

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO PARA ADMISSÃO AO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIROS MILITAR DO QUADRO DE PRAÇAS (QP-BM) E SOLDADOS BOMBEIROS MILITARES DO QUADRO DE PRAÇAS ESPECIALISTA (QPE) DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE MINAS GERAIS

CFSD ESPECIALISTA/2025

CARGO: 104 – Soldado Bombeiro Especialista (CFSd Especialista) Comunicações – Técnico em Telecomunicações – TIPO B

Frase: "**Barreiras são oportunidades para crescer.**"

(Transcrever a frase acima para o cartão de respostas)



SUA PROVA

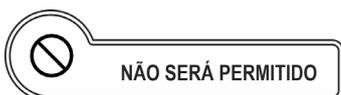
O candidato receberá do fiscal de sala:

- Este caderno de prova, contendo **50 (cinquenta)** questões objetivas; e
- Um **Cartão de Respostas** destinado às respostas das questões objetivas.



TEMPO

- **04h (quatro horas)** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluindo o tempo para a marcação no **Cartão de Respostas** da prova objetiva.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- ausentar-se da sala ou do local de prova sem o acompanhamento de um fiscal;
- fazer uso de calculadora, relógio de qualquer espécie e/ou agenda eletrônica ou similar;
- portar, após o início das provas, qualquer equipamento eletrônico e/ou sonoro e/ou de comunicação ligados ou desligados;
- comunicar-se com outro candidato ou terceiros, verbalmente ou por escrito, bem como fazer uso de material não permitido para a realização da prova;
- lançar meios ilícitos para a realização da prova;
- deixar de devolver ao fiscal qualquer material de aplicação da prova, fornecido pelo **IDECAN**;
- usar sanitários após o término da prova, ao deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se o **CARGO** deste caderno de prova coincide com o registrado no rodapé de cada página e com o cargo para o qual você está inscrito. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, cargo, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o **Cartão de Respostas**.
- Identifique no **Cartão de Respostas** o **TIPO** de caderno de prova. A não identificação no **Cartão de Respostas**, pelo candidato, acarretará em nota final igual a **0,00 (zero)**.
- Assine seu nome, no espaço reservado, com caneta esferográfica em material transparente, de tinta cor azul ou preta.
- Em hipótese alguma haverá substituição do **Cartão de Respostas** por erro do candidato.
- O candidato deverá transcrever as respostas da prova objetiva para o **Cartão de Respostas**, sendo este o único documento válido para a correção da prova. O preenchimento do **Cartão de Respostas** será de inteira responsabilidade do candidato, que deverá proceder em conformidade com as instruções específicas contidas no **Edital**, no **Caderno de Prova** e no **Cartão de Respostas**.
- O **IDECAN** realizará identificação datiloscópica de todos os candidatos. A identificação datiloscópica compreenderá a coleta das impressões digitais dos candidatos.
- Ao terminar a prova, o candidato deverá, **OBRIGATORIAMENTE**, devolver ao fiscal o **Caderno de Prova** e o **Cartão de Respostas** devidamente assinados, apenas, nos locais indicados.
- Durante a realização da prova, o envelope de segurança com os equipamentos e materiais não permitidos, devidamente lacrado, deverá permanecer embaixo ou ao lado da carteira/cadeira utilizada pelo candidato, devendo permanecer lacrado durante toda a realização da prova e somente poderá ser aberto no ambiente externo do local de provas.
- Os **3 (três) últimos** candidatos de cada sala só poderão sair juntos.
- Os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas serão divulgados na Internet, no endereço eletrônico www.idecan.org.br, juntamente com os Cadernos de Prova, conforme Edital.

PREENCHA MANUALMENTE:

INSCRIÇÃO

NOME COMPLETO



O texto seguinte servirá de base para responder às questões de 1 a 10.

Por que "rios voadores" estão cada vez mais destrutivos?

Níveis extraordinários de inundações, em diferentes partes do mundo, mais recentemente na China e no Canadá, são um lembrete de uma atmosfera em rápido aquecimento que retém muito mais umidade do que no passado, dizem os cientistas.

Em abril de 2023, Iraque, Irã, Kuwait e Jordânia foram atingidos por inundações catastróficas após trovões intensos, tempestades de granizo e chuvas excepcionais.

Mais tarde, meteorologistas descobriram que os céus da região estavam carregando uma quantidade recorde de umidade, superando um evento semelhante em 2005.

Dois meses depois, o Chile foi atingido por 500 milímetros de chuva em apenas três dias – tanta água foi despejada do céu que chegou a causar o derretimento de neve em algumas partes da Cordilheira dos Andes, desencadeando grandes inundações que destruíram estradas, pontes e reservatórios de água.

Um ano antes, partes da Austrália foram atingidas pelo que os políticos chamaram de "bomba de chuva", com mais de 20 pessoas mortas e milhares evacuadas.

Cientistas dizem que todos esses eventos foram consequência dos chamados rios atmosféricos, que estão ficando mais intensos, longos, largos e destrutivos. Segundo a Nasa, eles estão colocando centenas de milhões de pessoas sob risco de inundação em todo o mundo.

Também chamados de "rios voadores", são colunas longas e largas de vapor d'água que geralmente emergem dos trópicos e se movem em direção aos polos. Eles carregam cerca de 90% do vapor d'água total que se move pelas latitudes médias da Terra.

Nem todos os rios atmosféricos causam danos, especialmente se forem de baixa intensidade. E alguns têm papel importante na regulação de chuvas de determinadas regiões do globo.

Na América do Sul, por exemplo, "rios voadores" formados pela umidade que se evapora da floresta amazônica causam chuvas a mais de 3.000 km de distância, chegando ao sul do Brasil, ao Uruguai, ao Paraguai e ao norte da Argentina.

Nessas regiões, esses "rios voadores" são considerados vitais para a produção agrícola e a vida de milhões de pessoas, e o desmatamento da Amazônia é visto como uma ameaça ao funcionamento do sistema.

Um rio atmosférico médio tem cerca de 2.000 quilômetros de comprimento, 500 quilômetros de largura e quase três quilômetros de profundidade – embora estejam ficando mais largos e longos, alguns com mais

de 5.000 quilômetros de comprimento.

E, no entanto, eles são invisíveis ao olho humano, diferentemente das nuvens.

"Eles podem ser vistos com frequências infravermelhas e de micro-ondas", diz Brian Kahn, pesquisador atmosférico do Laboratório de Propulsão a Jato da Nasa.

"É por isso que a análise de satélite pode ser tão útil para observar vapor de água e rios atmosféricos ao redor do mundo."

Rios atmosféricos grandes e fortes podem mover umidade a uma taxa de descarga 15 vezes maior que a do Mississippi, o maior rio da América do Norte.

Em média, eles têm cerca de duas vezes o fluxo regular do Amazonas, o maior rio do mundo em volume de descarga de água.

Embora os rios atmosféricos sempre tenham existido, os cientistas dizem que o aquecimento global está criando mais vapor de água. O que os torna intensos e capazes de despejar grandes quantidades de água na terra em um curto espaço de tempo, desencadeando inundações e deslizamentos de terra catastróficos.

Estudos mostraram que o vapor de água atmosférico global aumentou em até 20% desde a década de 1960 e segue aumentando com a temperatura.

Um estudo recente do Instituto de Geociências da Universidade de Potsdam, na Alemanha, descobriu que as condições de rios atmosféricos na América do Sul tropical, norte da África, Oriente Médio e Sudeste Asiático estão durando mais.

E isso pode significar um aumento na quantidade de chuva que cai com efeitos prejudiciais no solo.

Foi exatamente isso que aconteceu no Oriente Médio em abril de 2023, de acordo com outro estudo da Universidade Khalifa, nos Emirados Árabes Unidos.

"Nossas simulações de alta resolução revelaram a presença de rios atmosféricos que geraram forte precipitação à medida que se moviam em altas velocidades do nordeste da África para o oeste do Irã", concluiu o estudo.

Em outros lugares, a frequência de eventos de rios atmosféricos está aumentando, segundo Sara M Vallejo-Bernal, que trabalhou no estudo da Universidade de Potsdam.

"No Leste Asiático, houve um aumento significativo na frequência desde 1940 e eles se tornaram mais intensos em Madagascar, Austrália e Japão desde então", disse ela.

Um estudo de 2021, publicado no *Journal of Geophysical Research*, descobriu que até 80% dos eventos de chuvas intensas no leste da China, Coreia e oeste do Japão durante o início da temporada de monções (março e abril) estão associados a rios atmosféricos.

Enquanto isso, meteorologistas na Índia dizem que o aquecimento do oceano Índico está criando "rios voadores" e influenciando as chuvas de monções que a

região vê entre junho e setembro.

"Como resultado, há episódios de pequenas tempestades quando toda a umidade dos mares quentes é despejada pelos rios atmosféricos em algumas horas a alguns dias", diz Roxy Matthew Koll, cientista atmosférico do Instituto Indiano de Meteorologia Tropical.

"Isso levou ao aumento de deslizamentos de terra e inundações repentinas em todo o país."

Nem todas as inundações e deslizamentos de terra são causados por rios atmosféricos. Existem outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.

Os rios atmosféricos também estão chegando a novos locais. Cientistas dizem que isso se deve a mudanças nos padrões de vento e nas correntes de jato (uma corrente de ar rápida e estreita fluindo de oeste para leste circundando o globo) em um clima em mudança.

"O aumento da ondulação nos ventos e correntes de jato significa curvas maiores e desvios de seus caminhos tradicionais", disse Deniz Bozkurt, meteorologista da Universidade de Valparaíso, Chile.

"Isso pode fazer com que os rios atmosféricos sigam rotas mais complicadas, potencialmente aumentando sua duração e impacto em diferentes regiões."

Dados os riscos de inundações catastróficas e deslizamentos de terra que eles podem desencadear em todo o mundo, os rios atmosféricos foram classificados em cinco tipos com base em tamanho e força – assim como os furacões.

Mas especialistas dizem que o monitoramento de rios atmosféricos e o trabalho de prevê-los têm sido amplamente limitados à costa oeste dos EUA, onde os impactos são bem observados por muitas décadas.

"Há conscientização e incorporação limitadas de conceitos de rios atmosféricos em previsões meteorológicas regionais", diz Bozkurt, da Universidade de Valparaíso.

"O principal desafio é a escassez de dados, particularmente dos rios atmosféricos em terrenos complexos."

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/>.

Questão 01

*Enquanto isso, meteorologistas na Índia dizem que o aquecimento do oceano Índico está criando "rios voadores" e influenciando as chuvas de monções **que a região vê entre junho e setembro.***

Assinale a alternativa em que a alteração do segmento destacado no período acima tenha sido feita em respeito à norma culta. Não leve em conta as alterações de sentido.

- (A) que a região vir entre junho e setembro.
- (B) que a região vera entre junho e setembro.
- (C) que a região ver entre junho e setembro.
- (D) que a região vesse entre junho e setembro.

Questão 02

Assinale a alternativa em que a palavra **mais** desempenhe papel adjetivo.

- (A) ... os cientistas dizem que o aquecimento global está criando **mais** vapor de água.
- (B) Níveis extraordinários de inundações, em diferentes partes do mundo, **mais** recentemente na China e no Canadá.
- (C) ... as condições de rios atmosféricos na América do Sul tropical, norte da África, Oriente Médio e Sudeste Asiático estão durando **mais**.
- (D) ... que estão ficando **mais** intensos, longos, largos e destrutivos.

Questão 03

*Foi exatamente **isso** que aconteceu no Oriente Médio em abril de 2023, de acordo com outro estudo da Universidade Khalifa, nos Emirados Árabes Unidos.*

O pronome destacado no período acima desempenha papel

- (A) catafórico.
- (B) dêitico.
- (C) exofórico.
- (D) anafórico.

Questão 04

*Nessas regiões, esses "rios voadores" são considerados vitais para a produção agrícola e a vida de milhões de pessoas, e o desmatamento da Amazônia é visto como uma ameaça **ao funcionamento** (1) **do sistema** (2).*

Os termos indicados em (1) e (2) desempenham, respectivamente, função sintática de

- (A) adjunto adnominal e complemento nominal.
- (B) adjunto adnominal e adjunto adnominal.
- (C) complemento nominal e adjunto adnominal.
- (D) complemento nominal e complemento nominal.

Questão 05

"Eles podem ser vistos com frequências infravermelhas e de micro-ondas", diz Brian Kahn, pesquisador atmosférico do Laboratório de Propulsão a Jato da Nasa.

No período acima, grafou-se corretamente, com hífen, o vocábulo "micro-ondas", seguindo as regras vigentes no país.

Assinale a alternativa em que a grafia da palavra esteja igualmente de acordo com as regras ortográficas.

- (A) Infra-estrutura.
- (B) Contra-ataque.
- (C) Auto-escola.
- (D) Sub-oficial.

Questão 06

Existem outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.

Assinale a alternativa em que a alteração do período acima, independentemente da alteração de sentido, tenha sido feita em observância à norma culta.

- (A) Não de haver outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.
- (B) Pode haver outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.
- (C) Há de existir outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.
- (D) Devem haver outros fatores como ciclones, tempestades climáticas, entre outros.

Questão 07

O texto, de acordo com a sua composição e seu objetivo de enunciação, se classifica mormente como

- (A) dissertativo-argumentativo.
- (B) descritivo.
- (C) dissertativo-expositivo.
- (D) narrativo.

Questão 08

Assinale a alternativa em que a palavra indicada, retirada do texto, tenha sido acentuada seguindo regra distinta da das demais.

- (A) céus
- (B) há
- (C) vê
- (D) três

Questão 09

Com relação às possíveis inferências realizadas com a leitura do texto, assinale a alternativa correta.

- (A) Os rios aéreos constituem fenômenos naturais conjugados a tempestades, ciclones e furacões, o que pode ser comprovado pela ampliação dos efeitos destrutivos desses desastres em regiões que anteriormente não conviviam com eles.
- (B) Os rios aéreos vêm alcançando extensões cada vez maiores, sem que se tenha ideia da sua origem, deixando o mundo todo sem poder agir preventivamente, e isso provoca um sentimento de incerteza na maior parte dos centros urbanos, nunca preparados para enfrentar fortes chuvas.
- (C) A questão do aquecimento global se encontra no cerne do aumento de volume dos rios aéreos, o que já vem causando desastres naturais de grandes proporções, em toda parte do globo, sem que se possa avaliá-los com facilidade, por não se terem dados suficientes para tal.
- (D) Os eventos climáticos acabam colocando o mundo em alerta, mormente pelo desconhecimento de como os rios aéreos podem se manifestar, mesmo que sua existência já fosse esperada, após a série de fenômenos de alternância entre chuvas fortes e seca prolongada.

Questão 10

Dados os riscos de inundações catastróficas e deslizamentos de terra que eles podem desencadear em todo o mundo, os rios atmosféricos foram classificados em cinco tipos com base em tamanho e força – assim como os furacões.

O segmento destacado no período acima apresenta, em relação ao restante do trecho, valor semântico de

- (A) causa.
- (B) condição.
- (C) explicação.
- (D) conformidade.

Raciocínio Lógico e Matemático

Questão 11

Francisco tem três vezes a idade de Maria. Daqui a oito anos, Francisco terá o dobro da idade de Maria. Calcule qual é a idade de Francisco atualmente.

- (A) 32 anos.
- (B) 24 anos.
- (C) 46 anos.
- (D) 30 anos.

Questão 12

Em uma reunião, cada pessoa apertou a mão de todas as outras exatamente uma vez. Se houve um total de 55 apertos de mão, assinale a alternativa que corresponde à quantidade de pessoas que estavam na reunião.

- (A) 11.
- (B) 12.
- (C) 10.
- (D) 9.

Questão 13

Em um escritório, quatro funcionários, Aline, Bruno, Carlos e Daniela, se sentam do mesmo lado de uma mesa. Sabe-se que: Aline não se senta ao lado de Bruno; Carlos se senta à direita de Aline; Daniela se senta imediatamente à esquerda de Bruno; Carlos tem pelo menos uma pessoa de cada um de seus lados. Determine qual é a ordem correta dos funcionários, começando pela posição mais à esquerda.

- (A) Aline, Carlos, Daniela, Bruno.
- (B) Aline, Daniela, Bruno, Carlos.
- (C) Carlos, Daniela, Bruno, Daniela.
- (D) Carlos, Aline, Daniela, Bruno.

Questão 14

Considere a sequência onde cada termo é a soma dos quadrados dos dígitos do termo anterior:

9, 81, 65, 61, 37, 58, ...

Determine qual é o próximo número da sequência.

- (A) 75.
- (B) 89.
- (C) 57.
- (D) 49.

Questão 15

Sejam os conjuntos A dos números primos menores que 20, B dos números ímpares menores que 20, C dos múltiplos de 3 menores que 20, e D dos múltiplos de 5 menores que 20. Determine a soma dos elementos do conjunto $A \cap (B \cap (C \cup D))$.

- (A) 11.
- (B) 22.
- (C) 18.
- (D) 8.

Questão 16

Sejam os conjuntos:

$A = \{1, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $B = \{1, 4, 7, 10, 12\}$,

$C = \{2, 4, 5, 6, 10\}$ e $D = \{3, 4, 6, 10, 11\}$.

Determine $A - (B \cap C \cap D)$.

- (A) $\{1, 4, 8, 10, 12\}$.
- (B) $\{1, 4, 6, 8, 10, 12\}$.
- (C) $\{1, 4, 6, 8, 12\}$.
- (D) $\{1, 6, 8, 12\}$.

Questão 17

Lucas tinha uma coleção de livros. Ele deu um quarto de seus livros a um amigo e, em seguida, vendeu um terço dos livros restantes. Depois disso, ele perdeu 10 livros e, em seguida, comprou 20 livros. Finalmente, Lucas deu metade a outro amigo e ficou com um total de 150 livros. Calcule quantos livros Lucas tinha inicialmente.

- (A) 560.
- (B) 528.
- (C) 270.
- (D) 580.

Questão 18

Em uma empresa, 117 funcionários são proficientes em Inglês (A), 68 são proficientes em Espanhol (B), e 37 são proficientes em Francês (C). Sabe-se que 23 funcionários são proficientes em Inglês e Espanhol, 12 são proficientes em Inglês e Francês, 27 são proficientes em Espanhol e Francês, e 10 são proficientes nos três idiomas. Determine o número de funcionários que são proficientes apenas em Inglês ou apenas em Espanhol ou apenas em Francês.

- (A) 136.
- (B) 128.
- (C) 87.
- (D) 112.

Questão 19

Carlos está planejando uma viagem de 40 dias que começará no dia 10 de setembro de 2024. Durante a viagem, ele planeja visitar quatro países diferentes, ficando um número igual de dias em cada país. Se Carlos quer terminar a viagem em um domingo, assinale em que dia da semana ele deverá começar sua viagem.

- (A) Domingo.
- (B) Terça-feira.
- (C) Quinta-feira.
- (D) Sábado.

Questão 20

Em um clube, quatro sócios, Pedro, Lucas, Thiago e Ana, moram em quatro bairros diferentes: Centro, Jardim, Lagoa e Morumbi. Sabe-se que: Lucas não mora no Jardim nem no Centro; Thiago mora a 15 km do bairro Lagoa; Ana mora no Morumbi; Quem mora no Jardim mora próximo de Thiago. Determine qual é a distribuição correta dos bairros onde moram Pedro, Lucas, Thiago e Ana.

- (A) Pedro mora no Jardim, Lucas mora no Centro, Thiago mora no Lagoa, Ana mora no Morumbi.
- (B) Pedro mora no Lagoa, Lucas mora no Jardim, Thiago mora no Centro, Ana mora no Morumbi.
- (C) Pedro mora no Jardim, Lucas mora no Lagoa, Thiago mora no Centro, Ana mora no Morumbi.
- (D) Pedro mora no Centro, Lucas mora no Lagoa, Thiago mora no Jardim, Ana mora no Morumbi.

Noções de Direitos Humanos e Legislação

Questão 21

Em virtude do Decreto-Lei Federal nº 4.657, de 04 de setembro de 1942 – Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro, temos como correto apenas o que se afirma em:

- (A) quando a lei for omissa, o juiz decidirá o caso de acordo com a analogia, os costumes e os princípios gerais de direito.
- (B) a lei nova, que estabeleça disposições gerais ou especiais a par das já existentes, modifica a lei anterior.
- (C) a lei em vigor terá efeito imediato e geral, mesmo que incorra na modificação do ato jurídico perfeito, o direito adquirido e a coisa julgada.
- (D) nos Estados estrangeiros, a obrigatoriedade da lei brasileira, quando admitida, se inicia quatro meses depois de oficialmente publicada.

Questão 22

A Convenção Americana sobre Direitos Humanos (Pacto de São José da Costa Rica), celebrada em São José da Costa Rica, em 22 de novembro de 1969 e promulgada em solo pátrio na forma do Decreto Federal nº 678, de 06 de novembro de 1992, consigna que toda pessoa tem direito à liberdade e à segurança pessoais. Tomando por base os direitos decorrentes de tal premissa, está correto apenas o que se afirma em:

- (A) toda pessoa detida ou retida deve ser conduzida, em até 48 horas a contar do ato de sua detenção, prisão ou impedimento, à presença de um juiz ou outra autoridade autorizada pela lei a exercer funções judiciais.
- (B) ninguém deve ser detido por dívida. Este princípio não limita os mandados de autoridade judiciária competente expedidos em virtude de inadimplemento de obrigação alimentar.
- (C) todo civil privado da liberdade tem direito a recorrer a um juiz ou tribunal competente, a fim de que este decida, sem demora, sobre a legalidade de sua prisão ou detenção e ordene sua soltura se a prisão ou a detenção forem ilegais.
- (D) ninguém pode ser submetido a detenção ou encarceramento arbitrários, ressalvados os crimes militares definidos em lei.

Questão 23

As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem, conforme regulado pela Constituição da República Federativa do Brasil. Considerando as previsões constitucionais existentes no texto, afirma-se correto apenas o previsto em:

- (A) ao militar são proibidas a sindicalização e a greve.
- (B) caberá *habeas corpus* em relação a punições disciplinares militares.
- (C) o militar, enquanto em serviço ativo, pode estar filiado a partidos políticos.
- (D) o militar condenado na justiça comum ou militar a pena privativa de liberdade superior a dois anos, por sentença transitada em julgado, será excluído.

Questão 24

Na forma da Constituição Estadual do Estado de Minas Gerais, temos inculcado que a segurança pública, dever do Estado e direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio. Sobre os órgãos estaduais que integram a segurança pública estadual, está correto apenas o que se afirma em:

- (A) Compete à Polícia Militar e ao Corpo de Bombeiros Militar a função de polícia judiciária militar, nos termos da lei estadual.
- (B) Compete ao Corpo de Bombeiros Militar a coordenação e a execução de ações de defesa civil, a prevenção e combate a incêndio, perícias de incêndio, busca e salvamento e estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio ou qualquer tipo de catástrofe.
- (C) Os regulamentos disciplinares das corporações serão revistos periodicamente pelo Poder Executivo, com intervalos de no máximo três anos, visando ao seu aprimoramento e atualização.
- (D) Por decisão fundamentada do Presidente do Tribunal de Justiça Militar de Minas Gerais, o comando da Polícia Militar ou do Corpo de Bombeiros Militar poderá ser exercido por oficial da reserva que tenha ocupado, durante o serviço ativo e em caráter efetivo, cargo privativo do último posto da corporação.

Questão 25

Conforme o regramento firmado pela Lei Estadual nº 5.301, de 16 de outubro de 1969, Estatuto dos Militares do Estado de Minas Gerais, está correto apenas o que se afirma em:

- (A) depois de 3 (três anos), contínuos ou não, de afastamento nos termos do Art. 17, será o militar transferido para a reserva ou reformado, na conformidade do Estatuto.
- (B) cabe aos militares a responsabilidade integral das decisões que tomam ou dos atos que praticam, inclusive na execução de missões por eles taxativamente determinadas.
- (C) no intuito de desenvolver a prática profissional e elevar o nível cultural dos elementos da Corporação, é permitido, no meio civil, aos militares titulados, o exercício do magistério ou de atividades técnico-profissionais, desde que devidamente autorizados pelos seus respectivos comandantes-gerais, atendidas as restrições previstas em lei própria.
- (D) enquanto perceber remuneração do cargo temporário, assim como de autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista, tem direito o militar da ativa ao soldo e às vantagens do seu posto ou graduação, assegurada a acumulação dos proventos.

Conhecimentos Específicos

Questão 26

A banda base é um termo utilizado na área de telecomunicações para se referir à parte do espectro de frequência que é utilizada para transmitir sinais de comunicação. Essa banda é a base para a transmissão de dados, voz e vídeo em redes de comunicação sem fio, como redes de celular e Wi-Fi. A banda base é essencial para o funcionamento de qualquer sistema de comunicação sem fio, pois é nela que os sinais são modulados e transmitidos. Diante disso, há um processo pelo qual os sinais de banda base são convertidos em sinais de alta frequência para transmissão, face à combinação dos sinais de banda base com uma onda portadora de alta frequência para criar um sinal essencial para a transmissão eficiente de dados em sistemas de comunicação sem fio. A esse processo chamamos corretamente de

- (A) modulação da banda base.
- (B) aplicação da banda base.
- (C) funcionamento da banda base.
- (D) pontuação da banda base.

Questão 27

Em matéria de transmissão, devemos considerar que devido à curvatura da Terra, sempre existirá uma distância limite para a qual a antena receptora tenha uma visão não obstruída da antena transmissora. A isso chamamos corretamente de distância de visada, e quando tivermos duas torres de alturas ht (TX) e hr (RX), a máxima distância entre elas, em linha de visada direta, será a corretamente ilustrada apenas em:

- (A) o resto de suas distâncias ao horizonte, respectivamente, d_1 e d_2 . $d = d_1 - d_2$.
- (B) a soma de suas distâncias ao horizonte, respectivamente, d_1 e d_2 . $d = d_1 + d_2$.
- (C) o quociente de suas distâncias ao horizonte, respectivamente, d_1 e d_2 . $d = d_1 / d_2$.
- (D) o produto de suas distâncias ao horizonte, respectivamente, d_1 e d_2 . $d = d_1 \times d_2$.

Questão 28

O comportamento das ondas eletromagnéticas, ao se propagarem através de um determinado meio, depende tanto desse meio (existência de obstáculos), como principalmente da frequência desse sinal. À medida que aumentamos a frequência de um sinal de rádio, ele se comporta cada vez mais como feixes luminosos, que são ondas eletromagnéticas, só que de frequência muito elevada. No caso das ondas de rádio que se propagam em linha reta, temos que considerar que a presença de obstáculos pode impedir sua propagação. É comum afirmar-se que nessa modalidade de comunicação a antena transmissora precisa "ver" a antena receptora e vice-versa, ou seja, estarem na linha de visada da outra. Essa é a principal característica desse modo de propagação, chamado corretamente de

- (A) ondas de visada.
- (B) ondas de superfície.
- (C) ondas diretas.
- (D) ondas ionosféricas.

Questão 29

O aparelho auditivo é o responsável por captar essas ondas sonoras através da orelha, passando pelas vibrações nos tímpanos até chegar no ouvido interno e ser compreendido pelo cérebro. Para que o som possa ser percebido pelos órgãos auditivos deve existir uma intensidade mínima, que corresponde ao limite inferior de audibilidade, chamado umbral de audibilidade. Este limite varia com a frequência. Da mesma forma, existe também um limite superior de intensidade chamado limiar da dor. A partir desse limite, o som começa a incomodar e causar a sensação de dor no aparelho auditivo. O ouvido humano tem uma sensibilidade maior para as frequências de aproximadamente 3 kHz (frequências médias). Diante disso, quanto às frequências audíveis, está correto apenas o informado em:

- (A) as frequências audíveis vão desde 10 Hz a 100kHz, sendo que o limite superior varia de pessoa para pessoa e não se altera com a idade.
- (B) as frequências audíveis vão desde 5 Hz a 50kHz, sendo que o limite superior varia de pessoa para pessoa e decresce com a idade.
- (C) as frequências audíveis vão desde 20 Hz a 20kHz, sendo que o limite superior varia de pessoa para pessoa e decresce com a idade.
- (D) as frequências audíveis vão desde 3 Hz a 30kHz, sendo que o limite superior não varia de pessoa para pessoa e decresce com a idade.

Questão 30

Um filtro destinado a rejeitar todas as frequências dentro de uma determinada banda de frequências ($\omega_1 < \omega < \omega_2$) é corretamente chamado apenas de filtro

- (A) passa-banda.
- (B) corta-faixa.
- (C) passa-alta.
- (D) passa-baixa.

Questão 31

A interferência ocorre quando dois sinais de mesma frequência se sobrepõem, misturando-se e não permitindo uma boa recepção, pois um irá agir sobre o outro, tornando-se impossível a separação dos sinais. Grande parte das interferências tem sua origem corretamente assinalada em:

- (A) eventos atmosféricos, como explosões solares.
- (B) equipamentos fabricados pelo próprio homem, como outros transmissores ou mesmo equipamentos industriais e de uso médio, que geram sinais de altas frequências.
- (C) eventos extraordinários, como desastres naturais.
- (D) eventos sísmicos, como deslocamentos de massas terrestres e/ou terremotos.

Questão 32

As ondas eletromagnéticas são classificadas quanto à sua frequência ou com base em seu comprimento de onda. Apesar de não haver uma distinção clara entre um e outro tipo de onda eletromagnética, existe um contínuo de frequências conhecido como espectro eletromagnético. O espectro eletromagnético diz respeito a toda gama de possíveis frequências que uma onda eletromagnética pode apresentar, a distinção entre elas, entretanto, é fenomenológica, por exemplo: apesar de tratarem-se de ondas eletromagnéticas, o raio x e a luz visível são bastante distintos no modo em que interagem com a matéria. Nesse escopo, temos a onda ultravioleta, corretamente definida apenas em:

- (A) são ondas eletromagnéticas ionizantes com grande poder de penetração. Esse tipo é capaz de atravessar diversos tipos de tecidos, graças ao seu pequeno comprimento de onda. São largamente utilizadas em exames de imagens, como radiografia e tomografia.
- (B) apresenta frequência pouco inferior à da luz visível e também é conhecida como onda de calor, pois é capaz de aumentar a agitação térmica de átomos e moléculas. Quando nos aproximamos de uma fogueira e sentimos o seu calor, parte da energia transmitida para nós vem em forma de radiação térmica, transportada pelas ondas desse tipo.
- (C) é considerada uma radiação ionizante, isto é, durante a sua interação com a matéria, ela é capaz de arrancar elétrons dos átomos, causando danos a moléculas importantes, como aquelas presentes no DNA das células epiteliais.
- (D) apresentam a menor frequência entre as ondas eletromagnéticas e, conseqüentemente, o maior comprimento de onda. São comumente usadas para transmissão de sinal de televisão, rádio e celular.

Questão 33

As ondas eletromagnéticas, antes conhecidas como ondas "hertzianas", foram descobertas pelo físico alemão Heinrich Rudolf Hertz, que, em 1883, soube como produzi-las. A primeira explicação completa e satisfatória para a natureza dessas ondas veio pouco depois, após os trabalhos de James Clerk Maxwell, que unificaram os fenômenos elétricos e magnéticos em equações de onda atualmente conhecidas como equações de Maxwell. As ondas eletromagnéticas são passíveis de sofrer qualquer tipo de fenômeno ondulatório conhecido, tais como reflexão, refração, polarização, difração, espalhamento, absorção e interferência, e apresentam como uma de suas características a "frequência", que é corretamente descrita apenas em:

- (A) depende exclusivamente do meio em que elas se encontram. Por exemplo, na água, a velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas é menor do que no ar, devido ao fenômeno conhecido como refração.
- (B) diz respeito à sua intensidade, ou seja, à quantidade de energia que essas ondas são capazes de transferir.
- (C) é a medida de oscilações completas que essas ondas realizam a cada segundo. No SI, a unidade de medida de frequência é o hertz (Hz). Além disso, sabe-se que a frequência é determinada pelo inverso do seu período, a saber: o tempo necessário para que uma onda eletromagnética complete uma oscilação.
- (D) é o espaço pelo qual a onda propaga-se até que se forme uma oscilação completa, é também a distância entre duas posições de máxima amplitude (cristas) e de mínima amplitude (vales).

Questão 34

Na camada física, é possível interligar computadores de diversas formas, e essas interligações podem ser definidas como topologias físicas. Podemos entender que estas topologias físicas são a forma como os dispositivos são interligados por meio de um layout físico dos cabos. A topologia escolhida deve estar associada diretamente ao tratamento da camada física no momento da comunicação entre os equipamentos de uma rede. Dentre as várias disponíveis em sede de arquitetura de redes, a topologia em malha parcial está corretamente definida apenas em:

- (A) cada equipamento possui uma conexão individual para cada outro equipamento. Possui diversas vantagens como redundância e disponibilidade, mas, em função dos custos e das características técnicas que dificultam a interligação de todos com todos, a implementação deste tipo de rede é inviável na maioria das situações.
- (B) similar à topologia totalmente conectada, porém sem a necessidade de todos conversarem com todos. Apenas deve-se garantir que a comunicação entre todos os equipamentos ocorra, mesmo que, em algumas situações, isto seja realizado por meio de outros dispositivos.
- (C) consiste na interligação de diversas redes em estrela. Esta é a topologia mais comum atualmente e não deixa de ser uma rede em estrela.
- (D) cada equipamento é fisicamente conectado a um barramento (cabo). Se ocorrer algum problema com o cabo, a rede deixa de funcionar. Esta é a topologia típica em redes Ethernet com cabo coaxial.

Questão 35

Um aspecto de suma importância no planejamento e *troubleshooting* de um link de radiofrequência (RF) é a zona que pode ser definida como uma série de elipses concêntricas em torno da linha de visada, muito importante para a integridade do link, porque determina uma área em torno da linha de visada, que pode introduzir interferência no sinal, caso ele seja bloqueado. Objetos nessa área, tais como árvores, prédios, entre outros, podem produzir reflexão, difração, absorção ou espalhamento do sinal, causando degradação ou perda completa do sinal. A isso chamamos corretamente de

- (A) Zona de Blatand.
- (B) Zona de Cluster.
- (C) Zona de Fresnel.
- (D) Zona de Gauss.

Questão 36

A propriedade técnica de radiofrequência que se apresenta como "relação sinal-ruído" é aquela que está corretamente descrita apenas em:

- (A) a relação sinal-ruído (SNR) descreve a potência do sinal comparado com o ruído de fundo.
- (B) a relação sinal-ruído (SNR) importa nas perdas de potência do sinal que se propaga em um meio de transmissão.
- (C) a relação sinal-ruído (SNR) pode ser entendida como o aumento da amplitude de um sinal de RF.
- (D) a relação sinal-ruído (SNR) ocorre devido a algum problema de propagação, geralmente pelas ondas de multipercurso e dutos. O sinal recebido flutua, varia de intensidade a cada instante, aumenta e diminui passando por nulos e zeros de tensão.

Questão 37

Quando dois sinais de frequências diferentes se encontram em um bloco multiplicador, teremos um fenômeno importante onde os sinais se combinam de tal forma que ocorre uma multiplicação entre eles. A isso chamamos corretamente de

- (A) batimento.
- (B) continuação.
- (C) refração.
- (D) difração.

Questão 38

Considere o seguinte trecho:

Ferramenta gratuita de análise de protocolos que realiza a captura de dados em interfaces de rede cabeadas ou sem fio, amplamente conhecida e utilizada por empresas e no ensino de cursos de redes de computadores. Possui funcionalidade avançada de captura e análise de tráfego dos mais variados protocolos, análise off-line das capturas, suporte a diversos sistemas operacionais, capacidade de análise de arquivos de capturas de outras ferramentas de análise de protocolos, suporte a diversas tecnologias da camada de enlace como PPP, Frame-Relay, Ethernet, entre outros.

Essa ferramenta é corretamente chamada de

- (A) VPN.
- (B) TCP/IP.
- (C) Wireshark.
- (D) TLSv1.

Questão 39

Em redes, definimos a "camada de enlace" corretamente como:

- (A) "Fornece a estrutura de controle para a comunicação entre usuários e o gerenciamento ordenado do diálogo entre eles" (HAYKIN; MOHER, 2008, p. 27).
- (B) "Controle de erros para transferência confiável de informação através do canal" (HAYKIN; MOHER, 2008, p. 27).
- (C) "Responsável pelo endereçamento dos pacotes, convertendo endereços lógicos em endereços físicos, de forma que os pacotes consigam chegar corretamente ao destino" (TORRES, 2001, p 45).
- (D) "Transmissão de bits puros de dados em um canal físico. Esta camada lida com as condições mecânicas, elétricas, funcionais e procedurais para acessar o canal" (HAYKIN; MOHER, 2008, p. 27).

Questão 40

Os elementos essenciais de circuitos de corrente alternada (c.a.) são os Geradores de c.a. e elementos passivos e lineares que são uma combinação de Resistores, Capacitores ou Indutores em série ou em paralelo. Um Gerador de c.a. gera uma voltagem senoidal $\varepsilon(t)$ que em geral é caracterizada pela frequência angular ω , a amplitude ε_0 (também chamada valor pico ou de crista) e a fase inicial φ_0 : $\varepsilon(t) = \varepsilon_0 \cos(\omega t + \varphi_0)$. Para que a amplitude e a fase sejam univocamente definidas, impomos corretamente que

- (A) a amplitude seja nula e que a fase esteja entre $-\pi$ e π .
- (B) a amplitude seja negativa e que a fase esteja entre $-\pi$ e π .
- (C) a amplitude seja positiva e que a fase esteja entre $-\pi$ e π .
- (D) a amplitude seja neutra e que a fase esteja entre $-\pi$ e π .

Questão 41

O instrumento mais utilizado para medir voltagens em circuitos de corrente alternada (c.a.) é o osciloscópio. Os osciloscópios têm uma impedância interna geralmente $R_{int} = 1 \text{ M}\Omega$ e uma capacitância parasita em paralelo C_{int} de uns 20 pF (em osciloscópios de alta frequência, $> 100 \text{ MHz}$, os valores típicos são $R_{int} = 50 \Omega$ e $C_{int} = 7 \text{ pF}$). Para poder medir sinais alternos pequenos com um nível de corrente contínua grande, os osciloscópios possuem um recurso que é bloquear o nível contínuo. Este recurso é corretamente chamado de:

- (A) "afastamento ac", cuja a impedância interna depende da frequência, substituindo um capacitor em série C_s relativamente grande (10 a 15 nF) por um menor.
- (B) "aferição ac" e consiste em medir, na entrada, um capacitor em série C_s relativamente grande (10 a 15 nF).
- (C) "acoplamento ac" e consiste em intercalar, na entrada, um capacitor em série C_s relativamente grande (10 a 15 nF).
- (D) "afunilamento ac" e consiste em reduzir alcance de um capacitor em série C_s relativamente grande (10 a 15 nF).

Questão 42

O tipo de cabo que é composto por fios de cobre e é dividido em seis categorias, cada uma com seu próprio padrão, frequência e taxa de transferência de dados, das quais duas já caíram em desuso, e uma sétima está em desenvolvimento, é corretamente definido como

- (A) cabo de dispersão.
- (B) cabo TIA.
- (C) cabo de par-trançado.
- (D) cabo coaxial carpado.

Questão 43

O fator de qualidade ou fator Q é uma medida do desempenho de uma bobina. O conceito foi concebido pela primeira vez por um engenheiro chamado K. S. Johnson do Departamento de Engenharia da Western Electric Company, nos Estados Unidos. Ele estava avaliando o desempenho e a qualidade de diferentes bobinas. Ao longo de suas investigações, ele desenvolveu o conceito de Q. Curiosamente, sua escolha da letra Q foi feita porque todas as outras letras do alfabeto foram tomadas e não por causa do termo fator de qualidade, embora em retrospectiva a escolha da letra Q para o fator de qualidade não poderia ter sido melhor. Ao lidar com circuitos sintonizados de RF, há muitas razões pelas quais o fator Q é importante. Normalmente, um alto nível de Q é benéfico, mas em algumas aplicações um nível definido de Q pode ser o que é necessário. Em razão do esposado, quanto aos sinais espúrios gerais, está correto apenas o que se afirma em:

- (A) o projeto do oscilador pode ser adaptado para reduzir isso de várias maneiras, a principal delas aumentando o Q, fator de qualidade do circuito sintonizado do oscilador.
- (B) conforme o Q de um circuito ressonante aumenta, as perdas diminuem. Isso significa que qualquer oscilação configurada dentro do circuito levará mais tempo para desaparecer e também de remover os sinais espúrios.
- (C) o nível de Q necessário precisa ser determinado para fornecer o desempenho geral necessário para atender aos requisitos de largura de banda ampla e rejeição adequada de sinais espúrios gerais.
- (D) circuitos e filtros sintonizados são frequentemente usados para remover sinais espúrios. Quanto mais nítido o filtro e mais alto o nível de Q, melhor o circuito será capaz de remover os sinais espúrios.

Questão 44

Circuitos contendo indutores e capacitores podem exibir o fenômeno de ressonância. Os circuitos ressonantes mais simples contêm apenas um indutor e um capacitor, além de resistores. A ressonância é diferente se o indutor e o capacitor estão ligados em série ou em paralelo. Na ressonância série temos, corretamente, que

- (A) a corrente é mínima ($I(\omega_0) = V_0/R$).
- (B) a reatância é nula (L em série com C age como um curto-circuito) ($X(\omega_0) = 0$).
- (C) a potência transferida ao circuito é intermediária.
- (D) a impedância é máxima ($Z(\omega_0) = R$).

Questão 45

O processo de modulação que ocorre em superfícies irregulares, onde as dimensões são menores que comprimento de onda, é difuso e é produzido normalmente por superfícies muito ásperas, por pequenos ou por folhagem (nesse caso só se deve considerar o efeito das folhagens para instalações de rede sem fio externa), é corretamente chamado apenas de

- (A) difratário.
- (B) espalhamento.
- (C) refratário.
- (D) múltiplos caminhos.

Questão 46

A oposição que um circuito faz à passagem da corrente elétrica pode normalmente ser apresentada de três tipos: mecânica (que é a dificuldade causada pela inércia para movimentar os componentes mecânicos); magnética (causada pela interação entre o ímã fixo do alto-falante e o campo magnético da bobina); e elétrica (pelo fio da bobina). A soma dos três tipos cria a resistência, que varia de acordo com a frequência da corrente elétrica circulando. Como ela varia de acordo com a frequência, em termos práticos, o mesmo alto-falante pode variar sua medida de acordo com o que está recebendo. Para que isso não prejudique o sistema, temos uma forma de controlar a corrente elétrica entre o *receiver* ou amplificador e as caixas de som, quando o valor da medida final dos alto-falantes está igual ao anterior, traduzida corretamente pelo(a)

- (A) casamento de impedância.
- (B) supressão de flutuação sonora.
- (C) ligação indireta de Ohms.
- (D) alinhamento de potência sonora.

Questão 47

Em redes de alta velocidade, a medida que designa a capacidade da infraestrutura de prover a transferência efetiva de informações e que normalmente é vendida em taxas nominais, mas é ofertada em taxas efetivas, está corretamente apresentada apenas em:

- (A) taxa de fragmentação.
- (B) taxa de eficiência.
- (C) taxa de transferência.
- (D) taxa de eficácia.

Questão 48

Para evitar sobreposições no uso de ondas de rádio, foram criadas faixas de frequência disponíveis para cada tipo de aplicações, tais como a corretamente apresentada apenas em:

- (A) 2G a 3G em UHF (micro-ondas) destinada à radiodifusão local e distante, sistemas marítimos (estações costeiras).
- (B) 30k a 300k em LF (Ondas Longas) destinada a comunicações para submarinos, escavações de minas etc.
- (C) 30M a 300M em VHF (micro-ondas) destinada à transmissão de TV, sistemas comerciais e particulares de comunicação, serviços de segurança pública (Polícia, Bombeiros etc).
- (D) 3k a 30k em VLF (Ondas Muito Longas) destinada à comunicação pública a longa distância: sistemas interurbanos e internacionais em radiovisibilidade, tropodifusão e satélite.

Questão 49

Embora muitas pessoas ainda confundam largura de banda e tráfego, estas são coisas distintas. Entre os provedores de Internet é comum vermos planos que são vendidos em pacotes de velocidade. Por exemplo: um pacote com 50 MB significa que você pode fazer um download em até 50 Megabits por segundo. Mas se vários arquivos forem baixados ou acessados simultaneamente, a velocidade do download de cada arquivo será reduzida, até caber dentro da largura de banda disponibilizada pelo plano. Nesse sentido, a largura de banda ou *bandwidth* (termo original em inglês) é o(a)

- (A) medida da capacidade de transmissão de um determinado meio, conexão ou rede, relacionada à velocidade com que os dados passam através desta rede específica.
- (B) termo que se aplica a qualquer dado trocado entre o servidor de hospedagem (onde seu site fica) e os computadores externos (quem acessa o seu site).
- (C) medida que se refere à quantidade de dados que circulam em uma rede durante determinado período.
- (D) capacidade de armazenamento volátil e simultâneo que transita em períodos específicos de uma conexão p2p.

Questão 50

A fibra óptica serve principalmente para a transmissão de ondas eletromagnéticas e dados de rede de telefonia, rádio e internet a altas velocidades. Além disso, em razão da elevada sensibilidade de seus sensores, a fibra óptica consegue obter dados a respeito das diferenças de temperatura, frequência e polarizações da luz. Devido às suas serventias, a fibra óptica é empregada em diversas áreas, como a medicina, rede de telecomunicações, rede de iluminação, física, química, eletricidade, fabricação de decorações e brinquedos. As dimensões e material que são utilizados na produção da fibra óptica variam de acordo com as exigências do projeto. É comum que nas redes de telecomunicação as fibras ópticas sejam fabricadas com

- (A) metal flexível.
- (B) sílica pura ou dopada.
- (C) vidro composto.
- (D) fios de cobre em pares-trançados.