

TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÃO

CÓDIGO: TTL31

CADERNO: 1

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo de preenchimento do cartão de respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os três últimos candidatos ao terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - Você **NÃO** poderá levar o **seu caderno de questões e nem copiar o gabarito (assinamentos)**, pois a imagem do seu cartão de respostas será disponibilizado em <http://concursos.biorio.org.br> na data prevista no cronograma.

INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este caderno de questões, que contém 50(cinquenta) **questões objetivas**, está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterà **4 (quatro) opções** e somente uma correta.
- 3 - Confira **se os seus dados pessoais** e o **emprego** escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o **cartão de respostas** no espaço apropriado.
- 4 - Confira atentamente se o **emprego** e o **número do caderno** que constam neste caderno de questões são os mesmos do seu **cartão de respostas**. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
- 5 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.
- 7 - No decorrer da prova objetiva o fiscal de sala irá colher a sua digital no selo que está no seu cartão de respostas.

AGENDA

- **06/04/2014**, Provas Objetivas e Entrega de Títulos (candidatos de Nível Superior).
- **07/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares e Disponibilização dos Exemplares das Provas Objetivas.
- **09/04/2014**, Disponibilização das Imagens dos Cartões de Respostas das Provas Objetivas.
- **10/04 e 11/04/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto às questões das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos Oficiais, Resultado das Notas Preliminares das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Resultado Definitivo das Notas das Provas Objetivas.
- **03/05 até 04/05/2014**, Avaliação Física.
- **05/05 a 28/05/2014**, Prova Prática.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos.
- **09/06/2014**, Homologação Final do Concurso.



INFORMAÇÕES:

- **Tel:** 21 3525-2480 das 9 às 18h
- **Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>
- **E-mail:** emgepron2014@biorio.org.br

LÍNGUA PORTUGUESA**TEXTO****SUPOSTOS E SUSPEITOS NA ORDEM DO DIA**

Deonísio da Silva, O Globo, 2/2/2014

Vários profissionais estão desconcertados com o português de boa parte da mídia, mas não apenas com erros de ortografia, mais leves; ou de sintaxe, mais graves, por ferirem a lógica e confundirem os leitores. Sua perplexidade é com ataques absurdos como o seguinte: o bandido é flagrado com arma na mão, confessa o crime diante de câmeras e microfones, sem nenhum tipo de coação, e, às vezes, reconhece, orgulhosamente, que o sujeito filmado pelos sistemas de vigilância de lojas ou residências é ele, sim, o meliante. E ainda assim boa parte da mídia o denomina “suposto assaltante”, “suspeito de crime” e outras delicadezas.

Escrever bem começa pelo seguinte: dar às coisas o nome que as coisas têm. E não é só em relação a assaltantes e gatunos, não. São assustadoras as indulgências concedidas a esses políticos corruptos. Elas são mais perigosas do que aquelas dadas aos bandidos comuns. Quando vão parar nos presídios, irrompe na cena a cara de pau adicional de simular esmolas recebidas para lhes custear as multas aplicadas pela autoridade competente. Esmolas de meio milhão de reais! O Brasil acaba de criar o mendigo de elite, que é o bandido político.

Gozam dos benefícios dos eufemismos citados também políticos de outros países. “Suposto” e “suspeito” vêm sendo palavras curingas e têm servido para tudo, principalmente para substituir o que significa outra coisa.

Suposto quer dizer admitido por hipótese. Deixamos a palavra ali embaixo de “posto”, aguardando que a palavra seja apurada. Suspeito tem o significado de alguém do qual desconfiamos, que tenha feito algo que ele até pode negar. Porém, quando supostos e suspeitos admitem ou confessam, sem coação nenhuma, que foram os autores do que lhes é atribuído, eles não são mais suspeitos nem supostos.

Podemos fazer pouco, mas podemos ao menos contar ao distinto público as coisas como as coisas são. E para isso as palavras são outras, a sintaxe é outra, a lógica é outra.

QUESTÃO 1

Segundo o primeiro parágrafo do texto, o problema mais grave quanto ao uso da língua portuguesa pela mídia é:

- (A) errar em ortografia.
- (B) cometer erros na construção de frases.
- (C) ferir a lógica dos fatos.
- (D) não dar nomes adequados às coisas.

QUESTÃO 2

A mídia emprega “suposto assaltante” por delicadeza, segundo o autor do texto; nesse caso, a mídia emprega um tipo de linguagem figurada denominado:

- (A) metáfora
- (B) eufemismo
- (C) hipérbole
- (D) metonímia

QUESTÃO 3

“Vários profissionais estão desconcertados com o português de boa parte da mídia, mas não apenas com erros de ortografia, mais leves; ou de sintaxe, mais graves, por ferirem a lógica e confundirem os leitores”.

Nesse segmento do texto, as formas verbais sublinhadas se referem a:

- (A) erros de ortografia ou de sintaxe.
- (B) apenas a erros de ortografia.
- (C) apenas a erros de sintaxe.
- (D) vários profissionais.

QUESTÃO 4

No primeiro parágrafo, os “ataques absurdos” citados pelo autor do texto significam ataques:

- (A) marcados pela violência.
- (B) reconhecidos pelo marginal.
- (C) investigados pela polícia.
- (D) praticados contra o idioma.

QUESTÃO 5

“Dar às coisas o nome que as coisas têm” é uma qualidade do bom texto, segundo o autor; em outras palavras, o texto deve apresentar:

- (A) correção gramatical
- (B) estruturação clara
- (C) adequação vocabular
- (D) obediência à norma culta

QUESTÃO 6

Ao destacar a frase “Esmolas de meio milhão de reais!”, o autor do texto quer registrar:

- (A) surpresa e raiva
- (B) raiva e ironia
- (C) desprezo e indignação
- (D) indignação e surpresa

QUESTÃO 7

Em todas as frases abaixo há preposições sublinhadas; a frase cuja preposição é uma exigência de um termo anterior é:

- (A) “mas não apenas com erros de ortografia”
- (B) “suspeito de crime”.
- (C) “Esmolas de meio milhão de reais!”
- (D) “Sua perplexidade é com ataques absurdos”

QUESTÃO 8

“São assustadoras as indulgências concedidas a esses políticos corruptos. Elas são mais perigosas do que aquelas dadas aos bandidos comuns”.

O comentário INADEQUADO sobre um dos componentes desse segmento do texto é:

- (A) “corruptos” e “comuns” qualificam as mesmas pessoas.
- (B) “assustadoras” é um adjetivo relacionado a “indulgências”.
- (C) “aquelas” substitui o substantivo “indulgências”.
- (D) “elas” e “aquelas” referem-se ao mesmo substantivo.

QUESTÃO 9

“Suspeito tem o significado de alguém do qual desconfiamos, que tenha feito algo que ele até pode negar”.

Em lugar de “do qual”, a forma mais adequada do relativo, nesse caso, é:

- (A) de quem
- (B) de que
- (C) de cujo
- (D) de onde

QUESTÃO 10

“Suposto quer dizer admitido por hipótese. Deixamos a palavra ali embaixo de “posto”, aguardando que a palavra seja apurada. Suspeito tem o significado de alguém do qual desconfiamos, que tenha feito algo que ele até pode negar. Porém, quando supostos e suspeitos admitem ou confessam, sem coação nenhuma, que foram os autores do que lhes é atribuído, eles não são mais suspeitos nem supostos”.

Sobre os componentes desse segmento do texto, a única afirmativa ADEQUADA é:

- (A) “Suposto” e “suspeito” possuem significados idênticos.
- (B) Na imprensa, “suposto” e “suspeito” aparecem om significados trocados entre si.
- (C) A expressão “quer dizer” equivale a “refere-se a”.
- (D) Supostos e suspeitos deixam de sê-lo quando admitem ou confessam seus delitos.

LÍNGUA INGLESA

READ THE TEXT BELOW AND ANSWER QUESTIONS 11 to 15:

Ocean Drones On the Lookout for Hurricanes

Sep 12, 2013 04:04 AM



Aquatic drones, known as gliders, will soon surf the waves and dive into the deep from Nova Scotia to Georgia. The gliders will collect data during the peak of the Atlantic hurricane season. By recording conditions in the middle of a storm the gliders will help oceanographers forecast storm intensity during future storm seasons.

The National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Rutgers University and their partners will release 12 to 16 gliders this month. The diving drones will stay at sea for three to eight weeks. While collecting data on sea conditions during storms, the research robots will also monitor aquatic animal migrations.

(<http://news.discovery.com/earth/weather-extreme-events/diving-drones-keep-an-eye-on-hurricanes-130912.htm>)

QUESTÃO 11

No primeiro parágrafo, o fato descrito no texto:

- (A) está ocorrendo nesse momento;
- (B) já aconteceu em tempos passados;
- (C) está sendo previsto para acontecer;
- (D) não deve acontecer no futuro próximo.

QUESTÃO 12

O veículo não tripulado mencionado no texto se destina a coletar dados:

- (A) durante tempestades;
- (B) em dias de sol;
- (C) sob granizo;
- (D) na neve.

QUESTÃO 13

Quando o texto afirma que o veículo pode “dive into the deep” (l. 2), isso indica que ele pode:

- (A) girar.
- (B) correr;
- (C) fotografar;
- (D) mergulhar.

QUESTÃO 14

De acordo com o texto, o tempo previsto de atuação do veículo é de:

- (A) menos de três dias;
- (B) mais de um ano;
- (C) até dois meses;
- (D) três a oito dias.

QUESTÃO 15

O termo "while" em "While collecting data on sea conditions during storms" (l.10-11) significa:

- (A) além disso;
- (B) enquanto;
- (C) embora;
- (D) porém.

RACIOCÍNIO LÓGICO**QUESTÃO 16**

Observe os cinco primeiros termos da sequência a seguir: 24, 28, 34, 42, 52, ...; o décimo termo é:

- (A) 132
- (B) 136
- (C) 138
- (D) 142

QUESTÃO 17

Raimundo percebeu que se dividisse sua coleção de cd's de música clássica em partes proporcionais a 2, 2 e 3, as idades de seus netos, a divisão seria exata, ou seja, não restaria nenhum cd. Assim, pode-se afirmar que o número de cd's da coleção de Raimundo é um múltiplo de:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 7

QUESTÃO 18

Um torneio de futebol será disputado por 16 equipes em regime de turno e retorno, ou seja, cada equipe jogará duas vezes com cada uma das demais. Assim, esse torneio terá a seguinte quantidade de jogos:

- (A) 180
- (B) 240
- (C) 360
- (D) 480

QUESTÃO 19

Numa urna há 6 bolas amarelas, 5 brancas, 4 verdes e 6 pretas. Aída vai retirar bolas da urna, sucessivamente, sem olhar, até ter certeza de que sorteará ao menos duas bolas de uma mesma cor. O número máximo de bolas que ela deve sortear para ter essa certeza é igual a:

- (A) 5
- (B) 8
- (C) 15
- (D) 16

QUESTÃO 20

A média aritmética entre os números 5, 7, x e y é igual a 9. A média aritmética entre (x - 2) e (y + 3) é igual a:

- (A) 9,5
- (B) 11,5
- (C) 12,5
- (D) 13,5

QUESTÃO 21

13 pessoas foram contratadas para trabalhar em uma empresa que funciona de segunda a sexta-feira. Nesse caso, avalie se as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- I – Ao menos duas dessas pessoas fazem aniversário no mesmo mês.
- II – No mínimo três dessas pessoas foram contratadas no mesmo dia da semana
- III – Duas dessas pessoas com certeza foram contratadas no mesmo dia do mês.

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

- (A) V, F e F
- (B) V, F e V
- (C) V, V e F
- (D) F, V e F

QUESTÃO 22

As idades de meus cinco irmãos formam uma "escadinha" de 1 em 1 ano, ou seja, o mais velho é um ano mais velho que o segundo, que tem um ano a mais que o terceiro e assim por diante. Sou quatro anos mais velho que o mais velho deles. A soma de nossas idades é 186. Daqui a quatorze anos terei a seguinte idade:

- (A) 40
- (B) 42
- (C) 46
- (D) 50

QUESTÃO 23

Se não é verdade que, numa empresa, nem todo flamenguista é advogado, avalie se, nessa empresa, as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V)

- I - Todo advogado é flamenguista
- II - Algum flamenguista não é advogado
- III - Pode ser que mais de um advogado seja flamenguista

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

- (A) V, V e V
- (B) F, V e V
- (C) F, F e F
- (D) V, F e F

QUESTÃO 24

Se não é verdade que Maria fala mandarim ou russo então é verdade que:

- (A) pode ser que Maria não fale mandarim mas fale russo
- (B) pode ser que Maria não fale russo mas fale mandarim
- (C) Maria não fala russo nem mandarim
- (D) Maria fala russo e mandarim

QUESTÃO 25

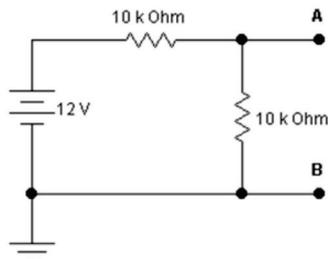
Num torneio de tênis todos os jogos são eliminatórios, ou seja, a cada partida entre dois jogadores o perdedor é eliminado e o vencedor segue no torneio. Assim, um torneio com vinte jogadores terá o seguinte número de partidas:

- (A) 19
- (B) 48
- (C) 56
- (D) 200

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 26

Analise o circuito a seguir, no qual os resistores são exatos e a fonte de tensão tem resistência interna nula.

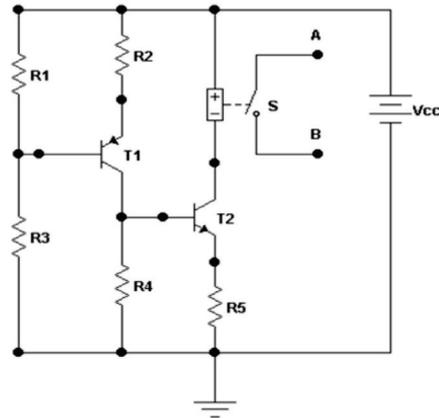


O equivalente Norton entre os pontos A e B corresponde a uma fonte de:

- (A) tensão de 6,0 Volts em série com uma resistência de 5 kΩ;
- (B) tensão de 12,0 Volts em série com uma resistência de 10 kΩ;
- (C) corrente de 1,2 mA em paralelo com uma resistência de 5 kΩ;
- (D) corrente de 1,6 mA em paralelo com uma resistência de 20 kΩ;

QUESTÃO 27

Foi solicitado a um técnico em eletrônica que montasse um circuito de acionamento de um ventilador por meio do fechamento dos contatos "A" e "B" de um relé "S", quando a temperatura ambiente ultrapassasse um determinado valor. O técnico usou a topologia apresentada no circuito a seguir, em que R3 seria um termistor NTC (resistor térmico com coeficiente de temperatura negativo)



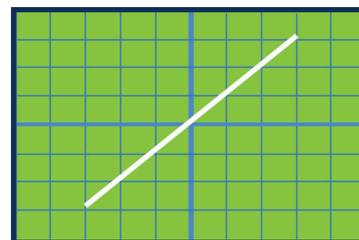
Antes de calcular os componentes, ele analisou o circuito e concluiu que, com essa topologia, ele poderia funcionar:

- (A) perfeitamente
- (B) se o termistor R3 fosse trocado de lugar com R1
- (C) se o termistor R3 fosse trocado de lugar com R4
- (D) se o transistor T2 fosse substituído por um PNP

QUESTÃO 28

A figura a seguir mostra a tela de um osciloscópio em que um técnico, por não dispor de instrumentos mais adequados, está medindo dois sinais senoidais. Para isso, ele desligou a varredura dente de serra interna do osciloscópio e ligou um dos sinais à entrada vertical (Vv) e o outro à entrada horizontal (Vh).

As calibrações da escala horizontal e da escala vertical do osciloscópio, em Volts/divisão, são as mesmas.

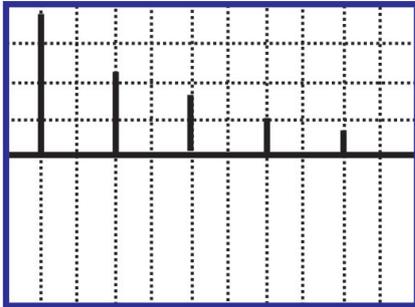


Pela figura na tela ele concluiu que a amplitude Vv é igual:

- (A) ao dobro da amplitude de Vh, que a frequência de Vv é igual à frequência de Vh e a diferença de fase entre Vv e Vh é de 90°
- (B) à metade da amplitude de Vh, que a frequência de Vv é igual ao dobro da frequência de Vh e a diferença de fase entre Vv e Vh é de 180°
- (C) à amplitude de Vh, que a frequência de Vv é igual à frequência de Vh e a diferença de fase entre Vv e Vh é de 0°
- (D) à amplitude de Vh, que a frequência de Vv é igual à metade da frequência de Vh e a diferença de fase entre Vv e Vh é de 90°

QUESTÃO 29

O analisador de espectro, como o nome indica, fornece o espectro em frequência, com as respectivas amplitudes das raias, de um sinal periódico ou de um pulso de tensão. A figura abaixo mostra, esquematicamente, a tela de um Analisador de Espectro, no qual está sendo analisado um sinal periódico.

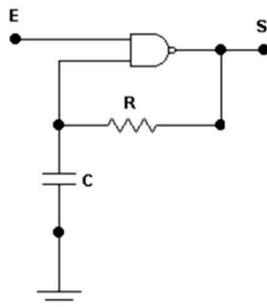


O analisador de espectro está calibrado, na escala horizontal, em 50 kHz/divisão. Pela figura das raias podemos concluir que o sinal que está sendo analisado é, mais provavelmente, uma onda:

- (A) senoidal pura
- (B) triangular
- (C) quadrada
- (D) dente de serra

QUESTÃO 30

O circuito integrado lógico CMOS Smith Trigger da figura abaixo está perfeitamente polarizado com 12,0 Volts e terra, mas a polarização não é mostrada.



Inicialmente é aplicada uma tensão de 0,0 Volts no terminal "E" e, em seguida, é aplicada uma tensão de +12 Volts. Após ser aplicada a tensão de + 12,0 Volts no terminal "E" teremos, no terminal "S", no estado permanente:

- (A) um nível lógico igual a "1" constante
- (B) um nível lógico igual a "0" constante
- (C) uma onda triangular
- (D) uma onda quadrada

QUESTÃO 31

A potencia de um transmissor de HF de um navio está em torno de 1,0 kW sobre uma carga de 50 Ω resistivos. Foi solicitado que se medisse a potência do transmissor com um "Wattímetro" de RF, que mede no máximo 20 W, no fundo da escala. Logo, deve ser usado um atenuador "feedthrough", casado com o transmissor, com dissipadores, compatível com essa potência, para evitar a queima do "Wattímetro" de RF.

Deve ser usado preferentemente um atenuador de:

- (A) 20 dB
- (B) 40 dB
- (C) 60 dB
- (E) 80 dB

QUESTÃO 32

O modulador de transmissor de FM, transmissor esse que opera numa frequência de 130 MHz, é modulado por um sinal de áudio com uma banda de frequências de 100 HZ a 5 kHz e com um nível máximo de 2,0 Volts (de pico). A constante de modulação do modulador de frequência k_f é igual a 10 KHz /Volt. A banda total do espectro de transmissão é de aproximadamente:

- (A) 20 kHz
- (B) 30 kHz
- (C) 40 kHz
- (D) 50 kHz

QUESTÃO 33

A banda passante de um canal telefônico de um sistema de transmissão é, no máximo, de 4000 Hz. Para que seja possível transmitir dados por um canal telefônico a uma taxa de 40 kb/s, a relação sinal ruído mínima é de:

- (A) 1023
- (B) 511
- (C) 255
- (D) 127

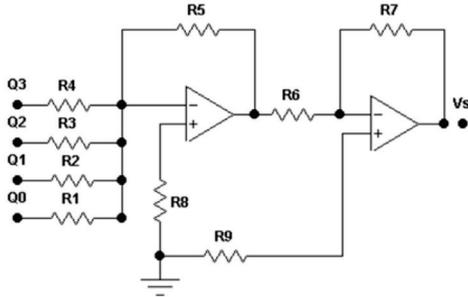
QUESTÃO 34

Na transmissão por Modulação por Codificação de Pulsos (PCM - Pulse Code Modulation, no padrão europeu), em princípio, um sinal analógico é amostrado e cada amostra, após ser quantizada, é convertida numa palavra digital. A quantização produz um ruído que não pode ser filtrado, porque está na faixa dinâmica do sinal. No sistema europeu, cada amostra é comprimida na transmissão e descomprimida na recepção por meio de um algoritmo conhecido por "Lei A". Essa compressão/descompressão é usada para:

- (A) diminuir os sinais analógicos de pequenas amplitudes, aumentando, para esses valores, a relação Sinal /Ruído de Quantização
- (B) aumentar os sinais analógicos de grandes amplitudes, diminuindo, para esses valores, a relação Sinal /Ruído de Quantização
- (C) aumentar os sinais analógicos de pequenas amplitudes, aumentando, para esses valores, a relação Sinal/ Ruído de Quantização
- (D) diminuir os sinais analógicos de pequenas amplitudes, diminuindo, para esses valores, a relação Sinal/ Ruído de Quantização

QUESTÃO 35

As entradas Q3, Q2, Q1 e Q0 do circuito abaixo são ligadas às saídas de um contador BCD, que conta os pulsos acoplados ao seu relógio (clock). Q3, Q2, Q1 e Q0 têm tensão igual a + 8,0 Volts quando o nível lógico for "1" e igual a 0 Volt quando o nível lógico for "0", sendo Q3 o bit mais significativo. O amplificador operacional do circuito é ideal e está perfeitamente polarizado (polarização não mostrada). Os valores dos resistores são exatos: R1= 8,0 kΩ, R2 = 4,0 kΩ, R3 = 2,0 kΩ, R4 = R5= 1 kΩ, R6 = R7 =10,0 kΩ, R8 = 560 Ω e R9 = 5 kΩ.



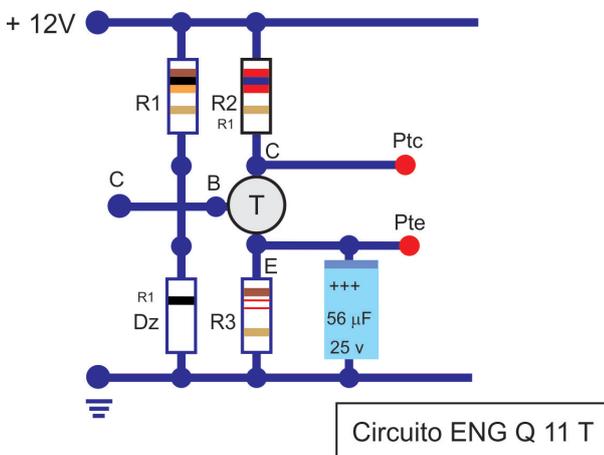
Inicialmente Q3 = Q2 = Q1= Q0 = "0" lógico. Após o contador ter contado cinco pulsos tensão de saída Vo será de:

- (A) -2,0 V
- (B) + 3,0 V
- (C) - 4,0 V
- (D) + 5,0 V

ATENÇÃO:

o texto a seguir refere-se às duas próximas questões.

A figura a seguir mostra uma parte de um circuito impresso que um técnico está analisando para ver se o transistor "T" está não está "aberto" ou em curto ou se há alguma solda fria. O circuito foi montado com resistores e capacitores comerciais, com tolerância de 10%, numa placa de fibra de vidro com trilhas em cobre. "T" é um transistor bipolar de silício e "Dz" um diodo Zener de 3,1 Volts. O técnico supôs que os resistores e o capacitor estão perfeitos.



QUESTÃO 36

Em princípio o técnico anotou os valores dos resistores, que são:

- (A) R1= 10 kΩ, R2 = 2,7 e R3 = 1,2 kΩ
- (B) R1= 8,2 kΩ, R2 = 4,7 e R3 = 1,8 kΩ
- (C) R1= 6,8 kΩ, R2 = 5,6 kΩ e R3 = 2,2 kΩ
- (D) R1= 5,6 kΩ, R2 = 6,8 kΩ e R3 = 2,7 kΩ

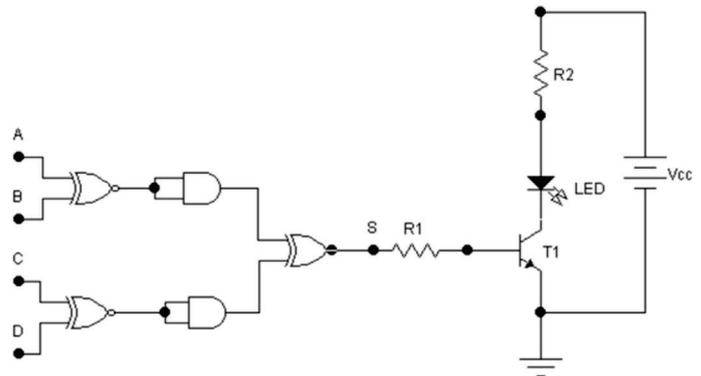
QUESTÃO 37

Em seguida, o técnico alimentou o circuito ENG Q 11 T e esperou pela estabilização. Se o circuito não apresentasse defeitos, o técnico mediria nos pontos de teste "Pte" e "Ptc" do circuito, com um voltímetro de alta impedância, em relação ao ponto de aterramento, aproximadamente as seguintes tensões.

- (A) Pte = 2,4 Volts e Ptc = 6,6 Volts
- (B) Pte = 4,5 Volts e Ptc = 5,5 Volts
- (C) Pte = 6,6 Volts e Ptc = 4,4 Volts
- (D) Pte = 8,7 Volts e Ptc = 3,3 Volts

QUESTÃO 38

O circuito abaixo está perfeitamente polarizado, inclusive os integrados lógicos (a polarização dos integrados não é mostrada) e funciona perfeitamente.



As entradas "A", "B" "C" e "D" são níveis lógicos compatíveis com os integrados e formam uma palavra digital ABCD, onde "A" é o dígito mais significativo. O LED acenderá somente quando:

- (A) a palavra ABCD corresponder ao número decimal "4"
- (B) houver paridade entre os dígitos A, B, C e D
- (C) a palavra ABCD corresponder a um número decimal maior que "4"
- (D) houver imparidade entre os dígitos A, B, C e D

QUESTÃO 39

Em um transmissor de Rf em VHF, a portadora, em uma frequência de 10 MHz, apresenta uma potência de 100 W medida sobre uma carga resistiva de 50 Ω quando não está modulada. Quando for modulada, em amplitude em 100% (ma = 1), por um sinal modulador em uma frequência de áudio de 2,5 kHz, a potência do transmissor sobre a mesma carga será de:

- (A) 125 W
- (B) 150 W
- (C) 200 W
- (D) 250 W

QUESTÃO 40

O diagrama de blocos abaixo corresponde a um receptor de FM na faixa de VHF. O ponto "A" é a entrada da antena.



O bloco correspondente à letra "X" é um:

- (A) detector/demodulador
- (B) pré-amplificador de áudio
- (C) detector de envoltória
- (D) detector de relação

QUESTÃO 41

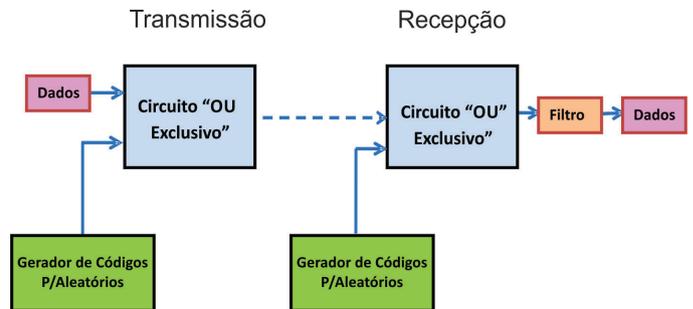
O transmissor de um transponder de satélite GEO de comunicações, situado em órbita a 36.000 km da superfície terrestre, apresenta uma potência de transmissão, em EIRP, de 1000 W, numa frequência de 10 GHz. A antena terrestre de recepção do sinal do satélite está perfeitamente posicionada, apresenta um ganho de 50 dBi e perdas no seu alimentador de 7,6 dB. São desprezíveis as perdas por chuvas, nuvens ou poeira. Considere, para efeito de cálculo, que $\log_{10} 36 = 1,5$

O nível do sinal recebido do satélite, na saída do alimentador da antena terrestre, considerando apenas as perdas no espaço livre e no alimentador, é de aproximadamente:

- (A) - 50 dBm
- (B) - 75 dBm
- (C) - 100 dBm
- (D) - 150 dBm

QUESTÃO 42

Observe o diagrama em blocos a seguir, em que os dados são combinados com códigos pseudoaleatórios (PN) de maiores frequências (chips) em um circuito "Ou Exclusivo" e transmitidos. Na recepção o resultado é combinado pelo mesmo código PN e filtrado, obtendo-se os dados originais. Somente o receptor que inserir o mesmo código no seu circuito "Ou Exclusivo" conseguirá recuperar os dados transmitidos. É o princípio do funcionamento do espalhamento de espectro.

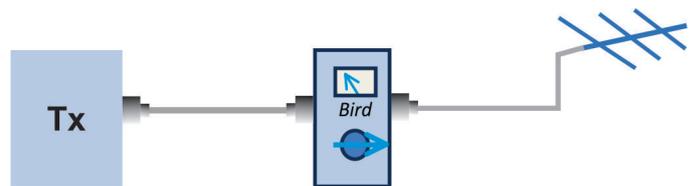


O esquema mostra o princípio de funcionamento de um multiacesso usado em telefonia celular denominado:

- (A) CDMA
- (B) TDMA
- (C) EDMA
- (D) SCMA

QUESTÃO 43

Um "Bird" é um instrumento de medida muito conhecido em eletrônica das telecomunicações e que mede as potências diretas e refletidas na saída de um transmissor, Tx, de RF. Em realidade, "Bird", é o nome do fabricante do instrumento, que foi vulgarizado pelo uso. Ele é inserido em série com o cabo coaxial de ligação da saída do transmissor, no caso, com uma antena, como mostra o desenho a seguir.



Acoplado o transmissor a uma antena e ao instrumento ajustado para a frequência de transmissão, um técnico mediu: potência direta = 100,0 W; potência refletida = 4,0 W. Os valores mostram o casamento da antena com a impedância de saída do transmissor e o cabo coaxial. O coeficiente de reflexão é de:

- (A) 4/100
- (B) 1/10
- (C) 1/5
- (D) 1/2

QUESTÃO 44

Vários instrumentos são usados para a análise e manutenção em redes ópticas. Um deles, muito usado, permite, através do espalhamento e retorno de um sinal óptico injetado na fibra óptica, a análise da qualidade da rede em termos de atenuação, defeito, perdas em emendas e rupturas na fibra, inclusive, mostrando, quando ocorre a perda do sinal óptico, onde ocorreu a possível ruptura, isto é, a que distância do aparelho teria ocorrido a ruptura. Foi solicitado a um técnico que fizesse uma cotação desse aparelho. O técnico solicitou às firmas fornecedoras de equipamentos ópticos a cotação de um:

- (A) transmissor e receptor óptico nas três janelas (*Optical Power Transmitter and Receiver*)
- (B) OTDR (*Optical Time Domain Reflectometer*)
- (C) analisador de espectro óptico (*Optical Spectrum Analyser*)
- (D) reflectômetro óptico (*Optical Reflectometer*)

QUESTÃO 45

A comunicação óptica é usada por que permite a transmissão de uma taxa muito grande de dados a uma grande distância. Contudo a transmissão óptica tem a taxa limitada pela dispersão óptica da fibra óptica, em que, no caso de fibras monomodo, predomina a dispersão cromática, e pela largura espectral dos emissores de luz. Também a taxa fica limitada pelos componentes eletrônicos, mas não é esse o nosso caso.

No nosso cenário, temos um lance de uma linha óptica de 100 km de distância entre o emissor e o detector óptico, constituída por um emissor laser FP de largura espectral $\Delta\lambda = 2,0$ nm (nanometro) e uma fibra monomodo de dispersão cromática $\rho = 10$ ps/nm.km (picosegundo por nanômetro por quilômetro).

Entre as taxas relacionadas a seguir, nesse lance, a que constitui a taxa máxima que conseguiríamos é:

- (A) 250 Mbps
- (B) 450 Mbps
- (C) 650 Mbps
- (D) 850 Mbps

QUESTÃO 46

A comunicação de um lance de RF sobre um espelho d'água, por exemplo, na faixa de UHF, deve ser evitado, devido aos problemas de ruído produzido pela interferência entre os múltiplos caminhos dos sinais refletidos. É claro que as comunicações por RF entre navios têm esse problema, que pode ser atenuado usando-se na transmissão e recepção antenas com polarização:

- (A) circular
- (B) vertical
- (C) horizontal
- (D) elíptica

QUESTÃO 47

Para aumentar a diretividade de uma antena e, conseqüentemente, o seu ganho, usam-se refletores. Para maior eficiência pretende-se que a frente de onda, após a reflexão, esteja em fase. Isso se consegue mais facilmente com o uso de refletores:

- (A) parabólicos
- (B) diedros
- (C) planos
- (D) esféricos

QUESTÃO 48

Um sinal analógico aleatório está contido numa faixa de frequências de 100,0 Hz a 50 kHz. Desejamos amostrar o sinal analógico, converter a amplitude de cada amostra em um byte e transmitir sinal assim codificado por uma fibra óptica. Para que possamos recuperar o sinal amostrado, obtendo-se o sinal analógico original deveremos amostrar o sinal com, pelo menos:

- (A) 1600 amostras/segundo
- (B) 110.000 amostras/segundo
- (C) 200.000 amostras/segundo
- (D) 400.000 amostras/segundo

QUESTÃO 49

Os rádios de comunicações de transmissão de sinais digitais empregam a Modulação MQAM, onde uma portadora de modulação é modulada em fase, mas também é modulada em amplitude, isto é, uma modulação mista em fase e amplitude. Nesse tipo de modulação podemos transmitir vários bits por um símbolo, isto é, vários bits associados a cada fase e amplitude da portadora. Após a modulação da portadora de modulação com a palavra digital, ela é combinada com uma portadora de transmissão, de muito maior frequência, e transmitida. No caso particular da Modulação 64 QAM, podemos transmitir, por cada fase e amplitude da portadora:

- (A) 4 bits
- (B) 6 bits
- (C) 8 bits
- (D) 16 bits

QUESTÃO 50

Os aparelhos telefônicos nas antigas centrais eletromecânicas, eram alimentados pelos relés de linha "la" e "lb" das centrais, que forneciam alimentação para os aparelhos através de linhas balanceadas, balanceamento esse necessário para a atenuação do ruído induzido nas linhas. Além da alimentação os relés "la" e "lb" supervisionavam as linhas e sentiam quando o assinante tirava o telefone do gancho, fechando o "loop". Nas modernas centrais digitais (CPA) essas funções são realizadas por um circuito denominado;

- (A) TSAC
- (B) CODEC
- (C) SLIC
- (D) COMB

