

Atenção: Nas próximas três questões, considera-se uso correto da Língua Portuguesa o que está de acordo com a norma padrão escrita.

Texto I

A arte pós-moderna vai se diferenciar dos movimentos do alto modernismo, por preferir formas lúdicas, disjuntivas, ecléticas e fragmentadas. A arte vai servir aí como parâmetro, exprimindo o imaginário da pós-modernidade, não se estruturando mais na paródia (o escárnio do passado), mas no pastiche (a apropriação do passado). A única possibilidade, já que tudo já foi feito, é combinar, mesclar, re-apropriar [sic]. [...]

A arte eletrônica vai constituir-se numa nova "forma simbólica", através da qual os artistas utilizam as novas tecnologias numa postura ao mesmo tempo crítica e lúdica, com o intuito de multiplicar suas possibilidades estéticas. Essa nova forma simbólica vai explorar a numerização (trabalhando indiferentemente texto, sons, imagens fixas e em movimento), a spectralidade (a imagem é auto-referente [sic], não dependendo de um objeto real, e sim de um modelo), o ciberespaço (o espaço eletrônico), a instantaneidade (o tempo real) e a interatividade [...].

(LEMOS, André. Fragmento extraído de: **Arte eletrônica e cibercultura**. Disponível em: <http://www.blogacesso.com.br/?p=102> Acesso em 15 abr 2015). André Lemos é professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da UFBA. Para saber mais sobre o objeto de estudo de André Lemos, acesse o site www.andreleamos.info

Texto II



<http://clubedamafalda.blogspot.com.br/>

1. Retome as ideias presentes nos textos I e II e assinale a única alternativa **INCORRETA**:
 - a) O conceito sobre produtos culturais da pós-modernidade (texto I) dá conta de diagnosticar o impacto que as novas artes trazem ao seu consumidor (texto II).
 - b) É possível inferir que o rádio (texto II) passa a ideia de que a música eletrônica é uma manifestação harmoniosa de som e ritmo.
 - c) A atitude da personagem (texto II) traduz a ideia de que a música eletrônica não representa uma evolução positiva da arte.
 - d) O texto I deixa claro que a arte pós-moderna propõe uma reapropriação dos recursos já utilizados por movimento artísticos anteriores.
2. Assinale a alternativa em que se observa rigor na obediência aos recursos de clareza e correlação propostos pela construção paralelística de sentido no período:
 - a) Se a instituição tivesse se preparado adequadamente, tinha conseguido evitar as consequências negativas por que passa no momento.
 - b) Fato é que, quanto mais nos aprofundemos no assunto, tanto mais desenvolveremos a consciência em aquilo que pode ser considerado correto.
 - c) Qualquer trabalho fixado acima do limite proposto pelo artigo implicará prorrogação da jornada, que se dará mediante acordo escrito.
 - d) Desde que todas as obras fossem concluídas a tempo, conseguiremos cumprir o calendário de atividades.
3. Sobre os recursos de construção do texto I, leia com atenção as assertivas a seguir. Em seguida assinale a alternativa que contenha a análise correta das mesmas.
 - I. "A arte vai servir aí como parâmetro, exprimindo o imaginário, não se estruturando mais na paródia." Nesse período, podemos afirmar corretamente que uma palavra foi acentuada por apresentar hiato, uma foi acentuada por ser proparoxítona e duas receberam acentos por serem paroxítonas terminadas em ditongo.
 - II. Ainda em: "A arte vai servir aí como parâmetro, exprimindo o imaginário, não se estruturando mais na paródia", o pronome "se" aí empregado também poderia aparecer na forma enclítica, sem que com isso se alterasse a correção do período, pois o verbo no gerúndio permite a ênclise.
 - III. O verbo "ir" é utilizado em mais de uma ocorrência no texto como verbo auxiliar, constituindo perífrase de futuro do presente. Esse tempo verbal é adequado à proposição do autor do texto, que faz referência a eventos vindouros.
 - IV. "A arte eletrônica vai se constituir numa nova forma simbólica." A locução verbal presente nesse período poderia ser substituída pelo verbo na forma sintética, resultando, corretamente, na reescrita a seguir: A arte eletrônica constituirá-se numa nova forma simbólica.
 - a) Apenas as assertivas I e III estão corretas.
 - b) Apenas as assertivas II e III estão corretas.
 - c) Apenas as assertivas II e IV estão corretas.
 - d) Apenas a assertiva II está incorreta.

4. Referente à Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990, marque “V” para as afirmativas verdadeiras e “F” para as afirmativas falsas:

- () Art. 12. O concurso público terá validade de 02 (dois) anos, podendo ser prorrogado uma única vez, por igual período.
- () Art. 20 Parágrafo 2º. O servidor não aprovado no estágio probatório será exonerado ou, se estável, reconduzido ao cargo anteriormente ocupado.
- () Art. 22. O servidor estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado ou de processo administrativo disciplinar no qual lhe seja assegurada ampla defesa.
- () Art. 41. Remuneração é o vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em Lei.
- () Parágrafo Único. Mediante autorização do servidor, poderá haver consignação em folha de pagamento a favor de terceiros, a critério da administração e com reposição de custos, na forma definida em regulamento.

A alternativa correta é:

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

5. Conforme a Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990, complete a frase:

“Art. 75. O serviço noturno, prestado em horário compreendido entre _____ horas de um dia e _____ horas do dia seguinte, terá o valor-hora acrescido de _____, computando-se cada hora como cinquenta e dois minutos e trinta segundos”.

A alternativa correta é:

- a) 22 (vinte e duas), 05 (cinco), 25% (vinte e cinco por cento).
- b) 22 (vinte e duas), 04 (quatro), 25% (vinte e cinco por cento).
- c) 23 (vinte e três), 06 (seis), 20% (vinte por cento).
- d) 21 (vinte e uma), 05 (cinco), 25% (vinte e cinco por cento).

6. Conforme o Art. 9º da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, é incumbência da União:

- a) Assumir o transporte escolar dos alunos da rede municipal.
- b) Elaborar e executar políticas e plano educacionais, em consonância com as diretrizes e planos nacionais de educação, integrando e coordenando as suas ações e as dos seus Municípios.
- c) Assumir o transporte escolar dos alunos da rede estadual.
- d) Organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais do sistema federal de ensino e dos Territórios.

7. O Parágrafo 2º do Art. 1º da Lei nº 12.772 de 28 de dezembro de 2012, estabelece denominações às Classes de Carreira de Magistério Superior de acordo com a titulação do ocupante do cargo. As denominações são:

- I. Classe A, com denominações de:
 - 1) Professor Adjunto A
 - 2) Professor Assistente A
 - 3) Professor Auxiliar
- II. Classe B, com a denominação de Professor Assistente.
- III. Classe C, com a denominação de Professor Adjunto.
- IV. Classe D, com a denominação de Professor Associado.
- V. Classe E, com a denominação de Professor Titular.

Para o professor ocupar o cargo de Professor Assistente A, é necessário portar o título de:

- a) Doutor.
- b) Mestre.
- c) Especialista.
- d) Pós Doutorado.

8. O conhecimento humano, dependendo dos diferentes referenciais, é explicado diversamente em sua gênese e desenvolvimento, o que condiciona conceitos diversos de homem, mundo, cultura, sociedade educação, etc. Diversos autores têm analisado e comparado as abordagens do processo de ensino aprendizagem classificando e agrupando as correntes teóricas segundo critérios diferentes. Assim, no que se refere à Abordagem Sociocultural, é **INCORRETO** afirmar:

- a) Os objetivos educacionais são definidos a partir das necessidades concretas do contexto histórico social no qual se encontram os sujeitos.
- b) A relação entre professor e aluno deve ser vertical.
- c) Os temas geradores para o ensino devem ser extraídos da prática de vida dos educandos.
- d) O diálogo e os grupos de discussão são fundamentais para o aprendizado.

9. No que diz respeito à teoria crítica e suas contribuições para a construção do currículo, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas:

- () A perspectiva crítica de currículo faz uma profunda crítica às bases do pensamento de organização curricular clássica.
- () Na perspectiva crítica de currículo, as disciplinas são organizadas de forma isolada, inscritas numa grade curricular.
- () Na perspectiva crítica de currículo, há um questionamento político do papel da educação na sociedade.
- () Na perspectiva crítica de currículo, os objetivos e conteúdos são definidos e os professores limitam-se a segui-los.

A sequência correta é:

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

10. Lei nº 8.112 de 11 de dezembro de 1990 - Art. 97. Sem qualquer prejuízo, poderá o servidor ausentar-se do serviço em razão de casamento por:

- a) 10 (dez) dias consecutivos.
- b) 15 (quinze) dias consecutivos.
- c) 05 (cinco) dias consecutivos.
- d) 08 (oito) dias consecutivos.

11. Assinale a alternativa **FALSA** sobre as características de uma interface de assinante analógico da rede telefônica pública comutada (RTPC).

- a) Com a utilização de centrais digitais o sinal de áudio de um assinante é convertido em um sinal PCM com 8000 amostras por segundo. Cada amostra é codificada em 8 bits utilizando-se a lei A de compressão (padrão europeu), resultando numa taxa de transmissão de 64kbps.
- b) O aparelho telefônico convencional é alimentado pela central telefônica com uma fonte de tensão contínua de 48V. A central também gera um sinal AC, senoidal, com frequência de 75Hz e que é utilizado para acionar a campainha do telefone quando o mesmo recebe uma chamada.
- c) Sinalização acústica é a sinalização enviada da central para o telefone para indicar o encaminhamento de uma chamada telefônica. A sinalização é reproduzida na capsula receptora do telefone e corresponde a uma sinal senoidal de 425 Hz com diferentes cadências, dependendo do sinal transmitido.
- d) Para sinalizar o número do assinante chamado dois sistemas foram desenvolvidos: O sistema de pulsos gerados por interrupção da corrente que alimenta o telefone, onde o número de pulsos de duração padronizada indica cada dígito transmitido. Quando o sistema de pulsos ainda é utilizado é possível, com alguma habilidade, realizar chamadas através do gancho do aparelho telefônico. No sistema DTMF (Tons) cada número do teclado é representado por um sinal que é a soma analógica de dois sinais senoidais, um relacionado à linha e outro à coluna da posição do número no teclado telefônico.

12. Assinale a alternativa **FALSA** sobre os sistemas de sinalização entre centrais telefônicas na RTPC.

- a) A sinalização SS7 substitui as sinalizações de linha e entre registradores sendo um sistema de sinalização comum a todos os troncos. Desta forma na própria mensagem de sinalização fica definido a que enlace e tronco a mesma se refere.
- b) A sinalização entre registradores é responsável, principalmente, pela transmissão dos números dos assinantes chamador e chamado, sendo realizada dentro do próprio canal de voz através de MFC.
- c) A Sinalização de linha controla a ocupação e desocupação dos troncos, informa o atendimento do assinante chamador e eventuais bloqueios por falha. Em troncos digitais E1 o sistema utilizado é o R2D.
- d) Entre centrais CPCT e centrais de concessionárias públicas da RTPC ainda prevalecem as sinalizações de linha e de registradores nos troncos digitais e analógicos, mas novos modelos de CPCT já adotam a sinalização SS7.

13. Sobre centrais CPCT (centrais privadas de comutação telefônicas) podemos afirmar:

- I. Centrais analógicas eram as centrais eletromecânicas, onde a comutação era realizada por relês. Centrais CPA (Controle por programa armazenado) são centrais digitais.
- II. A interface de ramal analógico de uma CPCT é equivalente a uma porta FXO, que tem como uma das suas funções a detecção do sinal de chamada ("ring").
- III. O sistema DDR é aquele em o contratante adquire uma faixa da numeração da rede da concessionária pública e a mesma é atribuída aos ramais da sua empresa. A chamada telefônica entrante na CPCT é encaminhada diretamente ao ramal, sem passar por um atendedor ou telefonista. Este serviço é disponibilizado para centrais com entroncamento digital E1 e a quantidade de números contratados é igual a quantidade de troncos adquiridos.
- IV. Geração de 425Hz e detecção de DTMF são blocos funcionais obrigatórias em centrais CPCT.
- V. Centrais CPCT com controle de rota de saída realizam a análise do número externo marcado em um ramal, para escolher qual circuito tronco encaminhar a chamada telefônica. Para este serviço a central requer circuitos detector de 425Hz e gerador de DTMF.

A sequência correta é:

- a) As alternativas I, II, III e IV estão corretas.
- b) Somente as alternativas II e III estão corretas.
- c) Somente a alternativa I está errada.
- d) Somente as alternativas IV e V estão corretas.

14. Assinale a alternativa correta.

- a) O sistema E2 é formado pela multiplexação byte a byte de 5 tributários E1, resultando num sistema de transmissão de 10240 Kbps.
- b) No sistema PDH o processo de justificação é utilizado para sinalização de gerência entre dois equipamentos de transmissão, permitindo reorganização de rotas de transmissão e comutação automática de circuitos em casos de falha.
- c) PCM24 (T1) e PCM30 (E1) são sistemas de transmissão de 1ª ordem utilizados no padrão americano e europeu respectivamente. O quadro do PCM 24 é formado por 24 time slots (TS) com 24 canais de voz e um bit extra para alinhamento, e sinalização. No PCM 30 o quadro tem 32 TS, sendo o TS 0 e TS 16 utilizados para alinhamento e sinalização.
- d) O Sistema PDH é um sistema síncrono, utilizando-se a sincronização mestre-escravo para a transmissão do sinal de relógio de um equipamento para outro.

15. Sobre o sistema SDH podemos afirmar:

- I. O quadro do STM-1 é formado por 19940 bits que são transmitidos com uma taxa de transmissão de 155.520 kbps. A partir do STM-1, sistemas STM-4, STM-16, STM-64 e STM-256 são montados apenas pela multiplexação de bytes.
- II. Entre os equipamentos SDH, os equipamentos "ADD-DROP" são utilizados nos elos das redes em anel, permitindo a inserção e retirada de tributários de um sistema. Os equipamentos SDXC (cross connect) são os equipamentos de início e fim de rede, responsáveis pela montagem e desmontagem do sistema SDH.
- III. A NG-SDH é a solução encontrada para a utilização da estrutura SDH para o tráfego de dados. Uma das soluções utilizadas é a Generic Framing Procedure (GFP) para o mapeamento dos pacotes de dados dentro dos container SDH.
- IV. Na rede SDH o sincronismo dos equipamentos é fundamental e o mesmo é garantido com a utilização de relógios de quartzo em todos os equipamentos, o que dispensa a necessidade de transmissão do sinal de clock pela rede. Excepcionalmente o sinal de GPS é utilizado para a sincronização de equipamentos que não apresentam relógio interno de quartzo.

A sequência correta é:

- a) Somente as alternativas I e III são verdadeiras.
- b) As alternativas I, II, III e IV estão verdadeiras.
- c) A alternativa I é falsa e a IV verdadeira.
- d) Somente a alternativa IV é falsa.

16. Assinale a alternativa **FALSA** sobre filtros Analógicos e Digitais.

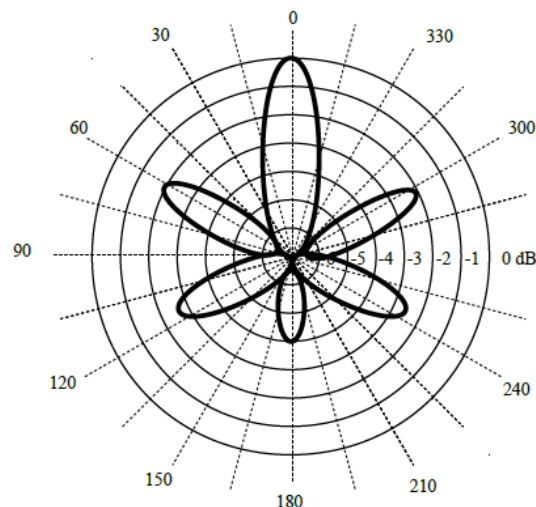
- a) Filtros digitais atuam sobre sinais digitais e determinam o valor de uma saída atual combinando valores das entradas atuais com entradas e saídas anteriores. Filtros FIR não são recursivos, ou seja, sua resposta só depende de valores atuais e anteriores da entrada. Filtros IIR consideram também valores anteriores da própria saída.
- b) Quando um filtro digital é projetado a partir de um filtro analógico a solução mais simples é a utilização de filtros IIR. Os filtros IIR também resultam em projetos de menor ordem e, conseqüentemente, de menor tempo de execução.
- c) Comparando filtros Butterworth com Chebyshev de mesma ordem, o primeiro é mais lento que o segundo, ou seja, apresenta uma banda de transição maior. Outra desvantagem é que o Butterworth apresenta maior ripple na banda de passagem do que o Chebyshev.
- d) Filtros digitais recursivos de ordem elevada podem ter problemas de instabilidade devido a erros no processo de quantização durante a conversão A/D dos sinais. Filtros FIR são realizados de forma não recursiva e assim tem menos problemas com instabilidade.

17. Assinale a alternativa **FALSA** sobre as características de antenas.

- a) Resistência de radiação (R_r) é a resistência que representa a perda de energia na antena. Com ela determina-se o ganho da antena pois a diferença entre a energia entregue a antena e a energia irradiada é a energia consumida na resistência de radiação.
- b) A polarização de uma antena indica a direção do campo elétrico da onda radiada, geralmente na direção de máxima radiação.
- c) Ganho diretivo indica a capacidade da antena de direcionar a potência radiada em uma dada direção. É calculado como a razão entre a intensidade de radiação na direção e a intensidade de radiação média.
- d) Diagrama de radiação é uma representação gráfica das propriedades de radiação de uma antena em função de coordenadas espaciais.

18. O diagrama de irradiação da figura abaixo indica a intensidade de irradiação de uma antena. A partir do mesmo assinale a alternativa que apresenta os valores corretos para as seguintes grandezas:

- I. Relação frente costas em dB.
- II. Largura de feixe em graus.
- III. Potência emitida, em dBm, pela antena na direção de 60° quando na direção máxima a potência é de 20 dBm.



- a) 4, 30, 18
- b) 8, 15, 10
- c) 4, 3, 2
- d) 3, 60, 15

19. Sejam as seguintes afirmativas sobre sistemas Voz sobre IP (VoIP).

- I. São padrões para Voz sobre IP (VoIP) o H323 do ITU e o SIP do IETF. O SIP devido a sua simplicidade tem sido o mais adotado por fabricantes de equipamentos e provedores de serviços VOIP, embora seja voltado principalmente para a sinalização de chamada.
- II. Dentro da tecnologia VoIP o protocolo utilizado para a transmissão dos pacotes de voz é o RTP/RTCP.
- III. Dentro da arquitetura VoIP um elemento fundamental é o Gateway, responsável pela interface entre o mundo IP e a RTPC. Um exemplo de Gateway é a central privada de comutação telefônica quando equipada com placa de interface VoIP e circuito tronco E1.
- IV. O padrão de áudio digital da telefonia convencional (ITU G-711) também é uma opção para a telefonia IP. Entretanto o padrão G-729 é muito mais recomendado pois utiliza uma taxa de transmissão 8 vezes menor.

A sequência correta é:

- a) Somente as alternativas II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as alternativas I e II são verdadeiras.
- c) As alternativas I, II, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as alternativas I e III são verdadeiras.

20. Sobre os sistemas de telefonia celular assinale a alternativa verdadeira.

- a) No sistema celular digital, assim como na rede telefônica pública comutada (RTPC), o canal de voz utiliza, preferencialmente, o sistema PCM com 8000 amostras de 8 bits por segundo.
- b) No sistema celular temos a central CCC, a estação rádio base (ERB) e a estação móvel. O procedimento de handoff é a troca automática da ERB em uso pela estação móvel durante a realização de uma chamada. Este procedimento é automático e controlado diretamente pelas ERBs envolvidas no processo.
- c) No sistema celular, células que contêm o mesmo grupo de canais (frequências) são denominadas co-células ou células co-canais e são organizadas de forma adjacente dentro de um cluster.
- d) Setorização é a técnica de redução da interferência co-canal e aumento da capacidade do sistema utilizando antenas direcionais setorizadas. Outra técnica para o aumento da capacidade do sistema celular é a divisão celular, que consiste em dividir uma célula congestionada em células bem menores (sistema de micro células).

21. Seja os seguintes cenários de uso da telefonia IP. Assinale qual deles depende de um serviço fornecido por um servidor tipo "gatekeeper" ou ENUM:

- a) Ligação interurbana entre dois usuários da RTPC através do uso de gateways do mesmo provedor de serviço nas duas cidades envolvidas.
- b) Ligação entre usuários de localidades diferentes exclusivamente dentro da rede IP e com provedores de serviços diferentes.
- c) Ligações internas de uma CPCT, entre ramais IP e "softfones" utilizando a rede IP da empresa.
- d) Ligações Locais e interurbanas da internet para telefones da RTPC utilizando provedores de serviços nacionais ou internacionais, através de gateways instalados em diversos pontos de do país.

22. Sobre os sistemas de Telefonia celular assinale a alternativa **FALSA**.

- a) Apesar do sistema GSM somente ter sido implantado no Brasil anos depois dos sistemas IS-54 e IS136 todos eles são sistemas que utilizam a técnica TDMA e são de 2ª geração.
- b) O diferencial do sistema GSM sobre os demais sistemas de 2G foi a adoção do cartão SIM que armazena informações referentes à linha telefônica e ao usuário. Outro recurso de segurança da tecnologia GSM é o IMEI, uma sequência numérica definida pelo fabricante e que é exclusiva para cada aparelho.
- c) No sistema GSM temos a utilização da técnica FDMA e TDMA pois são criados canais de frequência com largura de 30Khz, onde são multiplexados oito slots de tempo.
- d) Com a implantação do GSM surgiram as tecnologias GPRS e EDGE para a transmissão de dados. UMTS é uma tecnologia 3G que utiliza como interface de rádio o HSPA. No Brasil adotou-se como tecnologia 4G o padrão LTE.

23. Sobre os códigos de linha assinale a alternativa **ERRADA**.

- a) A codificação de linha é a alteração do código binário da mensagem digital para melhorar as suas características para as etapas de modulação e ou transmissão. Entre as propriedades desejáveis para um código de linha temos: eliminar componente DC do sinal digital, Tentar manter a linha de transmissão o mais tempo possível sem pulsos para diminuir o consumo de energia na transmissão e permitir a detecção de erros.
- b) Códigos multiníveis são códigos que priorizam a taxa de transmissão sem o aumento de banda do canal.
- c) NRZ e RZ é uma classificação dos códigos de linhas que se refere a marcação do pulso. Nos códigos NRZ o valor de tensão atribuído ao código 1 permanece o mesmo até o final do tempo do pulso. Sequências com vários códigos iguais a 1 acabam gerando pulsos de grandes larguras.
- d) O código Manchester e HDB3 são exemplos de códigos de linha que eliminam a componente DC e permitem a extração do sinal de clock do sinal codificado.

24. Sejam as seguintes afirmações sobre a modulação por código de pulso PCM

- I. No processo de amostragem de um sinal analógico a definição da frequência de amostragem deve respeitar o critério de Nyquist e a não idealidade dos filtros (banda de transição). Assim, para amostrar um sinal que tem frequência máxima de 2 kHz, utilizando-se filtros com banda de transição de 300 Hz a frequência de amostragem mínima a ser utilizada deve ser de 4600 Hz.
- II. O sistema PCM utilizado na telefonia no sistema europeu utiliza quantização não linear sendo a lei de compressão (Lei A) implementada em segmentos. Este fato resulta que os intervalos de quantização de um mesmo segmento terão sempre o mesmo tamanho.
- III. A grande vantagem do sistema PCM é o fato de que a informação passa a ser transportada no código formado pelo sinal e não nas suas características de amplitude, frequência ou fase. Assim, na recepção, caso o código consiga ser lido, o sinal será exatamente o mesmo do início do transmissão, a não ser pelos erros inerentes ao processo de conversão AD.
- IV. O erro do processo de conversão do sistema PCM se dá pela diferença entre o valor original da amostra e o seu valor de decodificação. Na quantização não uniforme o erro é ainda maior devido ao número de intervalos que dividem a escala do sinal ser reduzido para a diminuição do número de bits no código da amostra. Para não comprometer a relação sinal ruído os intervalos são grandes no início da escala e vão diminuindo a medida em se aproximam do valor máximo.

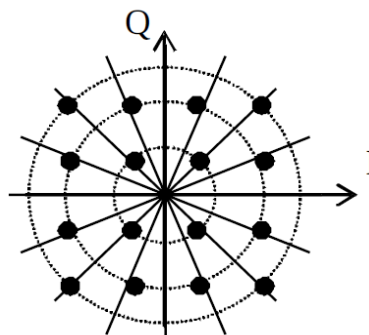
A sequência correta é:

- a) Somente as assertivas I e III estão corretas.
- b) Somente a assertiva IV está errada.
- c) As assertivas I, II, III e IV estão corretas.
- d) Somente as assertivas II e III estão corretas.

25. Sobre sistemas de modulação analógica e digital, assinale a alternativa **ERRADA**.

- a) A modulação QPSK é uma modulação em fase com quatro possibilidades de ângulos, sendo transmitidos 2 bits do sinal de informação no mesmo período de tempo, resultando num aumento na taxa de transmissão com a mesma taxa de modulação.
- b) Na modulação QAM temos a modulação ortogonal de duas componentes da portadora, a frequência e a fase, permitindo a criação de diversos símbolos e a transmissão de conjuntos agrupados de bits.
- c) A forma mais simples da modulação ASK consistem em permitir ou não a transmissão da portadora em função da informação digital, de forma semelhante ao que era o telégrafo.
- d) Os sistemas AM, FM, PM e QAM utilizam portadora analógica.

26. Dada a seguinte constelação de um sistema de modulação de vários níveis, assinale a alternativa correta.



- a) A constelação é de um sistema QPSK-16.
- b) A constelação é de um sistema QAM-16 com 3 níveis de amplitude 12 fases.
- c) A taxa de bits/ baud deste sistema é 16.
- d) A constelação é de um sistema QAM-32 com 4 níveis de amplitudes e 8 fases.

27. Sejam as seguintes afirmações sobre fibras ópticas.

- I. Raios óticos que atingem a fronteira entre o núcleo e a casca da fibra com ângulos de incidência maiores que o ângulo crítico serão propagados pelo núcleo da fibra.
- II. Dentre as janelas de transmissão utilizadas em transmissão por fibra óptica a janela de 1550 nm é aquela em que as fibras utilizadas em telecomunicações apresentam maior atenuação.
- III. As fibras multimodo não são utilizadas nos sistemas de telecomunicações de longa distância. Neste caso são utilizadas somente fibras monomodo.
- IV. Os amplificadores óticos são pouco sensíveis a alteração da taxa de transmissão do sinal óptico a ser amplificado.

A sequência correta é:

- a) Somente as assertivas I e IV estão corretas.
- b) Somente a assertiva II está errada.
- c) Somente a assertiva III está correta.
- d) Todas as assertivas estão erradas.

28. Considere que um transmissor gera sinais binários on-off, na 3ª janela óptica, com potência de pico de 6 dBm. Esses sinais serão transmitidos por fibra óptica num enlace de comprimento igual a 80 Km. A fibra a ser utilizada apresenta $\alpha_f = 0,25$ dB/Km e vem em carretéis de 3Km. Para vencer a distância de 80Km serão utilizados segmentos de fibra emendados por fusão com perda igual $\alpha_e = 0,02$ dB. Considere ainda que as perdas de potência nas conexões necessárias entre o transmissor e a fibra, α_t , e entre a fibra e o receptor, α_r são: $\alpha_t = \alpha_r = 1,0$ dB.

Assinale a alternativa que apresenta o ganho no amplificador em dB para que a potência de pico no receptor seja igual a -10 dBm.

- a) 4,54 dB
- b) 6 dB
- c) 6,54 dB
- d) 4 dB

29. Sejam as seguintes afirmações em relação aos modos de propagação de ondas de rádio e ao espectro eletromagnético.

- I. Ondas de rádio com frequências acima de 3GHz são conhecidas como micro-ondas. São utilizadas em transmissões em visada direta e em visada direta por satélite.
- II. Ondas de rádio de baixa e média frequência são aquelas compreendidas entre 30 kHz e 3000 kHz. São ondas terrestres propagando-se ao longo da superfície da terra, que serve como guia. Encontram-se nesta categoria os sinais de rádio comercial AM que por esta razão tem suas antenas colocadas em regiões baixas.
- III. Ondas de rádio de alta frequência são aquelas compreendidas entre 3 MHz e 30 MHz. São transmitidas por reflexão ionosférica.
- IV. Ondas VHF e UHF estão compreendidas entre 30MHz e 3000MHz sendo transmitidas por visada direta. Na faixa de 300MHz a 3GHz podem ser utilizados sistemas de radiocomunicação em tropodifusão.

A sequência correta é:

- a) Todas as assertivas estão corretas.
- b) Somente a assertiva II está errada.
- c) Somente a assertiva IV está errada.
- d) Somente as assertivas I e III estão erradas.

30. Sobre guias de ondas assinale a alternativa

ERRADA:

- a) Guias de ondas metálicos tem as suas dimensões definidas pela frequência de operação sendo somente viáveis economicamente para altas frequências (micro-ondas).
- b) O cabos coaxial é um meio de transmissão capaz de guiar a propagação de ondas eletromagnéticas, mas para as sinais com altas frequências (micro-ondas) sofre muitas perdas.
- c) Os guias de ondas metálicos com apenas um condutor operam nos modos TE (transversal elétrico) TM (transversal magnético) e TEM (transversal eletro magnético).
- d) As geometrias mais utilizadas para guias de ondas metálicos são a retangular, circular e elíptica, sendo preenchidos por ar. A maior aplicação ocorre na transmissão de ondas eletromagnéticas do equipamento transmissor até a antena.