

Questões de exames de categoria 1

Compilação: Pedro Ribeiro

Qual a causa para a actividade auroral?

- Reflexão no vento solar
- Nível reduzido de manchas solares
- Emissão pelo Sol de partículas carregadas electricamente
- Chuva de meteoros concentrada em latitudes setentrionais

Em que consiste o índice do fluxo solar?

- Medida da frequência mais elevada necessária a propagação ionosférica entre dois pontos na Terra
- Número de manchas solares ajustado às emissões solares
- Outro nome pelo qual é conhecido o número de manchas solares americano
- Medida da actividade solar na faixa dos 2,8 GHz

Em que medida é que o horizonte radiopath VHF/UHF excede a linha de horizonte geométrica?

- Em cerca de 15%
- Em cerca do dobro
- Em cerca de metade
- Em cerca de quatro vezes mais

Qual das faixas seguintes não tem estatuto primário para o serviço de amador em Portugal?

- 438 – 440 MHz
- 1240 – 1260 MHz
- 7100 – 7200 kHz
- 24,00 – 24,05 GHz

Sempre que um amador estabeleça comunicações em Portugal ao abrigo de uma licença "CEPT" emitida por outra Administração, deve emitir o IC da sua estação de amador antecedido do prefixo

- CS7, se estiver a operar numa estação de amador situada na área geográfica POR
- CR9, se estiver a operar numa estação de amador situada na área geográfica AZR
- CQ9, se estiver a operar numa estação de amador situada na área geográfica MDR
- CT7, se estiver a operar numa estação de amador situada na área geográfica POR

Qual das seguintes afirmações é verdadeira no que respeita às Leis de Kirchoff

- Existem duas leis: a lei dos nós e a lei das malhas
- Existem três leis: a lei dos nós, a lei das redes e a lei das malhas
- Existem duas leis: a lei das redes e a lei das fontes
- Nenhuma das afirmações está correcta

Se um frequencímetro com a precisão de $\pm 1,0$ ppm registrar 146520000 Hz, qual seria o máximo de diferença entre a frequência real medida e a leitura respectiva?

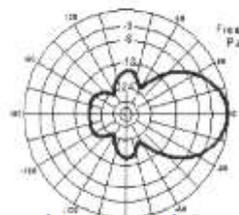
- 165,2 Hz
- 14,652 kHz
- 146,52 Hz
- 1,652 MHz

Como se designa o bloqueio de um sinal de fonia FM por outro sinal de fonia FM mais forte?

- Dessensibilização
- Interferência por modulação cruzada
- Efeito de captura
- Discriminação de frequências

No padrão de radiação de antena da figura, qual é a largura aproximada do feixe a 3dB?

- 75°
- 50°
- 25°
- 30°



O que determina a razão da potência de pico envolvente em relação à potência média num sinal de fonia em banda lateral única?

- A frequência do sinal modulado
- As características do sinal modulado
- O grau de supressão da portadora
- O ganho do amplificador

Qual a indutância de uma bobina de 20 mH ligada em série a uma bobina de 50 mH?

- 0,07 mH
- 14,3 mH
- 70 mH
- 1000 mH

Numa comunicação senti-me ofendido pelas palavras que me foram dirigidas por um colega amador. O que é mais correcto fazer?

- Queixar-me ao ICP-ANACOM
- Numa futura comunicação em que esse colega intervenha, falar sobre o ocorrido num tom cordial, no sentido que situações semelhantes não voltem a acontecer
- Queixar-me a uma força policial
- Não ligar

Que medição de pode fazer com um dip-meter?

- A frequência de ressonância de um circuito
- A inclinação da ionosfera
- O ganho de uma antena
- A profundidade de corte de um filtro

Qual o objectivo subjacente à utilização do acoplador gama em antenas Yagi?

Adaptação de uma impedância relativamente baixa do ponto de alimentação a uma impedância de 50 Ohms
Adaptação de uma impedância relativamente alta do ponto de alimentação a uma impedância de 50 Ohms
Aumento da relação frente/costas
Aumento do ganho do lóbulo principal

Qual a largura de banda de filtro preferível para ser usada num transmissor radiotelefónico de banda lateral única?

6 kHz a -6 dB
2,4 kHz a -6 dB
500 Hz a -6 dB
15 kHz a -6 dB

Num condensador plano constituído por duas superfícies metálicas, separadas por um isolante, a sua capacidade aumenta quando

aumenta a área das superfícies metálicas
diminui o afastamento entre as superfícies metálicas
aumenta a constante dieléctrica do isolante
Todas as respostas estão correctas

Quais são os efeitos da blindagem sobre os campos eléctricos e sobre os campos magnéticos?

Reflexão e absorção
Reflexão e efeito de túnel
Absorção e efeito de túnel
Reflexão e aumento da velocidade de propagação

Qual o comprimento físico de uma linha de transmissão coaxial que a nível eléctrico apresenta 1/4 do comprimento de onda à frequência de 14,1 MHz (para um factor de velocidade de 0,66)?

20 m
2,3 m
3,5 m
0,2 m

Em que consiste o factor de velocidade de uma linha de transmissão?

A razão entre a impedância característica da linha e a impedância de terminação
O índice de blindagem do cabo coaxial
A velocidade da onda na linha de transmissão multiplicada pela velocidade da luz no vácuo
A razão entre a velocidade da onda na linha de transmissão e a velocidade da luz no vácuo

Por que razão é importante minimizar a indutância mútua de duas bobinas?

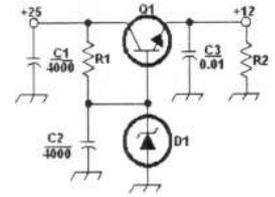
Para aumentar a transferência de energia entre os dois circuitos
Para reduzir ou eliminar o acoplamento indesejado
Para reduzir as emissões conduzidas
Para aumentar a frequência de ressonância própria das duas bobinas

O que mede o medidor S?

Condutância
Impedância
Intensidade do sinal recebido
Potência do transmissor

Qual o objectivo de D1 no circuito da figura?

Proporciona estabilidade na tensão da linha
Fornecer uma referência de tensão
Saturação de pico
Filtra o ruído



Que tipo de circuito se agrega a um transmissor FM para restabelecer as frequências de áudio mais baixas atenuadas ou as frequências de áudio mais altas amplificadas?

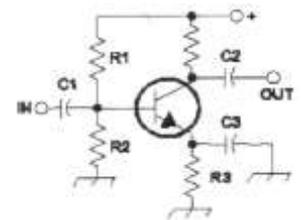
Uma rede de de-ênfase
Um supressor heteródino
Um prescaler de áudio
Uma rede de pré-ênfase

A efectividade da blindagem S é definida para campos magnéticos de acordo com a seguinte expressão (sendo "i" a intensidade do campo magnético incidente e "t" a intensidade do campo magnético transmitido através da blindagem)

$S=20+\log(H_i/H_t)$
 $S=1-\log(H_i/H_t)$
 $S=20\times\log(H_i/H_t)$
 $S=20-\log(H_i/H_t)$

Na figura, qual é o objectivo de R3?

Polarização fixa
Bypass de emissor
Resistência de carga à saída
Polarização própria



Qual o objectivo de um pré-selector num receptor de comunicações?

Armazenar as frequências usadas com mais regularidade
Fornecer um leque de constantes de tempo de AGC
Melhorar a rejeição de sinais indesejados
Permitir a selecção do dispositivo ideal de amplificador de RF

Por que razão não se deve usar a modulação de frequência em fonia abaixo dos 29,5 MHz?

A eficiência do transmissor é reduzida para este modo
Não é possível atenuar os harmónicos a níveis práticos
A largura de banda excede os limites impostos
A estabilidade da frequência não seria apropriada

Qual a principal vantagem de se utilizar amplificadores em classe C?

Baixa distorção harmónica

Elevada eficiência

Baixo ruído

A classe C não apresenta nenhuma vantagem em relação a outras classes de amplificação

Qual o motivo para a existência de tensão no secundário de um transformador quando está ligada a fonte de tensão alternada no primário do transformador?

Acoplamento capacitivo

Acoplamento através de corrente eléctrica

Indutância mútua

Capacidade mútua

O detector de envolvente

É mais simples que o detector de produto

Comporta-se melhor em sinais sobremodulados do que o detector de produto

Tem uma melhor relação sinal/ruído do que o detector de produto

Todas as hipóteses de resposta estão erradas

Que tipo de dispositivo semiconductor varia a sua capacidade interna à medida que ocorre uma variação na tensão aplicada aos seus terminais?

Díodo varactor ou varicap

Díodo de túnel

Rectificador controlado a silício

Díodos de Zener

Qual o equipamento mais adequado para efectuar a medição da diferença de fase entre dois sinais sinusoidais?

Wattímetro

Osciloscópio

Frequencímetro

Medidor de onda estacionária

Em que consiste o beta de um transístor de junção bipolar?

Na frequência na qual o ganho de corrente é reduzido a 1

Na variação da corrente do colector em relação à corrente de base

Na tensão de ruptura da junção base-colector

Na velocidade de comutação do transístor

O que determina a frequência de um oscilador LC?

O número de andares no contador

O número de andares no divisor

A indutância e a capacidade no circuito de tanque

Demora do circuito de atraso

A potência de ruído é dada pela expressão $P_n = kTB$. Como se designa a constante k ?

- Constante de Kelvin
- Constante de Lissajous
- Constante de Dirac
- Constante de Boltzman

Em que consiste um amplificador operacional?

- Um amplificador diferencial de ganho elevado, directamente acoplado, cujas características são determinadas pelas componentes externas ao amplificador
- Um amplificador áudio, directamente acoplado, cujas características são determinadas pelas componentes internas do amplificador
- Um amplificador usado no andar de potência de um emissor de FM do serviço de amador
- Um programa de sub-rotina que calcula o ganho de um amplificador de RF

Por que razão se costuma usar um oscilador estável de referência como parte de um sintetizador de frequência com malha de captura de fase?

- Porque qualquer variação de amplitude no sinal do oscilador de referência vai evitar que o loop se feche no sinal desejado
- Porque qualquer variação de fase no sinal do oscilador de referência vai produzir ruído de fase à saída do sintetizador
- Porque qualquer variação de fase no sinal do oscilador de referência vai produzir distorção harmónica no sinal modulado
- Porque qualquer variação de amplitude no sinal do oscilador de referência vai evitar que o loop mude a frequência

Que tipo de transmissão provoca variação do nível instantâneo de potência do sinal de RF para transmissão de informação?

- Modulação por chaveamento de frequência
- Modulação por pulsos
- Modulação de frequência
- Modulação de amplitude

Qual das seguintes opções elimina portadoras interferentes de forma automática?

- Sintonização passa banda
- Filtro de processamento digital de sinal (DSP)
- Equilíbrio da mistura
- Limitador de ruído

Numa conversão analógica/digital em que consiste o aliasing?

- É a distorção resultante de não se utilizar componentes de qualidade no circuito
- É uma distorção aleatória que se verifica na conversão de sinais de muito alta frequência
- É uma distorção relacionada com não linearidades dos amplificadores utilizados no processo
- É a distorção resultante do não cumprimento do teorema de Nyquist

O que acontece normalmente às ondas de rádio com frequências inferiores à frequência máxima utilizável (MUF) que são enviadas para a ionosfera?

- São devolvidas à Terra
- Atravessam a ionosfera

São totalmente absorvidas pela ionosfera

São refractadas, ficam presas na camada ionosférica e circulam em torno da terra

Qual a faixa que permite melhores possibilidades de uma boa ligação se a frequência máxima utilizável (MUF) entre duas estações for de 22 MHz?

28 MHz

21 MHz

14 MHz

7 MHz

Qual é provavelmente o tipo de propagação a decorrer quando os sinais de rádio percorrem a linha onde termina a luz do dia e começa a escuridão?

Propagação transequatorial

Propagação Esporádica E

Propagação long-path

Propagação pela grey-line

A lei dos nós de Kirchoff, também se designa por:

Lei das potências

Lei das resistências

Lei das tensões

Lei das correntes

A lei das malhas de Kirchoff, também se designa por:

Lei das potências

Lei das resistências

Lei das tensões

Lei das correntes

Se um frequencímetro com uma precisão de $\pm 0,1$ ppm registar 146520000 Hz, qual seria o máximo de diferença entre a frequência real medida e a leitura respectiva?

14,652 Hz

0.1 KHz

1,4652 Hz

1,4652 KHz

O que provoca a intermodulação num circuito electrónico?

Um ganho demasiado baixo

Falta de neutralização

Circuitos ou dispositivos não lineares

Realimentação positiva

Qual a desvantagem do uso de uma antena multibanda com traps?

Pode radiar harmónicos

Apenas pode ser usada para o funcionamento numa banda

É demasiado direccionada a baixas frequências

Tem de ser neutralizada

O que significa o processo flat-topping de uma transmissão de fonia de banda lateral única?

- Distorção do sinal causado por insuficiência de corrente no colector
- O controlo automático de nível do transmissor está devidamente ajustado
- Distorção do sinal causado por um impulso excessivo
- A portadora do transmissor está devidamente suprimida

Qual a indutância de três bobines de 10 mH ligadas em paralelo

- 0,30 H
- 3,3 H
- 3,3 mH
- 30 mH

Estou a ser interferido por outro amador. O que devo fazer?

- Chegar a acordo com o outro amador no sentido de resolver as interferências
- Tentar interferir esse amador
- Comunicar a situação imediatamente ao ICP-ANACOM
- Esperar que a situação de interferência passe

Para que efeito pode um medidor de impedância da antena ser usado?

- Para determinar o ganho da antena em FBI
- Para pré-sintonizar um sintonizador de antena
- Para pré-sintonizar um amplificador linear
- Para determinar as perdas de linha do sistema de antena

Qual das seguintes opções é uma aplicação de uma antena Beverage?

- Transmissão direccionada para faixas baixas de HF
- Recepção direccionada para faixas baixas de HF
- Localização de direcção portátil a frequências altas de HF
- Localização de direcção portátil a frequências baixas de HF

Qual a largura de banda a -3 dB de um circuito ressonante em paralelo com frequência de ressonância de 7,1 MHz e factor $Q=150$?

- 157,8 Hz
- 315,6 Hz
- 47,3 KHz
- 23,67 KHz

Como reage um condensador à corrente alternada?

- À medida que aumenta a frequência da corrente alternada aplicada, a reactância diminui
- À medida que aumenta a frequência da corrente alternada aplicada, a reactância aumenta
- À medida que aumenta a amplitude da corrente alternada aplicada, a reactância aumenta
- À medida que aumenta a amplitude da corrente alternada aplicada, a reactância diminui

Qual das seguintes linhas de transmissão possui blindagem de campos electromagnéticos?

Cabo coaxial
PLC – Power Line Communication
Par telefónico
Todas possuem blindagem

Qual a alteração sofrida pela atenuação do cabo coaxial à medida que aumenta a frequência do sinal transmitido?

A atenuação é independente da frequência
Aumenta
Diminui
Atinge um máximo próximo dos 18 MHz

Qual seria uma forma eficiente de adaptar uma linha de alimentação a uma antena VHF ou UHF se não se conhecer a impedância nem da antena nem da linha de alimentação?

Usar um balun 1:1 de 50 ohm entre a antena e a linha de alimentação
Usar a técnica de adaptação universal stub
Ligar a rede ressonante em série LC transversalmente aos terminais da alimentação da antena
Ligar a rede ressonante em paralelo LC transversalmente aos terminais da alimentação da antena

Onde se pode encontrar o medidor S?

No receptor
Na ponte SWR
No transmissor
Na ponte de condutância

Que dispositivo se costuma usar como referência estável de tensão num regulador linear de tensão?

Um díodo de Zener
Um díodo de túnel
Um rectificador controlado de silício
Um díodo varactor ou varicap

Qual a vantagem de um transmissor controlado por cristal?

Estabilidade da frequência de saída
Excelente nitidez da modulação
Facilidade de comutação entre faixas
Facilidade de alteração de frequências

Em que região da linha de carga de um amplificador de classe A com emissor comum se deve ajustar a polarização?

Aproximadamente a meio entre as zonas de saturação e de corte
Na região em que a linha de carga intersecta o eixo da tensão
No ponto em que a resistência de polarização é igual à resistência de carga
No ponto em que a linha de carga intersecta a curva de corrente de polarização zero

Em que medida é que o aumento do factor de ruído afecta o desempenho do receptor?

- Reduz a relação sinal-ruído
- Aumenta a relação sinal-ruído
- Reduz a largura de banda
- Aumenta a largura de banda

Qual a principal desvantagem de se utilizar amplificadores em classe C?

- Elevada distorção harmónica
- Baixa eficiência
- Elevado ruído
- A classe C não apresenta nenhuma desvantagem em relação a outras classes de amplificação

Como se denomina a corrente no primário de um transformador se não houver carga no secundário?

- Corrente de magnetização
- Corrente contínua
- Corrente de excitação
- Corrente estacionária

Quais as principais vantagens de um detector de produto sobre um detector de envolvente?

- O detector de produto é mais simples que o detector de envolvente
- O detector de produto comporta-se melhor em sinais sobremodulados e tem uma melhor relação sinal/ruído que um detector de envolvente
- O detector de produto desmodula todos os tipos de sinais, incluindo os sinais digitais e efectua em simultâneo a correcção de erros, que o detector de envolvente não faz
- Todas as hipóteses de resposta estão erradas

Como se designam as figuras que representam num osciloscópio a relação de fase entre dois sinais sinusoidais?

- Figuras de Lissajous
- Figuras de Dirac
- Figuras de mérito
- Figuras de Watt

Como se compara a impedância de entrada DC na porta de um transístor de efeito de campo (FET) com a impedância de entrada DC de um transístor bipolar?

- Não podem ser comparadas sem se saber o valor de tensão da fonte
- O FET tem uma impedância de entrada baixa; o transístor bipolar tem uma impedância de entrada elevada
- O FET tem uma impedância de entrada elevada; o transístor bipolar tem uma impedância de entrada baixa
- A impedância de entrada de um FET é igual à de um transístor bipolar

Em que consiste um oscilador de díodo Gunn?

- Um oscilador cujo funcionamento se baseia nas propriedades de resistência negativa de semicondutores adequadamente dopados
- Um oscilador baseado num díodo de gás argónio
- Um oscilador de referência muito estável baseado no princípio tee-notch

Um oscilador de referência muito estável baseado no efeito de portadora quente

O que quer dizer PLL?

Phase Local Loop
Power Local Loop
Phase Locked Loop
Power Locked Loop

Que tipo de informação pode ser transmitido por meio de formas de onda digitais?

Voz humana
Sinais de vídeo
Dados
Todas as opções são válidas

Duma forma geral e no domínio do tempo, na fase de amostragem numa conversão analógica/digital

O sinal analógico é passado por um filtro passa baixo resultando um sinal digital de amplitude variável proporcional ao sinal amostrado, mas com uma menor gama espectral
O sinal analógico é multiplicado por um trem de impulsos de amplitude constante, resultando um trem de impulsos de amplitude variável proporcional ao sinal amostrado
O sinal analógico é sujeito a uma amplificação não linear, passa por um filtro passa alto de forma a regenerar as componentes de mais altas frequências que constituirão o sinal digital
O sinal analógico é misturado com outro sinal analógico padrão de frequência muito superior, resultando um sinal digital de amplitude variável proporcional ao sinal amostrado

Qual o tipo de polarização mais comum na propagação de ondas terrestres?

Vertical
Horizontal
Circular
Elíptica

Qual a potência de pico máxima permitida a um amador de categoria 1 que opere na frequência de 14150 kHz?

1500W
200W
750W
100W

Qual a vantagem do uso de uma antena com traps?

Tem uma maior directividade nas bandas HF
Tem um ganho elevado
Minimiza as radiações de harmónicos
Pode ser usada para o funcionamento em multibandas

Uma malha de captura de fase que contém um oscilador controlado por tensão está associado a um modulador de amplitude

frequência
amplitude com portadora suprimida
onda contínua

Qual o valor da impedância de um circuito com uma resistência, uma bobina e um condensador todos em paralelo, em ressonância?

Aproximadamente igual à resistência do circuito
Aproximadamente igual à reactância indutiva
Reduzida, em comparação com a resistência do circuito
Aproximadamente igual à reactância capacitiva

Qual dos seguintes procedimentos é uma precaução importante a tomar ao ligar um analisador de espectro à saída de um transmissor?

Utilizar cabos coaxiais de blindagem dupla de alta qualidade para reduzir as perdas de sinal
Atenuar o sinal de saída do transmissor em direcção ao analisador de espectro
Adaptar a antena à carga
Todas as opções são válidas

Por que razão é que a resistência de um condutor não é a mesma para correntes de RF e para correntes contínuas?

Porque o isolamento conduz a corrente a frequências altas
Devido ao efeito de Heisenberg
Devido ao efeito pelicular
Porque os condutores são dispositivos não lineares

Qual a frequência de ressonância de um circuito em série RLC se $R=56 \text{ Ohm}$, $L=0,04 \text{ mH}$ e $C=200 \text{ pF}$?

3,76 MHz
1,78 MHz
11,18 MHz
22,36 MHz

Num condensador plano constituído por duas superfícies metálicas, separadas por um isolante, a sua capacidade aumenta quando

diminui a área das superfícies metálicas
diminui o afastamento entre as superfícies metálicas
diminui a constante dieléctrica do isolante
Todas as respostas estão correctas

Qual o comprimento físico de uma linha de transmissão coaxial comum que a nível eléctrico apresenta $1/4$ do comprimento de onda à frequência de 7,2 MHz (para um factor de velocidade de 0,66)?

10 m
6,9 m
24 m
50 m

Que razão importante existe para que numa bobina se usem toróides de ferro pulverizado em vez de toróides de ferrite?

Os toróides de ferro pulverizado têm normalmente maior permeabilidade inicial

Os toróides de ferro pulverizado têm normalmente maior estabilidade de temperatura

Os toróides de ferro pulverizado requerem normalmente um menor número de espiras para produzir uma determinada indutância

Os toróides de ferro pulverizado apresentam a maior potência nominal

Duma forma geral para que serve o controlo automático de ganho no processamento de sinais?

Para manter o tratamento dos sinais numa zona linear

Para evitar saturações no tratamento dos sinais

Para que os sinais sejam ajustados de forma a manter um nível médio na saída

Todas as hipóteses de respostas estão correctas

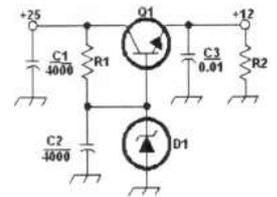
Qual o objectivo de C3 no circuito da figura?

Impede a oscilação própria

Funciona como filtro de entrada do circuito

Fornece uma polarização fixa a Q1

Aumenta os picos de ondulação



Qual o princípio fundamental de um modulador de fase?

Varia a sintonização do pré-amplificador de microfone para gerar sinais modulados em fase

Varia a sintonização do circuito de tanque do amplificador para gerar sinais modulados em amplitude

Varia a sintonização do circuito de tanque do amplificador para gerar sinais modulados em fase

Varia a sintonização do pré-amplificador de microfone para gerar sinais modulados em amplitude

Qual das seguintes afirmações está correcta?

A ionosfera constitui uma blindagem à volta da Terra, a campos electromagnéticos apenas para a radiação óptica

A ionosfera constitui uma blindagem à volta da Terra, a campos electromagnéticos apenas acima de 1 GHz

A ionosfera constitui uma blindagem à volta da Terra, a campos electromagnéticos em todas as frequências

A ionosfera constitui uma blindagem à volta da Terra, a campos electromagnéticos em determinadas frequências

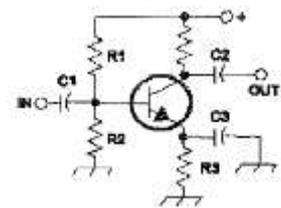
Na figura, qual o objectivo de R1 e R2?

Resistências de carga

Polarização fixa

Polarização própria

Realimentação



Como se designa a redução da sensibilidade do receptor causada por um sinal forte próximo da frequência recebida?

Dessensibilização

Silenciamento

Interferência por modulação cruzada

Squelch gain rollback

O que acontece quando uma quantidade excessiva de energia de sinal atinge um circuito misturador?

- Geram-se produtos espúrios no misturador
- Produz-se um vazio no misturador
- Produzem-se limitações automáticas
- Produzem-se frequências de batimento

A que parte do transformador se liga normalmente a fonte de energia?

- Ao secundário do transformador
- Ao primário do transformador
- Ao núcleo do transformador
- Às placas

Como funciona um detector de díodo?

- Pela rectificação e filtragem de sinais de RF
- Pela ruptura de tensão de Zener
- Pela mistura de sinais com ruído na zona de transição do díodo
- Verificando a variação da reactância no díodo em relação à frequência

Como se avaliam os díodos de junção?

- Pela corrente directa máxima e capacidade
- Pela corrente inversa máxima e tensão de pico inversa
- Pela corrente inversa máxima e capacidade
- Pela corrente directa máxima e tensão de pico inversa

Em que consiste o beta de um transístor de junção bipolar?

- Na frequência na qual o ganho de corrente é reduzido a 1
- Na variação da corrente de colectador em relação à corrente de base
- Na tensão de ruptura da junção base-colector
- Na velocidade de comutação do transístor

Como é fornecida a realimentação positiva a um oscilador Pierce?

- Através de uma bobina de derivação
- Através de uma ligação acoplada
- Através de um condensador de neutralização
- Através de um cristal de quartzo

Como podemos diminuir a potência de ruído de um sistema de recepção?

- Aumentando o mais possível a largura de banda efectiva do sistema
- Aumentando o mais possível a temperatura de ruído do sistema, sem degradar o sinal desejado
- Filtrando de forma a diminuir o mais possível a largura de banda efectiva do sistema, sem degradar o sinal desejado
- Nenhuma das respostas anteriores está correcta

Qual a vantagem do recurso a circuitos com AMPOP em comparação com a utilização de elementos LC num filtro áudio?

- Os AMPOP são mais resistentes e podem suportar mais excessos que os elementos LC
- Os AMPOP apenas funcionam com uma frequência

Há mais variedades de AMPOP do que de elementos LC
Os AMPOP apresentam ganho em vez de perdas de inserção

Qual a gama de captura de um circuito com malha de captura de fase

A gama de frequências que permite fechar o circuito
A gama de tensão que permite fechar o circuito
A gama de impedâncias à entrada que permite fechar o circuito
O período de tempo que o circuito leva a fechar

Qual dos seguintes códigos digitais se compõem de elementos de comprimentos diferentes

ASCII
AX25
Baudot
Código Morse

Qual a vantagem de um receptor com filtro de frequência intermédia criado com processamento digital de sinal (DSP) relativamente a um receptor com filtro analógico?

Pode-se obter uma vasta gama de largura de banda e de formatos de filtros
São necessários menos componentes digitais
Grande redução dos dados misturados
O filtro com processamento digital de sinal é mais eficaz em frequências de VHF

Qual o efeito sobre as radiocomunicações das partículas carregadas que atingem a Terra provindos dos buracos coronais do Sol?

Melhoria das comunicações de HF
Perturbação das comunicações de HF
Melhoria das ductificação VHF/UHF
Perturbação da ductificação VHF/UHF

Como poderá soar o sinal de ondas espaciais que seja recebido no receptor tanto em propagação de percurso curto como de percurso longo?

Amortecimento periódico a cerca de cada 10 s
Aumento da energia do sinal em 3 dB
O sinal é cancelado causando atenuação severa
Pode ouvir-se um eco bem definido

Que tipo de sistema de recepção é desejável para comunicações via reflexão lunar?

Equipamento de grande largura de banda
Equipamento de margem dinâmica muito baixa
Equipamento de ganho muito baixo
Equipamento com índice de ruído baixo

De acordo com a lei das malhas de Kirchoff, qual das afirmações está correcta?

A soma algébrica das quedas de tensão numa malha é maior que zero
A soma algébrica das quedas de tensão numa malha é inferior a zero

A soma algébrica das quedas de tensão numa malha é igual a zero
Nenhuma das afirmações está correcta

Se um frequencímetro com a precisão de +/- 1,0 ppm registar 146520000 Hz, qual seria o máximo de diferença entre a frequência real medida e a leitura respectiva?

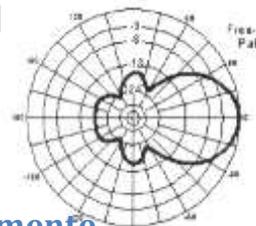
- 165,2 Hz
- 14,652 kHz
- 146,52 Hz
- 1,652 MHz

Qual das seguintes opções resulta do efeito de captura num receptor de FM?

- Todos os sinais a uma dada frequência são desmodulados
- Não é possível ouvir qualquer dos sinais
- O sinal mais forte a ser recebido é o único sinal desmodulado
- O sinal mais débil a ser recebido é o único sinal desmodulado

No padrão de radiação da antena da figura, qual é a relação aproximada frente/lado?

- 10 dB
- 14 dB
- 24 dB
- 36 dB



Num emissor de FM, a malha de captura de fase contém obrigatoriamente

- um filtro passa alto para cortar as harmónicas do sinal modulante
- um amplificador de RF onde entra o sinal modulante
- um oscilador controlado por tensão onde entra o sinal modulante
- Nenhuma das respostas anteriores está correcta

Qual a relação de fase entre a corrente e a tensão através de um circuito ressonante em paralelo?

- A tensão tem um avanço de 90º em relação à corrente
- A corrente tem um avanço de 90º em relação à tensão
- A tensão e a corrente estão em fase
- A tensão e a corrente estão a 180º fora de fase

Tenho sido interferido de forma intermitente. Mas após aturada investigação, com a ajuda de outros radioamadores, parece-me que a fonte interferente estará no prédio defronte de mim, onde não existe nenhuma estação de amador. O que é mais correcto fazer?

- Aumentar a potência de emissão nas faixas onde sou interferido, para ver se os interfiro a eles
- Comunicar a situação ao ICP-ANACOM fornecendo toda a informação que tiver e solicitando a resolução do problema
- Esperar que a interferência passe
- Queixar-me à Junta de Freguesia

Qual dos seguintes instrumentos de ensaio pode ser utilizado para apresentar as condições dos pulsos num circuito lógico digital?

- Uma sonda lógica
- Um ohmímetro
- Um electroscópio
- Uma ponte de Wheatstone

Que desvantagem apresenta uma antena de fio comprido com alimentação directa?

- Tem de ser maior que um comprimento de onda
- O contacto físico com objectos de metal na estação pode produzir queimaduras de RF
- Produz apenas radiação polarizada verticalmente
- Não é eficaz para faixas HF mais elevadas

Quais das seguintes características possui uma rede em T com condensadores em série e uma bobina de derivação (shunt) em paralelo?

- Transforma impedâncias e é um filtro passa baixo
- Transforma reactâncias e é um filtro passa baixo
- Transforma impedâncias e é um filtro passa alto
- Transforma reactâncias e é um filtro notch de banda estreita

Num condensador plano constituído por duas superfícies metálicas, separadas por um isolante, a sua capacidade aumenta quando

- diminui a área das superfícies metálicas
- aumenta o afastamento entre as superfícies metálicas
- aumenta a constante dieléctrica do isolante
- Todas as respostas estão correctas

Por que razão é menor o comprimento físico de uma linha de transmissão de cabo coaxial do que o seu comprimento eléctrico?

- O efeito pelicular é menos significativo no cabo coaxial
- A impedância característica é maior numa linha de alimentação paralela
- O aumento de impedância é maior numa linha de alimentação paralela
- O sinais eléctricos propagam-se mais lentamente num cabo coaxial que no ar

Por que razão é necessário saber a impedância do ponto de alimentação de uma antena?

- Para adaptar as impedâncias e assim obter a máxima transferência de potência da linha de alimentação
- Para medir a densidade de radiação do campo próximo de uma antena de transmissão
- Para calcular a relação frente/lado de uma antena
- Para calcular a relação frente/costas de uma antena

Qual das seguintes opções causa oposição ao fluxo de corrente alternada numa bobina?

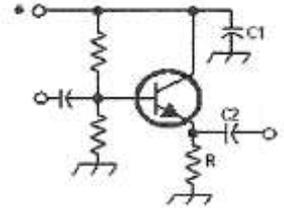
- Condutância
- Relutância
- Admitância
- Reactância

Qual dos seguintes dispositivos pode ser utilizado para fins de adaptação de impedâncias em RF?

- Um transformador
- Uma rede PI
- Um troço da linha de transmissão
- Todas as opções são válidas

Na figura, qual o objectivo de C2?

- Acoplamento de saída
- Bypass de emissor
- Acoplamento de entrada
- Filtro de ruído



Como se designa o processo pelo qual sinais de dois transmissores se misturam num ou em ambos os amplificadores finais e se geram sinais indesejados às frequências de soma e diferença dos sinais originais?

- Dessensibilização do amplificador
- Neutralização
- Interferência de canal adjacente
- Interferência de intermodulação

O que acontece quando uma quantidade excessiva de energia de sinal atinge um circuito misturador?

- Geram-se produtos espúrios no misturador
- Produz-se um vazio do misturador
- Produzem-se limitações automáticas
- Produzem-se frequências de batimento

Qual é a tensão no secundário de 500 espiras de um transformador se o primário de 2250 espiras do transformador tiver uma tensão de 120 VAC?

- 2,37 kV
- 540 V
- 26,7 V
- 5,9 V

Quais são as duas principais variáveis nominais que não devem ser excedidas em rectificadores com díodos de silício?

- Tensão de pico inversa e corrente directa média
- Potência média e tensão média
- Reactância capacitiva e tensão de avalanche
- Pico da impedância de carga e tensão de pico

Qual dos seguintes dispositivos de estado sólido é mais semelhante a um tubo de vácuo quanto às suas características gerais?

- Um transístor bipolar
- Um transístor de efeito de campo

Um díodo de túnel

Um varicap

Quais dos componentes básicos de grande parte dos osciladores?

Um amplificador e divisor

Um amplificador e um misturador de frequências

Um circulator e um filtro que funcione num loop por antecipação (feed-forward)

Um filtro e um amplificador que funcione num loop por realimentação (feed-back)

Como podemos diminuir a potência de ruído de um sistema de recepção?

Aumentando o mais possível largura de banda efectiva do sistema

Aumentando o mais possível a temperatura de ruído do sistema, sem degradar o sinal desejado

Filtrando de forma a diminuir o mais possível a largura de banda efectiva do sistema, sem degradar o sinal

Nenhuma das respostas anteriores está correcta

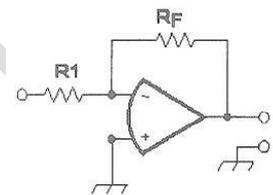
Qual o ganho de tensão absoluto aproximado do circuito da figura, se $R_1=3300\text{ Ohm}$ e $R_F=47000\text{ Ohm}$?

28

14

7

0,07



Identifique uma das vantagens do recurso ao código ASCII para fins de comunicação de dados?

Inclui uma função de correcção de erros

Cada carácter contém um menor número de bits de informação do que os restantes códigos

É possível transmitir texto tanto em letras maiúsculas como minúsculas

Usa um carácter como código de alteração para enviar números e caracteres especiais

Que vantagem se obtém com o uso de um processador digital de sinais (DSP) numa estação de amador?

Boa ligação à terra

Supressão de ruído dos sinais recebidos

Maior ganho da antena

Maior largura de banda da antena

A conversão analógica/digital pode ser dividida em três etapas que são

diferenciação, amostragem e quantificação

integração, codificação e quantificação

amostragem, quantificação e codificação

quantificação, amostragem e integração

Qual a causa para a frequente distorção dos sinais de HF scatter?

Instabilidade da camada ionosférica envolvida

Absorção de grande parte do sinal por ondas terrestres

Ausência da camada E

Dispersão da energia pela zona de silêncio através de vários percursos de ondas de rádio

O que significa "ângulo crítico" no contexto da propagação de ondas de rádio?

Um percurso longo orientado em azimute de uma estação distante

Um percurso curto orientado em azimute de uma estação distante

O menor ângulo de partida que devolve uma onda de rádio à Terra sob condições ionosféricas específicas

O maior ângulo de partida que devolve uma onda de rádio à Terra sob condições ionosféricas específicas

O que significa a sigla LUF?

Lowest Usable Frequency

Longest Usable Function

Lowest Universal Frequency

Longest Universal Function

"Sempre que um amador de categoria 1 pretenda exercer a actividade temporariamente num país cuja Administração tenha adoptado a Recomendação CEPT T/R 61-01 (licença "CEPT"),"

poderá utilizar as estações nas faixas que utiliza em Portugal

sem prejuízo de respeitar as condicionantes expressas na Recomendação referida, deverá respeitar as condicionantes aplicáveis nesse país

terá que solicitar uma licença ao ICP-ANACOM

terá que solicitar autorização à CEPT

De acordo com a lei dos nós de Kirchoff, qual das afirmações está correcta?

A soma algébrica das correntes no nó é maior que zero

A soma algébrica das correntes no nó é menor que zero

A soma algébrica das correntes no nó é igual a zero

Nenhuma das afirmações está correcta

Qual a vantagem do recurso a um wattímetro de leitura de pico para monitorar a saída de um transmissor de fonia de banda lateral única?

Facilita a determinação da sintonização correcta do circuito à saída

Permite visualizar os valores de potência de pico envolvente à saída com maior precisão na presença de modulação

Facilita a detecção de coeficientes elevados de onda estacionária na linha de alimentação

Permite a determinação da presença de ondas com flat-topping em momentos de pico de modulação

Uma vizinha minha diz que, de vez em quando, tem interferências na recepção de televisão e veio perguntar se não seria das minhas emissões. O que é correcto fazer?

Nada, pois eu estou a trabalhar nas faixas correctas e o problema deve ser da instalação de recepção de televisão

Investigar a situação e se for problema dela, caberá a ela a resolução do problema

Investigar a situação e se se concluir que o problema é das minhas emissões, emitir às horas que ela não veja televisão

Investigar a situação e resolve-la se o problema for da minha estação ou ajudar a resolver a situação se o problema for da instalação de recepção

Qual a vantagem de se usar um circuito de ponte para medir impedâncias?

Permite uma adaptação excelente independentemente das condições
É relativamente imune a desvios na fonte do gerador de sinais
A medição é baseada na obtenção de um valor nulo de tensão, o que pode ser feito com muita precisão.
Os resultados podem ser apresentados directamente numa carta de Smith

Qual das seguintes opções descreve uma antena do tipo log-periódica?

O comprimento e a distância entre os elementos aumenta logarithmicamente de uma extremidade do boom à outra
A impedância varia periodicamente em função da frequência
O ganho varia logarithmicamente em função da frequência
O coeficiente de onda estacionária varia periodicamente em função do comprimento do boom

Qual dos seguintes modos é mais afectado por uma resposta em fase não-linear num filtro IF de um receptor?

Dispersão por meteoros
Voz em banda lateral única
Digital
Vídeo

Num condensador plano constituído por duas superfícies metálicas, separadas por um isolante, a sua capacidade aumenta quando

aumenta a área das superfícies metálicas
aumenta o afastamento entre as superfícies metálicas
diminui a constante dieléctrica do isolante
Todas as respostas estão correctas

Por que razão é menor o comprimento físico de uma linha de transmissão de cabo coaxial do que o seu comprimento eléctrico?

O efeito pelicular é menos significativo no cabo coaxial
A impedância característica é maior numa linha de alimentação paralela
O aumento de impedância é maior numa linha de alimentação paralela
Os sinais eléctricos propagam-se mais lentamente num cabo coaxial do que no ar

O que determina o factor de velocidade na linha de transmissão?

A impedância de terminação
O comprimento da linha
Os materiais dieléctricos usados na linha
A resistência do condutor central

Qual a unidade de medida da reactância?

Farad
Ohm
Ampere
Siemens

Qual o objectivo de um circuito step-start numa fonte de alimentação de alta tensão?

- Fornecer uma tensão dupla à saída para aplicações de potência reduzida
- Compensar as variações da tensão da linha de entrada
- Permitir o controlo remoto da fonte de alimentação
- Permitir o carregamento gradual do filtro dos condensadores

Qual das seguintes opções constitui uma característica de um amplificador de classe A?

- Potência reduzida no modo de suspensão
- Elevada eficiência
- Não requer polarização
- Nível de distorção reduzido

O que significa o ruído de fundo de um receptor?

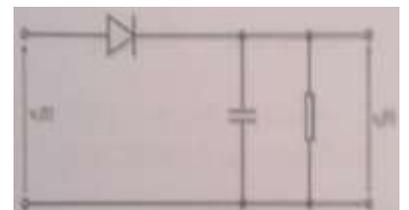
- O nível mínimo à saída de áudio quando o ganho de RF adopta o valor mínimo possível
- A potência equivalente de ruído de fase gerado pelo oscilador local
- O nível mínimo de ruído que sobrecarrega o estágio do amplificador de RF
- A potência equivalente do ruído à entrada que se produz ao substituir a antena por uma carga fictícia adaptada

Qual a largura de banda total de uma transmissão de fonia FM com 5 kHz de desvio e frequência máxima de modulação de 3 kHz?

- 3 kHz
- 5 kHz
- 8 kHz
- 16 kHz

A figura representa

- um detector de produto
- um detector de frequência modulada
- um detector de amplitude modulada
- um detector de fase



Qual o tipo de circuitos ideais que apresentam os sinais de corrente e de tensão em fase?

- Circuitos capacitivos
- Circuitos resistivos
- Circuitos indutivos
- Qualquer tipo de circuito, seja ele capacitivo, resistivo ou indutivo

Qual a vantagem de dispositivos lógicos CMOS sobre dispositivos TTL?

- Capacidade de saída diferencial
- Baixa distorção
- Imune a danos causados por descargas estáticas
- Baixo consumo de energia

Que tipo de onda tem um tempo de subida significativamente mais rápido que o tempo de descida (ou vice-versa)?

- Uma onda co-sinusoidal
- Uma onda quadrada

Uma onda dente de serra

Uma onda sinusoidal

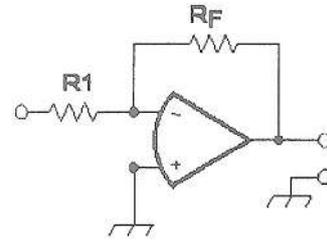
Qual a tensão à saída do circuito da figura, se $R_1=1000\text{ Ohm}$, $R_F=10000\text{ Ohm}$ e à entrada, for aplicada uma tensão de $0,23\text{ V}$?

0,23 V

2,3 V

-0,23 V

-2,3 V



O que têm em comum as modalidades RTTY, Código Morse, PSK31 e packet?

Todos necessitam da mesma largura de banda

São modos digitais

Usam o modo de ligar/desligar

Usam a modulação por desvio de fase