



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA

AVALIAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES

Data: 30/11/2014

Duração: 4 horas

Leia atentamente as instruções abaixo.

01- Você recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) Este **Caderno de Questões Objetivas**, com 60 (sessenta) questões.
- b) Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02- Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **Cartão de Respostas**, bem como conferir seu número de processo e curso solicitado, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**.

03- No **Cartão de Respostas**, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço interno do quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor **azul** ou **preta**, de forma contínua e densa.

Exemplo:

A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
---	---	-------------------------------------	---	---

04- Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A, B, C, D e E), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar **uma alternativa**. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.

05- O **Caderno de Questões Objetivas** poderá ser utilizado para anotações e você não poderá levá-lo ao término da prova.

04- É permitido o uso de calculadora.

Observações: Por motivo de segurança, o candidato só poderá retirar-se da sala após 1 (uma) hora a partir do início da prova.

07- Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **Cartão de Respostas**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões** não serão levados em conta.

FUNDAMENTOS BÁSICOS

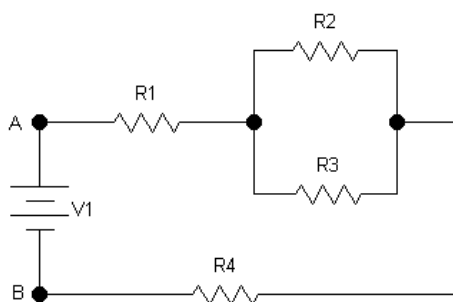
01. Considere um Osciloscópio Analógico funcionando no modo Y-X. Sendo assim, os parâmetros do sinal elétrico que podem ser visualizados de modo direto pelo Osciloscópio são:

- A) amplitude e período
- B) frequência e comprimento de onda
- C) amplitude e fase
- D) frequência e fase
- E) período e comprimento de onda

02. Dos seguintes instrumentos, o mais adequado para medir baixas resistências, pois elimina os efeitos indesejáveis das conexões e fiação, é:

- A) Ponte de Wheatstone
- B) Ohmímetro série
- C) Ponte de Kelvin
- D) Ohmímetro paralelo
- E) Ponte de Maxwell

03. O placar eletrônico do Estádio de Berlim usa um circuito para acionamento de uma etapa de segurança baseado no diagrama abaixo.



A corrente, sabendo que todos os resistores são iguais a $1\text{ k}\Omega$ e a alimentação do circuito é feita com uma fonte de 15 volts contínuos, é de:

- A) 2 mA
- B) 4 mA
- C) 6 mA
- D) 8 mA
- E) 10 mA

04. Para aumentar a frequência de ressonância de um circuito RLC paralelo, deve-se:

- A) aumentar resistência
- B) aumentar a indutância
- C) aumentar a capacitância
- D) diminuir a resistência
- E) diminuir a capacitância

05. O processo de transferência, dentro de uma empresa, de atividades de funções que possam ser executadas por outras empresas, denomina-se:

- A) administração
- B) tecnologia
- C) trabalho
- D) planejamento
- E) terceirização

06. É um aspecto importante em um trabalho de grupo:

- A) valorizar somente suas necessidades
- B) respeitar os membros do grupo como seres humanos
- C) impor sua opinião
- D) não participar das decisões do grupo
- E) acatar as opiniões dos líderes

07. Pode-se afirmar que as prestações relativas ao acidente do trabalho são devidas ao:

- A) trabalhador avulso, empregado, médico residente e segurado especial
- B) trabalhador autônomo, empregado, médico residente e segurado especial
- C) trabalhador avulso, empregado, facultativo e segurado especial
- D) trabalhador avulso, empregado, autônomo e segurado especial
- E) trabalhador autônomo, empregado, médico residente e facultativo

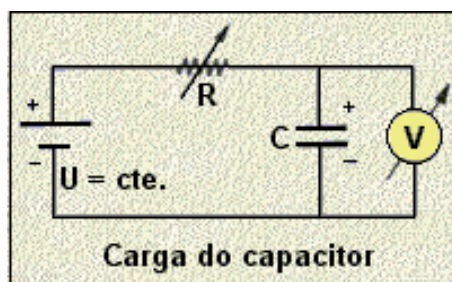
08. Cabe ao Empregador, quanto ao EPI (Equipamento de Proteção Individual) a:

- A) higienização, conservação e troca
- B) higienização, guarda e troca
- C) higienização, manutenção e troca
- D) conservação, manutenção e troca
- E) conservação, guarda e troca

09. Para se determinar o centro de um arco ou circunferência são necessários(as):

- A) duas cordas
- B) duas perpendiculares
- C) dois raios
- D) dois diâmetros
- E) duas diagonais

10. No esquema ao lado, o desenho de V representa:



- A) uma pilha
- B) uma fonte de tensão variável
- C) um capacitor
- D) um LED
- E) um resistor variável

COMUNICAÇÃO DE DADOS

11. A camada do modelo de referência OSI que funciona como interface entre o usuário e as demais camadas de uma máquina transmissora e/ou receptora é:

- A) camada de rede
- B) camada de aplicação
- C) sessão
- D) transporte
- E) física

12. O tipo de memória cujo conteúdo pode ser apagado com a introdução de uma corrente elétrica nos seus terminais é:

- A) RAM
- B) REM
- C) ROM
- D) EPROM
- E) EEPROM

13. Sobre conversões de bases numéricas, analise as afirmativas a seguir:

- I. O número **1028** na base decimal corresponde ao número **1000000100** na base 2.
- II. O número **101101110** na base binária é o correspondente a **142** na base 10.
- III. Convertendo o binário **101101110** para as bases octal e hexadecimal tem-se os números **556** e **16D** respectivamente.
- IV. O número hexadecimal **47B5** é correspondente ao número **0100011010110101**.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I, II e III
- B) I e IV
- C) II e IV
- D) I e III
- E) III e IV

14. São exemplos de processos de tradução e programas, exceto:

- A) montagem
- B) compilação
- C) multiplexação
- D) interpretação
- E) linkedição

15. O codec de voz utilizado em VoIP e que oferece a mesma qualidade da telefonia tradicional é:

- A) G.729
- B) G.711
- C) G.722
- D) G.723
- E) G.726

16. NTFS, FAT e FAT32 são siglas que se referem a:

- A) sistemas de arquivos
- B) protocolos de rede
- C) scripts de login
- D) dispositivos de hardware
- E) políticas de grupo

17. Ao relacionar as colunas:

COLUNA 1	COLUNA 2
I. Unidade de Aritmética e Lógica (UAL)	(P) guarda as instruções e dados a serem processados
II. Unidade Central de Processamento (UCP)	(Q) busca as instruções, analisa o código de operação e ordena o processamento de dados
III. Memória Principal (MP)	(R) processa os dados recebidos
IV. Unidade de Controle (UC)	(S) possui as unidades de Controle e de Aritmética e Lógica
V. Registradores	(T) unidades de memória que armazenam dados, temporariamente, na UCP

A relação correta é:

- A) I - P; II - Q; III - R; IV - S; V - T
- B) I - R; II - S; III - P; IV - Q; V - T
- C) I - S; II - R; III - T; IV - P; V - Q
- D) I - Q; II - S; III - T; IV - R; V - P
- E) I - R; II - S; III - T; IV - Q; V - P

18. Os barramentos que interligam a UCP à MP que apresentam fluxo de sinais de forma bidirecionais são os:

- A) barramentos de dados e de endereços
- B) barramentos de dados e de controle
- C) barramentos de endereços e de controle
- D) barramentos de sinais e de controle
- E) barramentos de ligação e de dados

19. O protocolo de comunicação padrão da internet (World Wide Web) é o:

- A) HTML
- B) XML
- C) HTTP
- D) DCOM
- E) CORBA

20. Estimativas da Fifa apontam que durante 32 dias da Copa do Mundo foram produzidos e trafegados cerca de 15 *terabytes* de dados, o equivalente a 100 milhões de livros. Essa informação foi cedida pela direção de TI da copa do mundo de 2006 na Alemanha. Sabe-se que 1 *Terabyte* equivale a uma quantidade de *Quilobytes* igual a:

- A) 1.048.576 KB
- B) 1024 KB
- C) 1.174.041.924 KB
- D) 1.073.741.824 KB
- E) Não possui equivalência

TELEFONIA

21. No transmissor de um aparelho telefônico, é executado o seguinte sistema de transformação de energia:

- A) energia acústica -> energia elétrica -> energia mecânica
- B) energia acústica -> energia mecânica -> energia elétrica
- C) energia elétrica -> energia mecânica -> energia acústica
- D) energia elétrica -> energia acústica -> energia mecânica
- E) energia mecânica -> energia elétrica -> energia acústica

22. Um par físico possui, em seu modelo completo, quatro parâmetros primários que são responsáveis por seu comportamento quando instalado na rede telefônica. Baseado nessa informação, é correto afirmar:

- A) A condutância é responsável pela alta resistência à passagem de corrente entre os condutores do par metálico.
- B) A maior causa de atenuação da corrente no par metálico é devido à condutância entre os condutores.
- C) Para a faixa de voz, o modelo completo é substituído pelo simples, pois o indutor passa a ter um comportamento de circuito aberto, e a condutância de um curto circuito.
- D) A atenuação provocada pela resistência elétrica só é importante para a faixa de voz.
- E) A faixa de passagem do par metálico é para frequências superiores a 1 GHz.

23. Para realizarmos uma chamada de longa distância Nacional, devemos discar uma sequência de números associada a códigos de acesso em uma ordem correta. Sendo assim, a opção que define a ordem correta para o estabelecimento desta chamada é:

- A) CSP + Código Nacional + Prefixo Nacional + Número do assinante
- B) Prefixo Nacional + CSP + Código Nacional + Número do assinante
- C) Código Nacional + CSP + Prefixo Nacional + Número do assinante
- D) Prefixo Nacional + Código Nacional + CSP + Número do assinante
- E) Código Nacional + Prefixo Nacional + CSP + Número do assinante

24. A diafonia é uma falha que pode ocorrer nos *links* de um sistema de transmissão. Ela pode ser classificada em:

- A) diafonia curta e telediafonia
- B) paradiafonia e telediafonia
- C) telediafonia e diafonia distante
- D) diafonia radiativa e não radiativa
- E) diafonia ionizante e não ionizante

25. Um sistema móvel celular pode ser implementado por diversas técnicas, mas existe uma técnica que pode ser implementada tanto em faixa estreita, bem como em faixa larga. Esta técnica está representada pelas seguintes iniciais:

- A) AMPS
- B) FDMA
- C) GPS
- D) CDMA
- E) TDMA

26. Podemos dizer que um **CLUSTER** é:

- A) uma célula omnidirecional
- B) uma célula setorizada
- C) uma célula *In Door*
- D) um conjunto de células
- E) um conjunto de Estações Móveis

27. Um estudante verificou no laboratório que a cápsula transmissora do aparelho telefônico estava gerando uma corrente muito baixa quando acionada por ondas sonoras. A seguinte afirmativa pode melhor explicar o fato observado:

- A) A onda sonora gerada possui uma intensidade muito alta e está provocando a baixa corrente.
- B) A membrana da cápsula transmissora está vibrando com uma velocidade muito alta.
- C) A tensão que alimenta a cápsula receptora é muito alta.
- D) A cápsula de carvão possui poucos grãos.
- E) A cápsula de carvão possui muitos grãos.

28. Ao processo pelo qual o enlace de **RF** é direcionado, durante uma comunicação, para uma outra **ERB** e, ao processo que permite que uma **EM** opere fora da sua área de registro, chamamos, respectivamente, de:

- A) Roaming e Handoff
- B) Handoff nos dois casos
- C) Roaming nos dois casos
- D) Transmissão Direta e Transmissão Inversa
- E) Handoff e Roaming

29. Respectivamente, as faixas do canal telefônico, de voz em telefonia, da voz humana e de frequências audíveis pelo ouvido humano são, aproximadamente:

- A) 100 a 3600 Hz, 300 a 3200 Hz, 20 a 20000 Hz e 100 a 10000 Hz
- B) 0 a 4000 Hz, 300 a 3400 Hz, 100 a 10000 Hz e 20 a 20000 Hz
- C) 0 a 4000 Hz, 300 a 3400 Hz, 20 a 20000 Hz e 100 a 10000 Hz
- D) 20 a 4000 Hz, 300 a 3400 Hz, 100 a 10000 Hz e 20 a 20000 Hz
- E) 100 a 10000 Hz, 300 a 4000 Hz, 20 a 20000 Hz e 20 a 12000 Hz

30. A análise e a sintetização da voz no sistema móvel é uma função executada pelo:

- A) Canal de sinalização
- B) Vocoder
- C) Sistema TDMA e CDMA
- D) Padrão de divisão de células
- E) Canal de informação

ELETRÔNICA

31. Correlacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª:

- a- Tensão alternada () fornecido pela concessionária de energia elétrica
- b- Tensão contínua () frequência nula.
- () pode ser senoidal ou cossenoidal
- () apresenta variações em função do tempo
- () é uma função afim

A sequência correta é:

- A) a-b-b-a-a
- B) a-b-a-a-b
- C) b-a-b-b-a
- D) a-b-a-b-b
- E) b-b-a-a-b

32. As tabelas I e II representam, respectivamente, as portas lógicas:

A	B	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

I

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

II

- A) OR e AND
- B) NOT e NOR
- C) NAND e NOR
- D) AND e NOR
- E) NOT e NAND

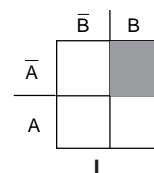
33. Se nos terminais de entrada de um quadrípolo, aplicarmos a potência P1 de 50mW e, nos terminais de saída a potência P2 obtivermos 132mW, a relação entre estas potências, em dB, será de:

- A) 7,2
- B) 3,2
- C) 5,0
- D) 6,9
- E) 4,21

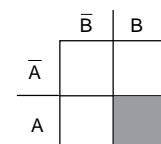
34. Nos equipamentos utilizados para as transmissões de sinais de áudio e vídeo, a tecnologia de ponta é fator indiscutível. Dos componentes eletrônicos utilizados, o resistor, muito embora tenha evoluído, permanece com as mesmas características elétricas desde sua criação. A função do resistor é de:

- A) retificador
- B) filtro
- C) limitador de corrente
- D) bloqueador
- E) sinalizador

35. Um dos métodos utilizados para reduzir expressões booleanas é o mapa de Karnaugh. O programa utilizado pelos preparadores físico certamente utiliza esse método. Dados os mapas de Karnaugh abaixo, as regiões que estão hachuradas nos mapas I e II são, respectivamente:



I



II

- A) AB e \overline{AB}
- B) AB e $\overline{\overline{AB}}$
- C) \overline{AB} e AB
- D) B e \overline{A}
- E) B e \overline{B}

36. São componentes semicondutores de alta velocidade:

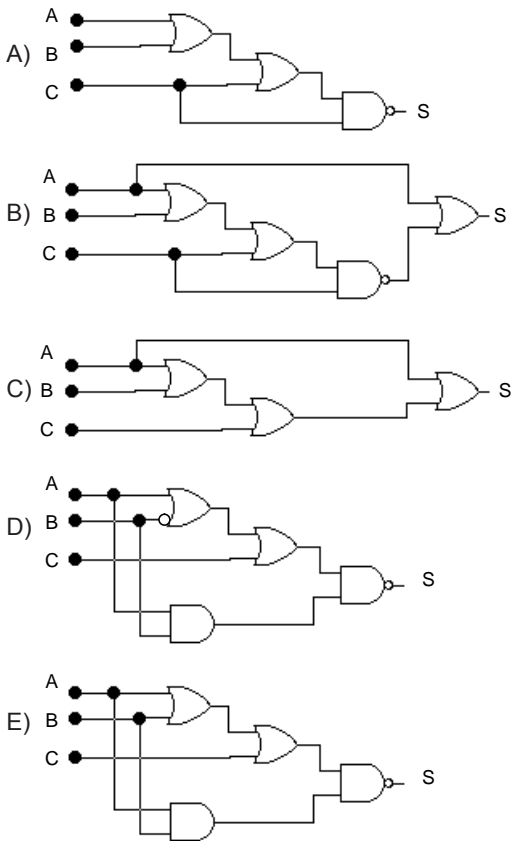
- A) capacitores e resistores
- B) transistores e circuitos integrados
- C) diodos e relés
- D) transistores e resistores
- E) diodos e resistores

37. Um retificador de onda completa em ponte é montado em uma placa de circuito impresso. Para a fixação dos diodos, a quantidade de ilhas necessária é de:

- A) 2
- B) 4
- C) 7
- D) 8
- E) 10

38. Em determinada etapa do processamento dos dados do programa da *Agnus*, obteve-se a seguinte expressão booleana:

$S = (A + \bar{B} + C).(AB)$. O circuito lógico relativo a esta expressão é:



39. No laboratório, um técnico deseja medir a tensão contínua no resistor de um circuito eletrônico. A forma de ligar o instrumento elétrico para realizar essa tarefa é:

- A) em série, observando a polaridade
- B) em paralelo, não observando a polaridade
- C) em série, não observando a polaridade
- D) em paralelo, observando a polaridade
- E) nenhuma resposta acima é correta

40. Considere um circuito com as seguintes características: amplificador com dois estágios EC polarizados por divisor de tensão e com resistores de linearização, capacitores de acoplamento e desvio. Relacionam-se as quantidades de componentes do circuito em:

- A) 1Q, 2R, 2C
- B) 2Q, 4R, 3C
- C) 2Q, 6R, 3C
- D) 2Q, 8R, 5C
- E) 2Q, 10R, 5C

PROCESSAMENTO DE SINAIS

41. Para a detecção de sinais AM-SSB, pode ser utilizado o método de modulação chamado:

- A) detetor de envoltória
- B) Armstrong
- C) modulação em quadratura
- D) costas loop
- E) Phase locked loop

42. Usa-se especificamente relógio atômico para sincronizar:

- A) operações entre centrais telefônicas locais
- B) operações dentro de uma mesma central telefônica
- C) tráfego de dados entre dois portais internacionais
- D) tráfego de dados entre o servidor e um usuário
- E) somente para o padrão GMT

43. O ruído branco, por suas características de espectro de frequência, também pode ser chamado de:

- A) ruído térmico
- B) ruído atmosférico
- C) relação portadora/ruído
- D) ruído geral
- E) ruído espectral

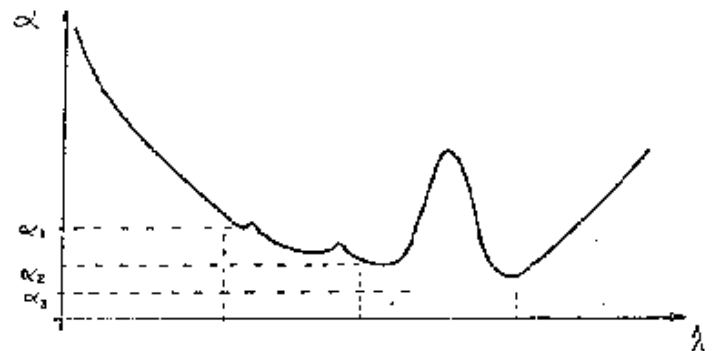
44. Sincronização usada entre uma central local e uma central trânsito internacional:

- A) Master - Slave rígida com centro único
- B) Master - Slave elástica com justificação
- C) mútua elástica com justificação
- D) mútua rígida
- E) não é necessária a sincronização

45. Considere que um circuito de comunicação de dados opera a uma velocidade de sinalização de linha de 2400 *bauds*, usando modulação 16-QAM. Então, a sua taxa de transmissão é de:

- A) 38,4 Kbps
- B) 9,6 Kbps
- C) 64 Kbps
- D) 16 Kbps
- E) 150 bps

46. O(s) comprimento(s) de onda tipicamente utilizado(s) para transmissão em fibras ópticas é(são):

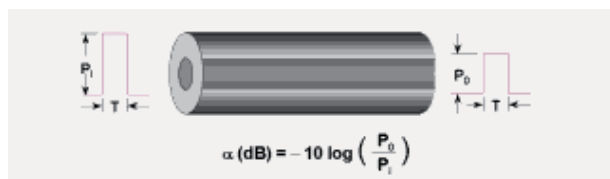


- A) 850 nm com atenuação típica de 3 dB/km
- B) 1310 nm com atenuação típica de 0,8 dB/km
- C) 1550 nm com atenuação típica de 0,2 dB/km
- D) todos os três comprimentos de onda citados acima
- E) nenhum dos três citados acima

47. A estratégia de correção de erros em que o transmissor espera o reconhecimento do receptor, através de uma mensagem (ACK), é conhecida como:

- A) NACK
- B) teste de eco
- C) pedido automático de repetição (ARQ)
- D) pulse code modulation (PCM)
- E) Mux por divisão no tempo (TDM)

48. São feitas as seguintes afirmações sobre os mecanismos que causam atenuação nas transmissões em fibras ópticas:



- I. Nas fibras ópticas, a atenuação varia de acordo com o comprimento de onda da luz utilizada.
- II. Essa atenuação é a soma de várias perdas ligadas ao material que é empregado na fabricação das fibras e à estrutura do guia de onda.
- III. Quanto maior é a distância do enlace óptico, menor é a atenuação do mesmo.

Dentre as afirmações acima, pode-se dizer que apenas está(ão) correta(s):

- A) I
- B) I e II
- C) III
- D) II e III
- E) I e III

49. Com relação à estrutura de multiplexação SDH, pode-se afirmar que:

- A) A multiplexação do PDH é *byte a byte* e a multiplexação do SDH é *bit a bit*.
- B) As taxas padronizadas no SDH são STM-1 (155Mbps), STM-4 (622Mbps), STM-16 (2,5GBps), STM 64 (10 GBps) e STM-256 (40GBps).
- C) As taxas do SDH são síncronas, porém apresentam-se com menor capacidade de transmissão comparada a PDH.
- D) A duração do quadro STM-1 é de 1 milésimo de segundo.
- E) O quadro do SDH é composto de 2860 *bytes*.

50. Em relação às estruturas de multiplexação SDH e PDH, considere como VERDADEIRA ou FALSA cada afirmativa:

- () O RSOH são informações a serem utilizadas nas seções de regeneração, ou seja, entre dois regeneradores ou um regenerador e um terminal; já as informações no MSOH somente estão disponíveis nas seções de multiplex.
- () O PDH foi abandonado nas altas taxas de transmissão em virtude da transmissão síncrona e também se fazia necessário uma estrutura de transmissão que permitisse a compatibilização dos diversos padrões existentes: o europeu, o americano e o japonês.
- () As taxas de transmissão padronizadas do PDH são 2Mbit/s, 8Mbit/s, 34 Mbit/s, 140 Mbit/s e 565 Mbit/s.
- () As taxas do SDH são síncronas, porém apresentam-se com menor capacidade de transmissão comparada a PDH.

Assinale o item que corresponde à ordem correta para o julgamento em V (Verdadeiro) e F (Falso):

- A) V - F - V - V
- B) F - V - F - V
- C) V - V - F - F
- D) F - V - F - F
- E) V - V - V - F

ANTENAS E PROPAGAÇÃO

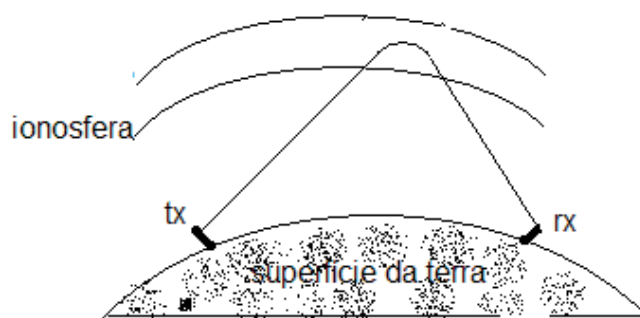
51. Um técnico em telecomunicações adquiriu um transmissor e precisa de uma antena para colocá-lo em operação. Para projetar um dipolo simples de meia onda para operar na frequência de 60 MHz, ele precisará de um condutor de comprimento L igual a:

- A) 2m
- B) 1m
- C) 1,5m
- D) 2,5m
- E) 4 m

52. A relação entre a potência efetivamente irradiada por uma antena em uma determinada direção e aquela que seria irradiada por uma antena isotrópica que tivesse a mesma alimentação é conhecida como:

- A) eficiência
- B) relação frente-costas
- C) densidade espectral
- D) diretividade
- E) ganho

53. A ionosfera é uma das camadas da atmosfera e tem um papel importante na transmissão de sinais. O mecanismo de propagação de ondas mostrado na figura a seguir é:



- A) difração
- B) difusão troposférica
- C) difusão ionosférica
- D) refração ionosférica
- E) reflexão ionosférica

54. Em um sistema de transmissão em SHF, um modo de propagação que pode atrapalhar a transmissão é chamado de:

- A) onda refletida
- B) duto troposférico
- C) onda de superfície
- D) onda direta
- E) onda terrestre

55. Relacione as frases corretamente ao tipo de acesso:

- I. Neste tipo de acesso, uma única estação terrena pode transmitir durante todo o tempo, pois há uma frequência exclusiva para ela no *transponder* do satélite.
- II. Neste tipo de acesso, a largura de banda é subdividida em várias sub-faixas, sendo cada sub-faixa designada para uma determinada estação terrena, que pode transmitir seus sinais simultaneamente.
- III. Neste tipo de acesso, todos os usuários usam a mesma portadora, porém em diferentes instantes.
- IV. Neste tipo de acesso, as estações terrenas usam toda a faixa de frequência e podem transmitir simultaneamente, sendo a separação dos canais realizadas através de códigos.

- () TDMA
 () CDMA
 () FDMA
 () Acesso Simples

A sequência correta é:

- A) I-II-II-IV
- B) III-IV-II-I
- C) IV-III-II-I
- D) IV-II-I-III
- E) III-IV-I-II

56. São subsistemas do segmento espacial do SBTS:

- A) telemetria e comando, energia e controle térmico
- B) controle térmico, propulsão e COCS
- C) COCC, comunicações e controle térmico
- D) altitude, posicionamento e apontamento
- E) CCSE, altitude e telemetria

57. Cada sistema ou canal de comunicação é capaz de transmitir uma certa quantidade de informação por segundo, denominada capacidade do canal, que depende somente de:

- A) largura de faixa e relação sinal/ruído
- B) potência e frequência de transmissão
- C) frequência da portadora e relação sinal/ruído
- D) meio de transmissão e frequência de transmissão
- E) frequência de transmissão e largura de faixa

58. Uma antena Yagi básica é composta de :

- A) um elemento refletor e um dipolo
- B) um elemento refletor, um dipolo e um elemento diretor
- C) um dipolo e um elemento diretor
- D) um elemento refletor e um elemento diretor
- E) um elemento refletor, um dipolo e um elemento diretor

59. O sistema de transmissão de TV Digital adotado no Brasil é:

- A) ATSC-T
- B) DVB-T
- C) ISDB-T
- D) 8-VSB
- E) FDMA

60. A captação da imagem pela câmera (no estúdio) e reconstituição desta pelo televisor na casa do telespectador ocorre por meio de um processo chamado:

- A) varredura
- B) sincronismo
- C) acuidade visual
- D) cintilação
- E) resolução