

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Julgue os itens a seguir, a respeito da radiodifusão sonora em frequência modulada (FM).

- 51** As emissoras de rádio FM devem manter em funcionamento permanente um equipamento limitador na entrada de áudio do transmissor, para evitar sobremodulação.
- 52** Devido às características de modulação, as estações transmissoras em FM devem utilizar sistema irradiante onidirecional.
- 53** No processo de radiodifusão em FM, a frequência da onda portadora varia proporcionalmente à frequência instantânea do sinal modulante.
- 54** No Brasil, o serviço de radiodifusão sonora em FM está compreendido na faixa entre 87,8 MHz e 108 MHz, que é dividida em 101 canais, cujas portadoras estão separadas de 200 kHz.

Com referência aos requisitos de estações transmissoras em FM, julgue os próximos itens.

- 55** A operação da estação transmissora deverá ser realizada exclusivamente de forma presencial (local), não sendo permitido o controle a partir de local remoto.
- 56** No transmissor de FM, deve existir instrumento que permita a determinação das grandezas de potência relativa de saída, incidente e refletida.
- 57** Todos os equipamentos presentes em uma estação transmissora de rádio FM devem ser certificados pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL).
- 58** Na situação em que existir sistema de resfriamento forçado, o transmissor deverá operar limitado à metade da potência, caso o resfriamento não funcione ou venha a funcionar de forma insuficiente.
- 59** Os ajustes de operação e sintonia em circuitos sujeitos a tensões superiores a 350 volts deverão ser executados externamente, com todas as portas e tampas do gabinete fechadas.

A respeito do sistema de radiodifusão sonora em ondas médias e ondas tropicais, julgue os itens que se seguem.

- 60** Segundo regulamento pertinente, não é admitido o uso simultâneo de uma única antena por duas ou mais emissoras de rádio.
- 61** Não é possível a transmissão estereofônica por uma emissora de rádio em ondas médias.
- 62** As emissoras com potência nominal igual ou superior a 50 kW deverão dispor de grupo gerador de energia elétrica, com potência suficiente para alimentar, pelo menos, o transmissor auxiliar.
- 63** O uso do equipamento medidor de fase é obrigatório para as emissoras que utilizem sistema irradiante diretivo.
- 64** No Brasil, os serviços de radiodifusão sonora em ondas médias e em ondas tropicais compartilham a mesma faixa de frequência.

Julgue os itens seguintes, a respeito das medições realizadas em um transmissor de televisão analógico.

- 65** Osciloscópio é um instrumento apropriado para se efetuar qualquer tipo de medição no transmissor, no domínio da frequência.
- 66** As medidas de profundidade de modulação e ICPM podem ser realizadas com o uso de instrumentos que mostrem informação no domínio do tempo.
- 67** A variação de fase entre o sinal de croma e o de luminância deve ser de, no mínimo, 50 ns.
- 68** ICPM (*incidental carrier phase modulation*) é um tipo de distorção que ocorre quando a fase da portadora de imagem é afetada pelo nível do sinal de vídeo.
- 69** Em um receptor doméstico, a ICPM manifesta-se como uma distorção na imagem.
- 70** Se uma medida de potência indicar que o transmissor opera 3 dB abaixo da potência nominal, então é correto inferir que esse transmissor estará funcionando com metade de sua potência total.
- 71** Emissão espúria é qualquer emissão de sinal com componente de frequência deslocada de até 3 MHz das extremidades superior e inferior do canal de televisão.

Com relação ao sistema brasileiro de TV digital (SBTVD), julgue os itens subsecutivos.

- 72** Atualmente, a transmissão de TV analógica opera tanto na faixa de VHF como UHF, mas a TV digital opera exclusivamente em UHF.
- 73** O espectro da radiodifusão de televisão digital consiste em treze blocos OFDM sucessivos, com cada segmento ocupando 1/14 da largura do canal de televisão.
- 74** Caso uma emissora realize transmissões analógica e digital de televisão em uma cidade, ambos os transmissores devem estar localizados no mesmo ambiente.
- 75** O SBTVD permite a utilização de diferentes tipos de modulação para a transmissão, como FM, AM-VSB/SC, QPSK, 16 QAM e 64 QAM.
- 76** O esquema de modulação 64 QAM é recomendado quando o serviço de TV for sintonizado por receptores móveis e receptores portáteis.
- 77** As medidas da máscara do espectro de um transmissor digital são necessárias para garantir que não haja transmissão de sinal fora do canal.
- 78** Na TV digital, para a transmissão de mais de uma programação no mesmo canal, é necessário aumentar a largura de banda do canal de 6 MHz para 8 MHz.

Julgue os próximos itens, relativos aos transmissores e retransmissores de rádio e TV.

- 79** Potência nominal do transmissor é aquela autorizada a ser efetivamente fornecida pelo transmissor ao sistema irradiante de uma estação transmissora.
- 80** Nos transmissores de TV analógicos, a interligação de transmissor à antena deve ser feita com linhas de transmissão do tipo coaxial.
- 81** Não é necessário um circuito misturador de frequências em transmissores que façam uso de modulação em frequência intermediária.
- 82** Para evitar riscos de choques elétricos, o gabinete do transmissor deve estar convenientemente aterrado e isolado do condutor externo da linha de transmissão de radiofrequência (RF).
- 83** Os transmissores e retransmissores devem ter dispositivos externos que permitam a alteração de sua frequência de operação.
- 84** É permitido o uso de transmissor principal em funcionamento simultâneo com outros transmissores, desde que as saídas sejam combinadas de tal forma que a potência final obtida não ultrapasse a potência de operação autorizada.

Estação transmissora consiste em um conjunto de equipamentos e dispositivos, inclusive as instalações acessórias, situados em um mesmo local e destinados a transmitir a programação da emissora. A esse respeito, julgue os itens que se seguem.

- 85** Todas as estações de TV devem possuir em suas dependências os seguintes instrumentos de medição: multímetro, osciloscópio e gerador de sinal de áudio e vídeo.
- 86** Não é permitida a fixação da antena transmissora de rádio FM em estruturas metálicas pertencentes ao sistema irradiante de outros serviços de telecomunicações.
- 87** Quando a estação dispuser de grupo gerador de energia elétrica, os depósitos de combustível poderão ser instalados nos recintos dos transmissores, desde que não seja permitida a circulação de pessoas não autorizadas.
- 88** Deve existir, pelo menos, uma via de comunicação entre o estúdio principal e a estação transmissora, para fins de transmissão de ordens, informações e instruções relativas à operação da emissora.
- 89** É obrigatório que toda emissora organize e mantenha um livro de registro de ocorrências do transmissor, o qual deve ser submetido semestralmente à ANATEL.
- 90** Todas as partes elétricas submetidas a tensões superiores a 350 volts deverão estar protegidas e ter placas de aviso para se evitar o contato inadvertido de pessoas.
- 91** A instalação e utilização de qualquer transmissor e retransmissor de TV dependerá de prévia autorização da ANATEL.
- 92** Gerador de áudio é um equipamento opcional nas dependências de uma emissora de rádio.

Julgue os itens a seguir, a respeito da transmissão de TV analógica.

- 93** Em uma transmissão de TV analógica, a frequência da portadora de áudio situa-se 4,5 MHz acima da extremidade inferior do próprio canal.
- 94** As estações geradoras de televisão são classificadas em classes, de acordo com a frequência que transmitem.
- 95** Além de utilizada nas emissoras de rádio, a modulação em amplitude (AM) é utilizada para transmitir a portadora de áudio SAP nas transmissões de televisão.
- 96** Em condições normais de transmissão de TV analógica, a potência de áudio deve ser igual a, no mínimo, 10% da potência de operação.
- 97** Caso se observe interferência de sinal no canal de um transmissor, é permitido aumentar a potência de operação desse transmissor.
- 98** O canal de televisão analógica tem largura de banda de 6 MHz, e a frequência da portadora de vídeo situa-se 1,25 MHz acima da extremidade inferior do canal.

Com referência a medidas, convenções e requisitos de transmissores de FM, julgue os próximos itens.

- 99** Na técnica de pré-ênfase, utilizada na transmissão de sinais em FM, a amplitude das audiofrequências mais baixas é reduzida com a finalidade de atenuar o efeito do ruído sobre o sinal.
- 100** Para a transmissão estereofônica, o sinal modulante no canal principal deve ser equivalente à soma dos sinais nos canais esquerdo e direito.
- 101** É opcional às emissoras de FM manter em funcionamento um monitor de modulação destinado a indicar a percentagem de modulação do sinal.
- 102** Percentagem de modulação é a relação entre o desvio de frequência atual e o desvio de frequência definido como 100% de modulação.
- 103** Para estações de radiodifusão sonora em FM, um desvio de frequência de ± 75 kHz é definido como 100% de modulação.

Julgue os itens seguintes, relacionados aos equipamentos, dispositivos e conexões presentes em uma estação transmissora.

- 104** O sistema de proteção contra potência refletida atua quando o coeficiente de reflexão excede o limite estabelecido.
- 105** Em casos de surtos imprevistos de energia, como raios incidentes no local, os protetores de surto permitem que os interruptores da fonte de alimentação externa sejam abertos, desligando o transmissor para evitar danos.
- 106** Em um circuito de sobrecarga de reciclagem, o transmissor fica completamente bloqueado imediatamente após a ocorrência de uma falha.
- 107** Os dispositivos de controle e proteção protegem exclusivamente as conexões de alimentação de energia elétrica do transmissor.
- 108** Para a conexão de amplificadores em paralelo, é inadequada a utilização de acopladores de quarto de onda.
- 109** A carga de potência tem, entre outras, a função de absorver níveis de potência refletida, o que possibilita a proteção do transmissor.

Acerca de aparelhos eletrônicos de controle e medição, julgue os itens a seguir.

- 110** O harmônico de RF é o componente senoidal de uma onda periódica cuja frequência seja igual a um múltiplo inteiro da frequência da portadora.
- 111** Potência efetiva irradiada (ERP) é a denominação do valor da potência medida na saída do transmissor.
- 112** O uso do equipamento potenciômetro, acoplado à saída do transmissor, permite a medida da potência de operação do transmissor pelo método direto.
- 113** Os acopladores direcionais são utilizados apenas para monitorar a potência direta de RF emitida pelo transmissor.

Com relação aos requisitos dos transmissores e estações de transmissão de TV analógica, julgue os itens de **114** a **120**.

- 114** A relação entre o nível do sinal de vídeo do transmissor, modulado a 100%, e o nível de ruído deverá ser de, no mínimo, 48 dB para todas as faixas de frequência possíveis.

- 115** A atenuação dos produtos de intermodulação, com referência à potência nominal, deve ser superior a 50 dB dentro da faixa de frequência do canal de transmissão.
- 116** A potência de saída do transmissor, em operação normal, deverá permanecer constante, mesmo quando houver variações de 10% na tensão primária de alimentação.
- 117** Todas as estações de TV devem possuir uma carga artificial com mesma impedância da linha de transmissão e com potência e frequência compatíveis com a do transmissor da estação.
- 118** Estações que possuam transmissores redundantes ou instalados em paralelo não estarão obrigadas a dispor de transmissor auxiliar.
- 119** Os equipamentos retransmissores heteródinos devem dispor de circuitos de controle automático de potência (AGC).
- 120** No livro de registro de ocorrências do transmissor, devem ser anotadas, entre outras, as interrupções anormais das transmissões.