 = 1,25A, V_1 = 18,75V$
- b)  $I_2 = 3,00A, V_1 = 45,00V$
- c)  $I_2 = 0,75A, V_1 = 11,25V$
- d)  $I_2 = 1,71A, V_1 = 25,71V$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

$$R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 = 3,75\Omega$$

$$V_1 = R_T \times I_T = 18,75V$$

$$I_2 = V_1/R_2 = 18,75/15 = 1,25A$$

**42** - É formado por duas ou mais placas separadas por um dielétrico de mica. Um parafuso é montado de forma que, ao apertá-lo, as placas são comprimidas contra o dielétrico, reduzindo sua espessura e, conseqüentemente, aumentando a capacitância. Trata-se de um capacitor \_\_\_\_\_.

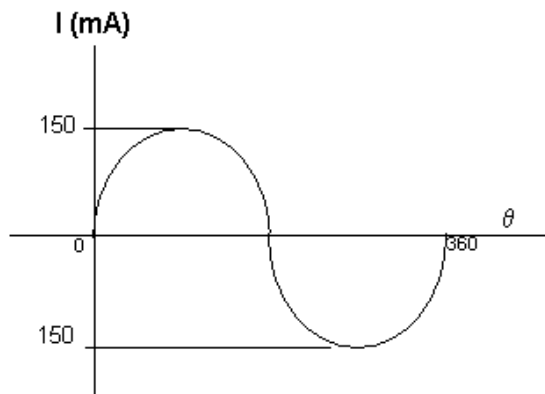
- a) de mica
- b) variável
- c) eletrolítico
- d) de cerâmica

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

A questão é auto-explicativa, pois o enunciado refere-se ao capacitor variável (Trimmer ou Padder), formado por duas ou mais placas separadas por um dielétrico de mica.

**43** - Calcule a corrente instantânea quando o ângulo  $\theta = 210^\circ$  para a onda de corrente CA da figura abaixo.



- a)  $-37,5mA$
- b)  $+65,0mA$
- c)  $-75,0mA$
- d)  $+130,0mA$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

$$i = IM \text{ sen}\theta$$

$$i = 150\text{sen}210$$

$$i = 150 \times (-0,5) = -75mA$$

**44** - Um ohmímetro tem um galvanômetro com uma deflexão de fundo de escala de  $40\mu A$ . A tensão nos terminais com o circuito aberto é de  $1,5V$ . Após ser zerado, um resistor desconhecido  $R_x$  é medido, produzindo uma deflexão de um quinto da escala. Calcule o valor do resistor desconhecido.

- a)  $37,5k\Omega$
- b)  $47,0k\Omega$
- c)  $150,0k\Omega$
- d)  $187,5k\Omega$

**RESOLUÇÃO**

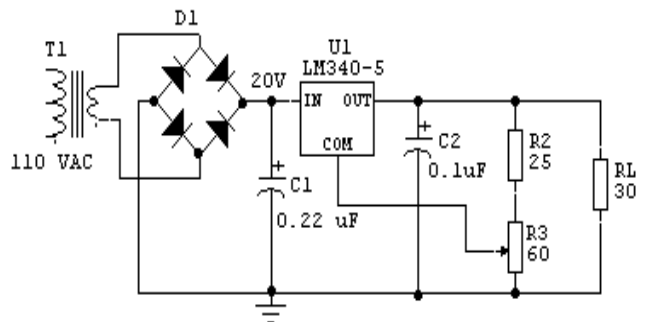
Resposta: C

$$R_o = V/IM = 1,5/40\mu A = 37,5k\Omega$$

$$R_x = \frac{1-D}{D} \times R_o = \frac{1-\frac{1}{5}}{\frac{1}{5}} \times 37,5 = 150,0k\Omega$$

**45** - No circuito abaixo, determine a tensão de saída máxima presente no LM340-5. Considere que a corrente quiescente para a pior situação é de  $10mA$ .

Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a)  $17,6V$
- b)  $17,0V$
- c)  $14,2V$
- d)  $12,0V$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

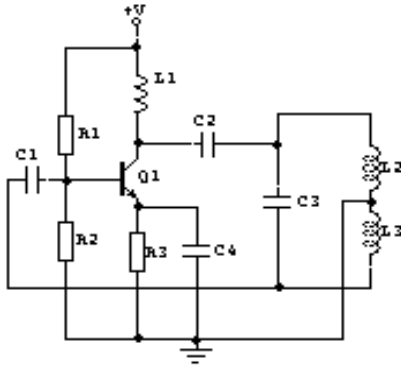
1 - A tensão de saída mínima do LM340-5 ( $5V$ ) aparece apenas sobre o  $R_2$ , resultando  $\Rightarrow I = 5/25 = 0,2A$ .

2 - A tensão de saída  $V_{out}$  é em função da corrente  $I = 0,2A$  que circula através de  $R_2$  e do potenciômetro  $R_3$ , quando este está posicionado na sua extremidade superior, resultando  $\Rightarrow V_{out} = (0,2) \cdot (25+60) = 17V$ .

3 - A tensão quiescente ( $V_Q$ ) é dada em função da corrente que circula através de  $R_3$  quando este está posicionado na sua extremidade superior, resultando  $\Rightarrow V_Q = 10mA \times 60 = 0,6V$ .

4 - A tensão máxima de saída será a soma da tensão quiescente com a tensão de saída, resultando  $\Rightarrow V_{out\_MAX} = V_{out} + V_Q \Rightarrow V_{out\_MAX} = 17 + (0,01 \times 60) = 17,6V$ .

46 - Qual é o tipo de oscilador representado na figura abaixo?



- a) Clapp
- b) **Hartley**
- c) Colpitts
- d) Armstrong

**RESOLUÇÃO**

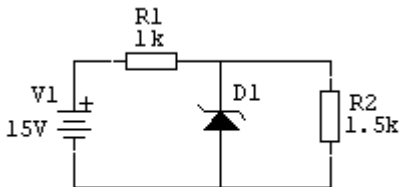
Resposta: B

O circuito representa um típico oscilador Hartley, onde a tensão de realimentação é desenvolvida pelo divisor de tensão indutivo L2 e L3.

47 - No circuito abaixo, determine o valor da corrente  $I_Z$ .

Dados:  $V_Z = 10V$  e  $P_{ZM} = 30mW$ .

Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 15 mA
- b) 10 mA
- c) 6 mA
- d) **0 mA**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

Seja  $V$  a tensão sobre  $R2$ , então:

$$V = R2 \times V1 / R1 + R2$$

$$V = 1,5k \times 15 / 1k + 1,5k = 9V$$

=> Se  $V$  é menor ou igual a  $V_Z$ , logo  $D1$  está no estado desligado, não havendo corrente através de  $D1$ . Portanto,  $I_Z = 0$ .

48 - Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) e a seguir escolha a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- ( ) O ganho de tensão em Modo Comum é maior que o ganho de tensão diferencial.
- ( ) O estágio de entrada de um amplificador operacional é geralmente um amplificador diferencial.
- ( ) A cauda de um amplificador diferencial funciona como uma fonte de corrente.

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

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

As afirmações são auto-explicativas, portanto a seqüência correta é F - V - V. O ganho de tensão em Modo Comum é menor que o ganho de tensão diferencial, e o seu valor é muito pequeno, sendo definido por  $A_{CM} = RC/2RE$ .

49 - Relacione as colunas e escolha a alternativa com a seqüência correta.

- 1 - 378 ( )  $5457_8$
- 2 -  $32F_{16}$  ( )  $17A_{16}$
- 3 - 874 ( ) 137
- 4 -  $10001001_2$  ( )  $1000\ 0111\ 0100_{BCD}$

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

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

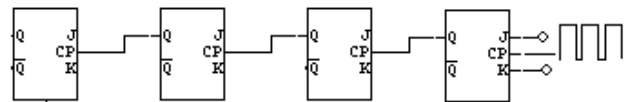
$32F_{16} = 5457_8 \Rightarrow$  converte-se primeiro para binário, e em seguida para octal.

$378 = 17A_{16} \Rightarrow$  converte-se fazendo divisões sucessivas por 16, e utilizando os dígitos de 0 a 9 mais as letras A,B,C,D,E e F.

$10001001_2 = 137 \Rightarrow$  converte-se um número decimal, somando-se os pesos das posições em que o número binário tiver um bit 1.

$874 \Rightarrow 1000\ 0111\ 0100_{BCD}$  converte-se cada dígito do número decimal no seu equivalente binário.

50 - Considere que o contador abaixo esteja com a contagem 0101. Qual será a contagem após 23 pulsos de clock?



- a) 0110
- b) **0111**
- c) 1001
- d) 1010

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

O contador em questão é de módulo 16, então, após 16 pulsos de clocks, o contador volta para 0000, e reinicia a contagem. Assim, após 23 pulsos, a contagem indicada será 0111.

51 - Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente o texto a seguir.

Em uma instrução de dois bytes, o primeiro byte sempre contém o \_\_\_\_\_. O propósito do segundo byte (operando) é especificar os dados que serão usados na \_\_\_\_\_.

- a) dado - execução
- b) código - leitura
- c) formato - instrução
- d) **opcode - instrução**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A seqüência que atende corretamente ao enunciado está na letra D: **opcode e instrução**.

52 - Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente o texto a seguir.

A unidade de controle busca uma instrução na memória enviando um \_\_\_\_\_ e um comando de \_\_\_\_\_ para a unidade de \_\_\_\_\_.

- a) sinal - escrita - controle
- b) dado - operação - registro
- c) **endereço - leitura - memória**
- d) endereço - armazenamento - entrada

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

De acordo com o enunciado da questão, a seqüência correta está presente na letra C: **endereço – leitura – memória.**

**53** - Os eventos que ocorrem no sistema microcontrolado para que seja realizada a busca e a execução de uma única instrução são chamados de ciclos de \_\_\_\_\_.

- a) instrução
- b) operação
- c) execução
- d) busca

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

A questão é auto-explicativa, e o enunciado exprime a definição de ciclos de instrução.

**54** - Quantos são os modos de operação diferentes em que os Timers/Contadores dos Microcontroladores 8051 podem trabalhar?

- a) um
- b) dois
- c) três
- d) quatro

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

Os Timers/Contadores podem trabalhar em quatro modos de operação diferentes (modo 0 a modo 3), portanto a letra D está correta.

**55** - Assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F) e a seguir escolha a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- ( ) Polarização da onda eletromagnética é a posição do campo magnético em relação à superfície da Terra.
- ( ) O princípio da propagação das ondas espaciais encontra-se na reflexão da onda nas camadas ionosféricas.
- ( ) A onda terrestre aproveita a condutividade da superfície terrestre para se propagar, dando excelentes resultados em termos de penetração na superfície, especialmente para as faixas de freqüências de 300KHz até 30MHz.

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

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

As afirmações são auto-explicativas, portanto a seqüência correta é F - V - F. A polarização da onda eletromagnética refere-se à posição do campo elétrico em relação à superfície da Terra, enquanto a faixa de freqüência das ondas terrestres é de 30KHz a 3MHz.

**56** - Relacione as colunas e escolha a alternativa com a seqüência correta.

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1 - tipos de linhas de transmissão | ( ) linha coaxial                          |
| 2 - cabo desbalanceado             | ( ) ondas refletidas                       |
| 3 - linhas estacionárias           | ( ) grande irradiação de sinal conduzido   |
| 4 - linhas bifilares               | ( ) bifilares                              |
| 5 - linhas coaxiais                | ( ) rádiofreqüências na faixa de VHF e UHF |

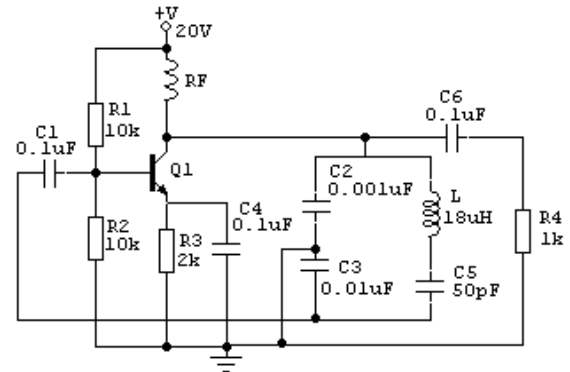
- a) 2 - 3 - 1 - 4 - 5
- b) 4 - 2 - 1 - 5 - 3
- c) 3 - 5 - 4 - 1 - 2
- d) 2 - 3 - 4 - 1 - 5

**RESOLUÇÃO:**

Resposta: D

As afirmações são auto-explicativas, portanto a seqüência correta é: 2 - 3 - 4 - 1 - 5.

**57** - Determine a freqüência de oscilação do circuito da figura abaixo.



- a) 33,3MHz
- b) 10,6MHz
- c) 16,6MHz
- d) 5,3MHz

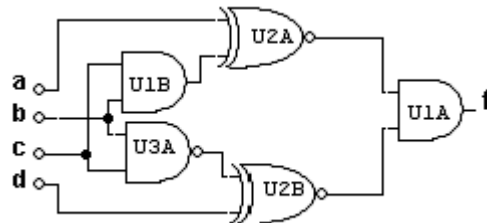
**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

$$FR = 1/2\pi\sqrt{L.C5} = 1/2\pi\sqrt{18 \times 10^{-6} \times 50 \times 10^{-12}}$$

$$FR = 5,3\text{MHz}$$

**58** - Determine, no circuito abaixo, os valores de entrada **a, b, c, d** para que a saída **f** seja igual a 1.



- a) a = 1 , b = 0 , c = 0 , d = 0
- b) a = 0 , b = 1 , c = 0 , d = 1
- c) a = 0 , b = 0 , c = 1 , d = 0
- d) a = 1 , b = 1 , c = 1 , d = 1

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

O circuito é um detector de igualdade, e para que a saída **f** seja igual a 1, a seqüência correta deve ser: a = 0 , b = 1 , c = 0 , d = 1.

**59** - As palavras-chave para os operadores NOT, AND, OR, XOR, NAND, NOR e XNOR são utilizadas para descrever operações utilizadas em VHDL, as quais são chamadas de \_\_\_\_\_.

- a) estruturais
- b) concorrentes
- c) fluxo de dados
- d) comportamentos

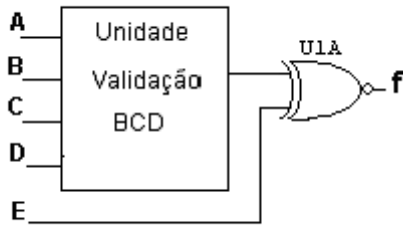
**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

A questão é auto-explicativa e conceitual, portanto a alternativa correta é a letra B.



**60** – Determine, no circuito abaixo, os valores de A, B, C, D e E para que a saída f seja igual a 1.



- a) A = 1, B = 1, C = 0, D = 1, E = 0
- b) A = 0, B = 1, C = 1, D = 1, E = 1
- c) **A = 1, B = 0, C = 0, D = 1, E = 0**
- d) A = 0, B = 1, C = 0, D = 0, E = 1

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

O circuito em questão é um detector de validade de BCD, portanto, a alternativa correta é a letra C.

**61** – “Linguagem que nos auxilia a compreender as operações dentro do computador e que utiliza mnemônicos para facilitar a sua compreensão.”

O texto acima refere-se a linguagem

- a) **Assembly.**
- b) estruturada.
- c) de alto nível.
- d) voltada a objetos.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

O enunciado da questão exprime o conceito de linguagem Assembly.

**62** – Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas do texto abaixo.

Se um decodificador de linha possui \_\_\_\_ bits de seleção, então ele possui \_\_\_\_\_ saídas.

- a) 3 – 12
- b) 4 – 32
- c) **6 – 64**
- d) 8 – 128

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Sendo

X = nº de bits de seleção

Y = nº de saídas

Tem-se que

$$Y = 2^X \Rightarrow Y = 2^6 = 64.$$

Portanto, o par (6,64) é o único que satisfaz a equação.

**63** - Considere um transistor pFET. Podemos afirmar que

- a) na situação de “ligado”, a corrente flui do dreno para a porta.
- b) na situação de “ligado”, a corrente flui da porta para o dreno.
- c) **a corrente flui em sentido oposto à de um transistor nFET.**
- d) com mais um pFET, podemos obter um inversor CMOS.

**RESOLUÇÃO**

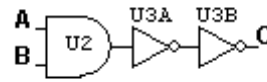
Resposta: C

Num transistor pFET, todas as polaridades das tensões e fluxo de corrente são opostos aos de um nFET.

As alternativas A e B estão erradas, pois, tanto em um pFET quanto em um nFET, não há fluxo de corrente pela porta.

A alternativa D está errada, pois, para se obter um inversor CMOS, é preciso ter 1 nFET e 1 pFET.

**64** - O esquema abaixo representa uma operação



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

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

É uma operação AND, o que pode ser verificado pela tabela verdade abaixo.

A	B	C = A . B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

**65** - Considere um Circuito Integrado alimentado por uma fonte com valor  $V_{DD} = 5V$ . Segundo a lógica negativa, essa tensão de 5V representa um nível lógico

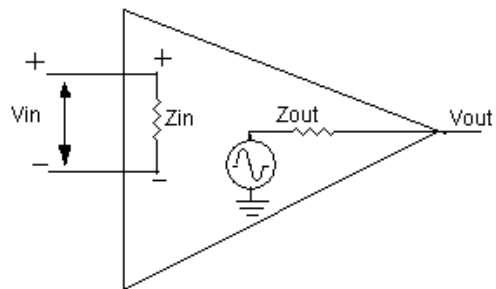
- a) -1.
- b) **0.**
- c) 1.
- d) 2.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

A lógica negativa, ao contrário da positiva, considera 0V como nível lógico 1, e  $V_{DD}$  como nível lógico 0.

**66** - Considere a figura abaixo, a qual representa o esquema simplificado de um Amplificador Operacional. Dados  $A = 100.000$  e  $V_{out} = 10V$ , assinale a alternativa correta.



- a)  $Z_{in}$  elevada;  $Z_{out}$  elevada;  $V_{in} = 10\mu V$
- b)  **$Z_{in}$  elevada;  $Z_{out}$  baixa;  $V_{in} = 100\mu V$**
- c)  $Z_{in}$  baixa;  $Z_{out}$  elevada;  $V_{in} = 100\mu V$
- d)  $Z_{in}$  elevada;  $Z_{out}$  baixa;  $V_{in} = 10\mu V$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

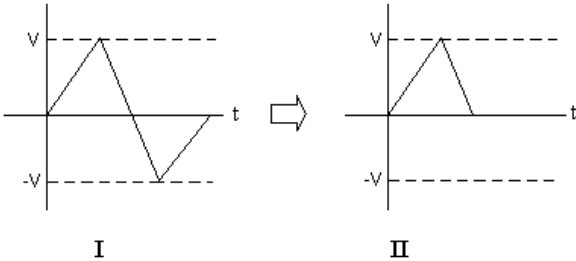
Impedância de entrada ( $Z_{in}$ ) elevada e impedância de saída ( $Z_{out}$ ) baixa são características de todo Amplificador Operacional.

Para o cálculo de  $V_{in}$  temos que

$$V_{out} = A \cdot V_{in}, \text{ portanto}$$

$$10 = 100.000 \cdot V_{in} \Rightarrow V_{in} = 100\mu V$$

**67** - Observe a figura abaixo e analise o que ocorreu na passagem de I para II.



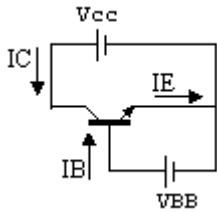
- a) Inversão
- b) Ceifamento**
- c) Amplificação
- d) Grampeamento

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

Um circuito ceifador “ceifa” ou “corta” uma porção do sinal de entrada, sem distorcer o restante da forma de onda alternada.

**68** - Observe a figura abaixo e assinale a alternativa correta.



- a) Transistor PNP, configuração base-comum.
- b) Transistor PNP, configuração base-comum.
- c) Transistor NPN, configuração emissor-comum.**
- d) Transistor NPN, configuração coletor-comum.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Trata-se de um transistor NPN, como se pode observar pelo sentido da seta, e está configurado como emissor-comum, uma vez que o emissor é comum aos terminais de coletor e base.

**69** - Qual é a alternativa que apresenta um circuito de PLL?

- a) Amplificador de áudio
- b) Oscilador controlado por tensão**
- c) Circuito retificador de onda completa
- d) Circuito quadruplicador de corrente alternada

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

Um PLL é um circuito utilizado, por exemplo, na demodulação de FM. Ele é constituído de um detector de fase, um filtro passa-baixa e um oscilador controlado por tensão (VCO).

**70** - Qual é a alternativa que apresenta **somente** dispositivos ópticos eletrônicos?

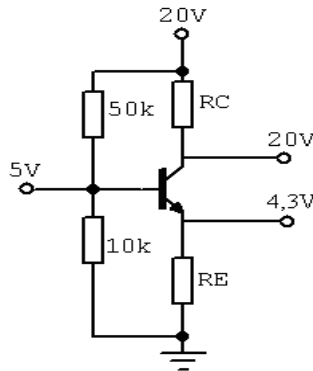
- a) LED, LCD e FET
- b) LCD, fotodiodo e SCR
- c) Fotodiodo, varicap e LED
- d) Células solares, fotodiodo e LCD**

**RESOLUÇÃO**

Resposta : D

A alternativa D é a única que contém somente dispositivos sensíveis à luz. As alternativas A, B e C estão erradas, pois apresentam, respectivamente, os seguintes dispositivos não-sensíveis à luz: FET, SCR e varicap.

**71** - Analise o circuito abaixo e coloque Verdadeiro (V) ou Falso (F), depois escolha a alternativa com a seqüência correta.



- A polarização do transistor é por divisor de tensão.
- A corrente de emissor  $I_E$  vale 0(zero).
- A corrente de coletor  $I_C$  vale 0(zero).
- $V_{BE} = 0,7V$ .

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

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

A 1ª afirmação é verdadeira, pois os resistores de 10K e 50K constituem um divisor de tensão; a 2ª é falsa, pois a queda de tensão de 4,3V em  $R_E$  evidencia a passagem de corrente, logo  $I_E \neq 0$ ; a 3ª é verdadeira, pois a presença dos 20V no coletor indica que  $I_C = 0$ ; e, finalmente, a 4ª afirmação é verdadeira, pois  $5V = V_{RE} + V_{BE}$ , e como  $V_{RE} = 4,3V$ , temos  $5V = 4,3V + V_{BE}$ , logo  $V_{BE} = 0,7V$ .

**72** - Qual é a intensidade de campo de uma bobina com 80 espiras e 20 cm de comprimento, quando por ela passa uma corrente de 6A?

- a) 1200 Ae/m
- b) 1600 Ae/m
- c) 2000 Ae/m
- d) 2400 Ae/m**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

A intensidade de campo de uma bobina é dada por  $H = N \cdot I / L$ , onde

$H$  = intensidade do campo magnético em ampères-espira (Ae) por metro.



$N = n^\circ$  de espiras  
 $I =$  corrente em ampères  
 $L =$  distância entre os pólos da bobina, em metros. Logo:  
 $H = 80e.6A/0,2m \Rightarrow H = 2400 \text{ Ae/m}$ .

**73** – Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas do texto abaixo.

Reatância Indutiva e Reatância Capacitiva são, respectivamente, oposição à corrente \_\_\_\_\_ e oposição à corrente \_\_\_\_\_.

- a) ca - cc
- b) cc - ca
- c) cc - cc
- d) **ca - ca**

**RESOLUÇÃO**

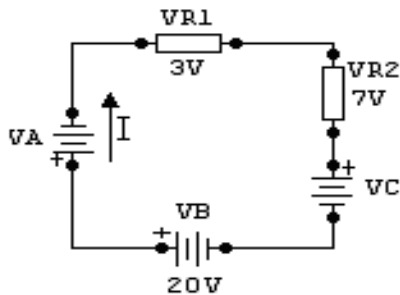
Resposta: D

O conceito de reatância, tanto indutiva quanto capacitiva, refere-se à corrente alternada (ca).

**74** - Determine o valor de  $V_A$  no circuito abaixo.

Dado:  $V_A = 4V_C$ .

Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 4V
- b) 6V
- c) **8V**
- d) 12V

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Pela Lei de Kirchoff para a tensão, temos:

$\Sigma V = 0$ , e como no sentido adotado para a corrente,  $V_A(-)$ ,  $V_B(+)$ ,  $V_C(-)$ ,  $V_1(-)$  e  $V_2(-)$ , teremos:

$$V_B - V_A - V_C - V_1 - V_2 = 0$$

$$20 - V_A - V_C - 3 - 7 = 0$$

$$V_A + V_C = 10, \text{ porém}$$

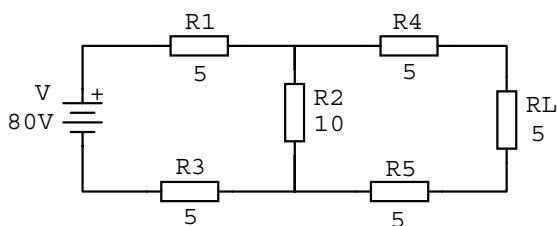
$$V_A = 4V_C, \text{ logo}$$

$$4V_C + V_C = 10 \Rightarrow V_C = 2V, \text{ então}$$

$$V_A = 4 \cdot 2 = 8V.$$

**75** - No circuito abaixo, calcule a tensão de Thevenin ( $V_{TH}$ ) e a resistência de Thevenin ( $R_{TH}$ ).

Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 40V; 16Ω
- b) **40V; 15Ω**
- c) 20V; 16Ω
- d) 20V; 20Ω

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

Para o cálculo de  $V_{TH}$ , desconecte o resistor de carga  $R_L$  e aplique a Lei de Kirchoff das correntes na malha fechada:

$$80 - 5I - 10I - 5I = 0$$

$$80 - 20I = 0 \Rightarrow I = 4A$$

$$V_{TH} = V_{R2} = I \cdot R_2 = 4 \cdot 10 \Rightarrow V_{TH} = 40V.$$

Para o cálculo de  $R_{TH}$ , faça um curto-circuito na fonte e desconecte o resistor de carga  $R_L$  do circuito:

$$R_{TH} = R_4 + R_5 + (R_1 + R_3) // R_2$$

$$R_{TH} = 5 + 5 + 10 // 10$$

$$R_{TH} = 15\Omega.$$

**76** - Os transistores de efeito de campo (FET) são dispositivos \_\_\_\_\_ controlados por \_\_\_\_\_.

- a) bipolares - tensão
- b) bipolares - corrente
- c) **unipolares - tensão**
- d) unipolares - corrente

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Diferentemente dos transistores de junção, os quais são controlados por corrente e são bipolares, ou seja, o nível de condução é função de dois portadores de carga, elétrons e lacunas, os transistores de efeito de campo são controlados por tensão e são unipolares, isto é, dependem somente da condução realizada por elétrons (canal n) ou lacunas (canal p).

**77** - Assinale Verdadeiro ( V ) ou Falso ( F ) e a seguir escolha a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- ( ) Dispositivos RAM e ROM são elementos básicos de um microcomputador.
- ( ) As memórias RAM e ROM são usadas para armazenar dados que serão alterados durante a operação.
- ( ) Decodificação de instruções é uma das funções de um microprocessador.
- ( ) Um programa armazenado na memória ROM chama-se FIRMWARE.

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

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

As afirmações verdadeiras são conceituais e, portanto, auto-explicativas. Com relação à afirmação falsa, a memória ROM armazena dados que **não** são alterados durante a operação.

**78** - Analise as afirmações abaixo e, a seguir, assinale a alternativa correta.

- I - Em um material do tipo “n”, o elétron é chamado de portador minoritário.
- II - A resistência de polarização direta de um diodo semiconductor é alta quando comparada à encontrada na polarização reversa.
- III - Um diodo emissor de luz (LED) é constituído, principalmente, de silício e de germânio.

- a) **I, II e III são falsas.**
- b) I é verdadeira, II e III são falsas.
- c) I e II são falsas, III é verdadeira.
- d) I e III são verdadeiras, II é falsa.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

As afirmações são todas falsas, pois:

I - No material do tipo “n” o elétron é o portador majoritário.

II - Um diodo polarizado diretamente apresenta baixa resistência quando comparado à polarização reversa.

III - Em diodos feitos de silício e germânio, a luz emitida é insignificante.

**79** - A antena Isotrópica é aquela que irradia

- a) com mais eficiência na região tropical do planeta.
- b) igualmente para as frequências de microondas.
- c) **igualmente para todas as direções do espaço.**
- d) em todas as direções de sua largura de feixe.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

A antena Isotrópica é também conhecida como antena ideal, pois irradia igualmente para todas as direções do espaço.

**80** - A modulação, tanto em AM como em FM, é um processo de grande importância utilizado nas comunicações, pois sem ela

- a) as comunicações só seriam possíveis por meio de ondas espaciais, aquelas que utilizam a ionosfera para a propagação.
- b) **seria necessária uma antena da ordem de 15 km de comprimento para se transmitir um sinal de 20 kHz.**
- c) o alcance para as frequências audíveis estaria limitado ao tamanho das antenas.
- d) não seria possível o surgimento dos sinais digitais.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

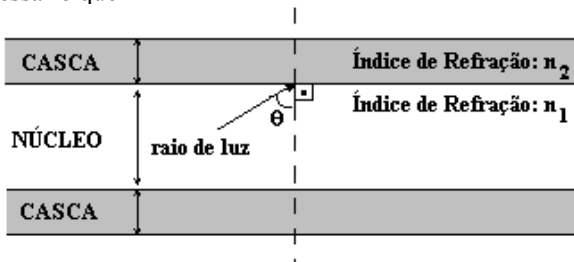
O comprimento físico de uma antena está associado ao comprimento de onda do sinal a ser transmitido, através da expressão  $\lambda = v/f$ , onde: $\lambda$  = comprimento de onda do sinal $v \cong 3 \times 10^8$  m/s (velocidade da luz no vácuo)

f = frequência do sinal

No caso de um sinal de 20kHz, temos:

$$\lambda = 3 \times 10^8 / 20 \times 10^3 = 15 \text{ km}$$

Portanto, seria necessária a construção de uma antena da ordem de 15 km de comprimento para se transmitir tal sinal, o que mostra a importância da modulação.

**81** — Considere um raio de luz viajando através do núcleo de uma fibra óptica conforme o esquema ilustrado abaixo. Para que ocorra o fenômeno conhecido como Reflexão Interna Total, é necessário que

- a)  $n_1$  seja igual a  $n_2$ .
- b)  $n_2$  seja maior que  $n_1$ .
- c)  **$n_1$  seja maior que  $n_2$ .**
- d)  $\theta$  seja menor que o ângulo crítico.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

O material do núcleo da fibra óptica deve ser mais refrativo que o material da casca a fim de que o ângulo de refração seja maior que o de incidência para um raio de luz proveniente da região do núcleo. Dessa forma, a partir do chamado ângulo crítico de incidência, o ângulo de refração torna-se maior que  $90^\circ$ , o que conduz ao fenômeno da Reflexão Interna Total.**82** - De acordo com o Teorema da Amostragem, um sinal limitado em faixa, cujo espectro não apresenta qualquer componente superior a  $f_0 = 75\text{kHz}$ , fica perfeitamente caracterizado se a sua modulação por pulsos for realizada através de uma portadora de frequência  $f_p$  tal que

- a)  $f_p < 150 \text{ kHz}$ .
- b)  **$f_p \geq 150 \text{ kHz}$ .**
- c)  $f_p < 75 \text{ kHz}$ .
- d)  $f_p \geq 75 \text{ kHz}$ .

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

Segundo o Teorema da Amostragem, a frequência mínima de amostragem (que é igual à frequência mínima da portadora no caso da Modulação por Pulsos) deve ser maior ou igual a duas vezes a frequência do sinal amostrado, a fim de que se preserve a integridade e a qualidade da informação. Dessa forma, resulta:

$$f_p \geq 2f_0 \Rightarrow f_p \geq 150\text{kHz}$$

**83** - Com relação às interrupções da família de controladores MCS-51, classifique as sentenças abaixo como verdadeiras ou falsas e assinale a alternativa correta.

I - As interrupções podem ser geradas por dispositivos internos ou externos ao microcontrolador.

II - As instruções não podem ser geradas via software.

III - A manifestação simultânea de duas fontes de interrupção leva ao cancelamento de ambas as solicitações.

- a) I e II são verdadeiras, III é falsa.
- b) **I é verdadeira, II e III são falsas.**
- c) I e III são verdadeiras, II é falsa.
- d) I, II e III são verdadeiras.

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

I - A sentença é verdadeira e auto-explicativa.

II - Os bits que deflagram as interrupções podem ser manipulados através de comandos de software, gerando o mesmo efeito da paralisação por hardware.

III - Ainda que dentro de um mesmo grau de prioridade, existe relação de precedência entre as interrupções.

**84** - Na interface de comunicação serial dos microcontroladores da família MCS-51, a denominação SCON refere-se ao

- a) *flag* que determina o momento de interrupção do processo de recepção.
- b) *flag* responsável pela solicitação de interrupção da transmissão.
- c) **registorador que determina o modo de operação do canal de comunicação serial.**
- d) registorador que armazena a informação necessária ao deslocamento da transmissão.

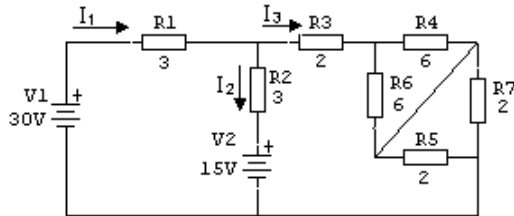
**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

De acordo com a bibliografia sugerida, o registrador de função especial SCON define o modo de operação do canal de comunicação serial através das combinações de valores assumidos pelos seus bits SM0 e SM1.

**85** - Determine o valor da corrente  $I_3$  no circuito abaixo e assinale a resposta correta.

Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 2A
- b) 3A**
- c) 4A
- d) 5A

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

Pelo Teorema da Superposição, a corrente elétrica fluindo através de qualquer componente é a soma algébrica dos efeitos produzidos por cada fonte atuando de forma independente. Em face do exposto, a resolução dessa questão deve ser realizada em três passos, a saber:

1º Passo: substituir  $V_2$  por um curto-circuito e calcular a resistência equivalente do circuito resultante a fim de determinar a corrente total  $I_{1A}$  e dela obter as componentes  $I_{2A}$  e  $I_{3A}$ . Resulta:

$$I_{1A} = 6A ; I_{2A} = 4A ; I_{3A} = 2A.$$

2º Passo: substituir  $V_1$  por um curto-circuito e calcular a resistência equivalente do circuito resultante a fim de determinar a corrente total  $I_{2B}$  e dela obter as componentes  $I_{1B}$  e  $I_{3B}$ . Resulta:

$$I_{1B} = 2A ; I_{2B} = 3A ; I_{3B} = 1A$$

3º Passo: somar algebricamente  $I_{3A}$  e  $I_{3B}$  de forma a obter  $I_3$ .

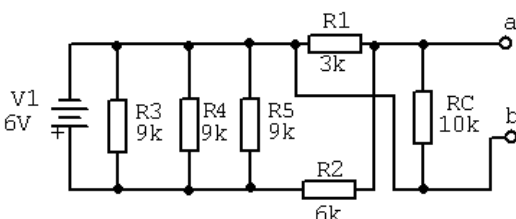
Note que as duas componentes têm o mesmo sentido.

Resulta:

$$I_3 = I_{3A} + I_{3B} = 3A.$$

**86** - Determine a corrente de curto-circuito  $I_N$  e a resistência  $R_N$  do circuito equivalente de Norton da rede abaixo, vista a partir dos terminais 'a' e 'b'.

Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 1mA; 2kΩ**
- b) 1mA; 3kΩ
- c) 3mA; 2kΩ
- d) 3mA; 3kΩ

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

Para calcular a Resistência de Norton ( $R_N$ ), substitui-se a fonte de tensão por um curto-circuito e desconecta-se o resistor de carga  $R_C$ :

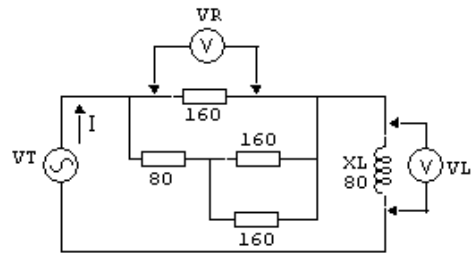
$$R_N = (R_1 // R_2) = 2k\Omega.$$

Para calcular a corrente de curto-circuito, substitui-se a resistência de carga  $R_C$  por um curto e calcula-se a corrente fluindo através do arco a-b:

$$I_N = \frac{1}{3} \left( \frac{6V}{R_2 // (R_3 // R_4 // R_5)} \right) = 1mA$$

**87** - Para o circuito RL abaixo, determine o valor de pico de  $V_T$  e o ângulo de fase  $\theta$  entre  $V_T$  e  $V_R$ , sabendo que o valor de pico da corrente  $I = 2A$ .

Obs.: valores das resistências e de  $X_L$  em OHMS.



- a) 320V; 90°
- b) 320V; 45°
- c) 225,6V; 90°
- d) 225,6V; 45°**

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

$$V_R = Req \cdot I = [((160 // 160) + 80) // 160] \cdot I = 80\Omega \cdot 2A_{pico} = 160V_{pico}$$

$$V_L = X_L \cdot I = 160V_{pico}$$

$$V_T = \sqrt{V_R^2 + V_L^2} = 160\sqrt{2} = 225,6V_{pico}$$

$$\theta = \arctg \frac{V_L}{V_R} = \arctg 1 = 45^\circ$$

**88** - Considere um transformador não-ideal cuja eficiência é  $\eta = 75\%$  e a razão de espiras é  $RE = 3$ . Sabendo que a potência de saída é 180W, determine a corrente na bobina do secundário para uma tensão de 120V no primário.

- a) 0,5A**
- b) 1,0A
- c) 1,5A
- d) 2,0A

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

$$Eficiência = \frac{Potência\ de\ Saída}{Potência\ de\ Entrada}$$

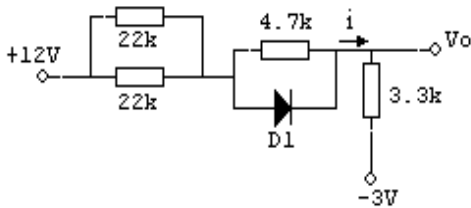
$$\Rightarrow 0,75 = \frac{180W}{P_E} \Rightarrow P_E = 240W$$

$$P_E = V_E \cdot I_E \Rightarrow I_E = 2A$$

$$\eta = \frac{P_S}{P_E} = \frac{V_S I_S}{V_E I_E} = RE \cdot \frac{I_S}{I_E}$$

$$\Rightarrow I_S = \frac{\eta I_E}{RE} = 0,5A$$

**89** - Determine o valor de  $V_0$  no circuito abaixo.  
 Dado:  $D_1$  é diodo de silício.  
 Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 0,3V
- b) 3,3V
- c) 6,3V
- d) 9,0V

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

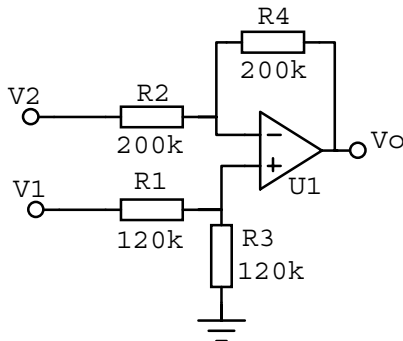
O diodo opera conduzindo, o que inutiliza o resistor de 4,7kΩ. Dessa forma, considerando a perda de tensão no diodo, tem-se que:

$$i = \frac{[12 - 0,7 - (-3)]V}{[(22//22) + 3,3]k\Omega} = 1mA$$

Pela Lei de Kirchhoff, na malha de saída tem-se que:

$$-3V + 3,3k\Omega \cdot i = V_0 \Rightarrow V_0 = 0,3V$$

**90** - Determine a expressão de  $V_0$  no circuito abaixo.  
 Obs.: Valores das resistências em OHMS.



- a)  $V_1 + V_2$
- b)  $V_1 - V_2$
- c)  $V_2 - 2V_1$
- d)  $2V_1 - V_2$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

O circuito em análise calcula a diferença entre os sinais  $V_1$  e  $V_2$ , e o resultado é obtido por:

$$V_0 = \left( \frac{R_3}{R_1 + R_3} \right) \left( \frac{R_2 + R_4}{R_2} \right) V_1 - \frac{R_4}{R_2} V_2 = V_1 - V_2$$

**91** - Assinale a alternativa que apresenta um circuito demodulador do tipo Discriminador de Fase.

- a) Oscilador Hartley
- b) Detetor de Inclinação
- c) Detetor Foster-Seeley
- d) Detetor de Inclinação Balanceado

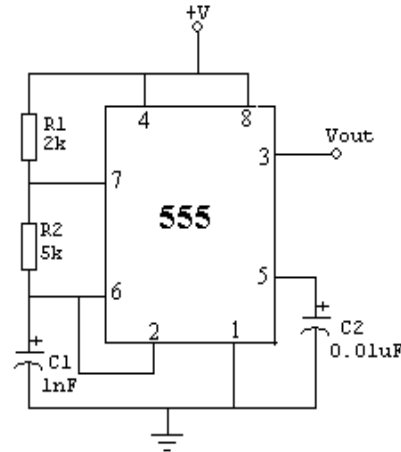
**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

Conforme consta na bibliografia sugerida, o Detetor Foster-Seeley opera com o primário e o secundário sintonizados na mesma frequência da portadora do sinal. Seu funcionamento baseia-se na defasagem provocada no sinal em resposta à fuga de sintonia de um circuito LC, o que o caracteriza como um discriminador de fase.

**92** - Calcule a frequência de saída do circuito abaixo e assinale a alternativa correta.

Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 200kHz
- b) 120kHz
- c) 20kHz
- d) 12kHz

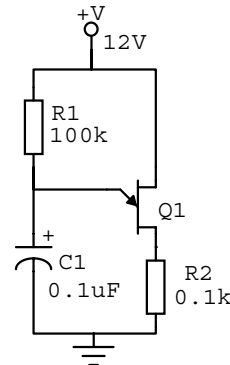
**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

A frequência de saída do circuito multivibrador na configuração astável com 555 é dada por:

$$f_s = \frac{1,44}{(R_1 + 2R_2)C_1} = 120kHz$$

**93** - Calcule o valor aproximado do potencial de disparo para o UJT do circuito abaixo. Dados:  $r_{BB} = 10k\Omega$  e  $\eta = 0,8$ .  
 Obs.: valores das resistências em OHMS.



- a) 9,6V
- b) 10,3V
- c) 11,2V
- d) 12,0V

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

Seja  $E_p$  = potencial de disparo

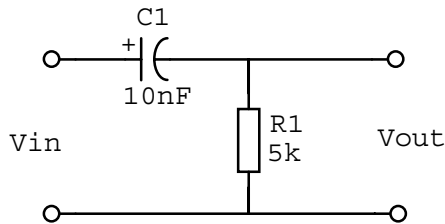
$$\eta = \frac{r_{B1}}{r_{BB}} \Rightarrow r_{B1} = 8k\Omega$$

$$r_{B1} + r_{B2} = r_{BB} \Rightarrow r_{B2} = 2k\Omega$$

$$E_p = 0,7 + \left[ \frac{(r_{B1} + R_2)}{r_{B1} + R_2 + r_{B2}} \cdot 12 \right] \cong 10,3V$$

**94** - Assinale a alternativa que apresenta a frequência de corte aproximada do circuito abaixo.

Obs.: valor da resistência em OHMS.



- a) 3.185 Hz
- b) 4.445 Hz
- c) 6.370 Hz
- d) 8.900 Hz

**RESOLUÇÃO**

Resposta: A

A frequência de corte do circuito é dada por:

$$f_c = \frac{1}{2\pi R_1 C_1} \cong 3.185Hz.$$

**95** - Assinale a alternativa correspondente ao máximo número que pode ser representado com 11 bits, escrito no sistema de numeração octal.

- a) 4000<sub>8</sub>
- b) 3777<sub>8</sub>
- c) 1777<sub>8</sub>
- d) 1002<sub>8</sub>

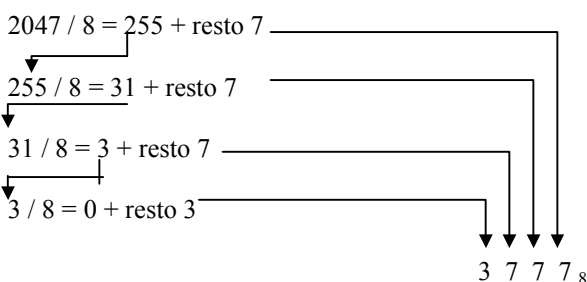
**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

O máximo número N que pode ser representado com 11 bits é calculado por:

$$N = 2^{11} - 1 = 2047.$$

Para escrever 2047 em octal, basta calcular os restos resultantes de sucessivas divisões de N por 8 até que o quociente atinja o valor zero, conforme se segue.



**96** - Simplifique a expressão abaixo e assinale a alternativa correta.

$$\overline{A}B\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + AB\overline{C} + A\overline{B}C$$

- a) 1
- b)  $A\overline{B}$
- c) B
- d)  $\overline{C}$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

Associando-se os termos, tem-se:

$$\overline{A}\overline{C}(B+\overline{B}) + A\overline{C}(B+\overline{B}) = \overline{A}\overline{C} + A\overline{C} = \overline{C}(\overline{A} + A) = \overline{C}.$$

**97** - Calcule a resolução de um conversor D/A de 8 bits que gera uma saída de 46,5mV para uma entrada digital de 01011101 e assinale a alternativa correta.

- a) 0,50mV
- b) 4,65mV
- c) 5,81mV
- d) 9,30mV

**RESOLUÇÃO**

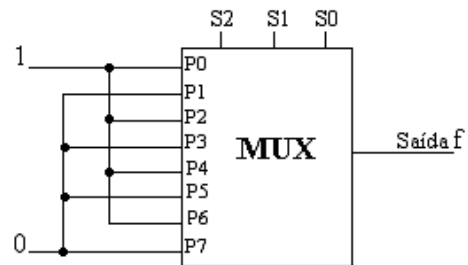
Resposta: A

Conforme se encontra descrito na bibliografia sugerida, a resolução de um conversor D/A é a menor variação que pode ocorrer em sua saída, em virtude de uma alteração nos bits de entrada. Dessa forma, tem-se que:

$$01011101_2 = 93_{10}$$

$$93 \cdot R = 46,5mV \Rightarrow R = 0,5mV.$$

**98** - Assinale a alternativa correspondente à saída do MUX abaixo em função dos bits de seleção  $S_2, S_1, S_0$ .



- a)  $\overline{S}_1$
- b)  $\overline{S}_0$
- c)  $S_1 + S_2$
- d)  $S_0 + S_2$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: B

A saída do MUX é dada por:

$$f = \overline{S}_2 \overline{S}_1 \overline{S}_0 + \overline{S}_2 \overline{S}_1 S_0 + S_2 \overline{S}_1 \overline{S}_0 + S_2 S_1 \overline{S}_0$$

$$f = \overline{S}_0 (\overline{S}_2 \overline{S}_1 + \overline{S}_2 S_1 + S_2 \overline{S}_1 + S_2 S_1)$$

$$f = \overline{S}_0.$$

**99** - Calcule o número total de bytes que um chip de memória especificado como 2M×32 bits é capaz de armazenar. Assinale a alternativa que mais se aproxima do valor correto.

- a)  $6,4 \cdot 10^7$
- b)  $6,7 \cdot 10^7$
- c)  $8,0 \cdot 10^6$
- d)  $8,4 \cdot 10^6$

**RESOLUÇÃO**

Resposta: D

De acordo com a bibliografia indicada, a especificação 2M×32 bits significa que o chip é capaz de armazenar 2M palavras de 32 bits cada, o que é equivalente a 2M palavras de 4 bytes. Portanto, a capacidade do chip é de 8MB.

Como  $1\text{MB} = 2^{20} = 1.048.576$ , então:

$$8\text{M} = 8.388.608 \cong 8,4 \cdot 10^6.$$

**100** - O \_\_\_\_\_ consiste em um importante registrador da Unidade Central de Processamento, o qual contém o endereço de memória da instrução subsequente que deverá ser lida e executada pelo microprocessador.

- a) Acumulador
- b) Barramento de Dados
- c) **Contador de Programa**
- d) Registrador de Instrução

**RESOLUÇÃO**

Resposta: C

O enunciado corresponde à definição do Contador de Programa.