

**CONCURSO PÚBLICO**  
**MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO**  
**DO ESPÍRITO SANTO**

**NÍVEL SUPERIOR – MANHÃ**

**AGENTE TÉCNICO - OPERADOR DE REDES E TELECOMUNICAÇÕES**  
**PROVA OBJETIVA E DISCURSIVA**  
**TIPO 1**



**SUA PROVA**

Além deste caderno de questões contendo **60 (sessenta)** questões objetivas e **2 (duas)** questões discursivas, você receberá do fiscal de sala o cartão de respostas e a folha de textos definitivos.

As questões objetivas têm **5 (cinco)** opções de resposta (A, B, C, D e E) e somente uma delas está correta.



**TEMPO**

- **4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos** é o período disponível para a realização da prova, **já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas** e o preenchimento da **folha de textos definitivos**.
- **3 (três) horas** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões nem qualquer tipo de anotação de suas respostas.
- **30 (trinta) minutos** antes do término do período de prova, é possível retirar-se da sala, **levando o caderno de questões**.



**NÃO SERÁ PERMITIDO**

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja este caderno de questões.



**INFORMAÇÕES GERAIS**

- Verifique se este caderno de questões está completo e sem falhas de impressão. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências.
- No cartão de respostas e na folha de textos definitivos, confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade, e leia atentamente as instruções para preenchê-lo.
- **Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul.**
- Assine seu nome apenas no espaço reservado na folha de respostas e na folha de textos definitivos.
- Confira o tipo do seu caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de questões com tipo diferente do impresso em seu cartão de respostas ou em sua folha de textos definitivos, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- O preenchimento das respostas é de sua responsabilidade e não será permitida a substituição do cartão de respostas ou da folha de textos definitivos em caso de erro cometido por você.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas e na folha de textos definitivos.
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.

**Boa prova!**



## Conhecimentos Básicos

### Língua Portuguesa

1

*“Consideramos estas verdades como evidentes por si: que todos os homens são criados iguais; que são dotados pelo seu Criador de certos direitos inalienáveis; que entre esses direitos estão a vida, a liberdade e a procura da felicidade.”*

Thomas Jefferson, Declaração de Independência dos EUA. (1776)

Sobre a significação e a estruturação desse segmento, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os três direitos citados ao final do texto são todos os direitos inalienáveis dos homens.
- (B) O fato de a forma verbal “Consideramos” estar no plural indica que são vários os autores do texto.
- (C) O termo “estas verdades” se refere a algo dito anteriormente, que não está registrado neste segmento.
- (D) Ao afirmar que “todos os homens são criados iguais”, o texto indica que todos os homens têm os mesmos direitos.
- (E) Ao dizer que as verdades citadas são “evidentes por si”, o autor do texto indica que elas necessitam de demonstração.

2

*“O direito de voto para eleger representantes é o direito básico pelo qual os demais são protegidos. Retirar esse direito equivale a reduzir a pessoa à escravidão, pois escravidão consiste em estar sujeito à vontade de outrem.”*

Thomas Paine. *Dissertação sobre os Primeiros Princípios do Governo*. (1795)

Sobre a significação ou a estruturação desse fragmento textual, assinale a afirmativa correta.

- (A) O termo “para eleger representantes” poderia ser adequadamente substituído por “para a eleição de representantes”.
- (B) Ao dizer que o direito de voto é “o direito básico”, o autor indica que a democracia é o melhor dos regimes.
- (C) O termo “os demais” se refere a todas as demais pessoas.
- (D) O termo “são protegidos” poderia ser passado para a voz ativa com a forma “pelo qual se protegem”.
- (E) A parte final do texto mostra o entendimento pessoal que o autor do texto dá à palavra “escravidão”.

3

*“As leis são como as teias de aranha: as simples mosquinhas e as pequenas borboletas se prendem nelas, enquanto as grandes varejeiras malfazejas as rompem e passam através.”*

Sobre esse fragmento textual, assinale a afirmativa correta.

- (A) A condenação expressa no texto se utiliza de linguagem lógica.
- (B) O autor condena certas leis que não se dirigem a reais problemas da sociedade.
- (C) O fragmento textual acima condena os privilégios de uma classe social sobre outras.
- (D) No segmento “se prendem nelas”, o pronome pessoal “elas” se refere às “simples mosquinhas”.
- (E) Segundo o texto, as leis são como teias de aranha porque servem para prender todos os que cometem crimes.

4

As frases a seguir têm as leis como tema; assinale a frase que mostra uma visão positiva das leis.

- (A) Em meio às armas, calam-se as leis.
- (B) Existem leis, mas não quem as proveja.
- (C) O mais corrupto dos Estados tem o maior número de leis.
- (D) A quem poderá ser apazível uma cidade, se não lhe agradam as leis?
- (E) A lei é a razão humana, enquanto governa todos os povos da Terra.

5

Leia o texto a seguir.

*“Não devemos fazer da lei um espantalho / Armado para assustar a aves de rapina, / Mas deixado sempre estático, de modo que com o hábito / Ele não seja mais o terror delas, e sim o seu poleiro.”*

Shakespeare, William. *Medida por Medida* (Ato 2, Cena 1).

A afirmação correta sobre as leis, que está implícita no texto, é que elas devem

- (A) proteger a todos.
- (B) modificar-se conforme as circunstâncias.
- (C) funcionar, devido ao medo que provocam.
- (D) ser amplamente divulgadas entre os cidadãos.
- (E) ajudar a todos em sua tarefa de obter alimentação.

6

Uma das marcas de um bom texto é a utilização de palavras em seu sentido adequado; assinale a opção em que a palavra sublinhada está adequadamente empregada.

- (A) As leis cumpridas são difíceis de entender.
- (B) É uma autoridade eminente e por isso ninguém o respeita.
- (C) A lei tem dois e apenas dois fundamentos: a equidade e a utilidade.
- (D) As leis são sempre úteis aos que possuem posses e nocivas aos que nada têm.
- (E) Quando vou a um país, não examino se tem boas leis, mas se as que lá existem são executadas.

7

Assinale a opção que indica a frase que está rigorosamente dentro dos modelos da norma culta.

- (A) Todos os convidados vestiam trajes à rigor.
- (B) Os policiais estavam cara a cara com os delinquentes.
- (C) Os promotores ficaram receiosos ante seus adversários.
- (D) As festas beneficentes nem sempre produzem dinheiro.
- (E) Entreguei a Constituição as advogadas para que ficassem bem-informadas.

8

As opções a seguir mostram duas formas corretas de uma mesma frase, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Voltamos de Alagoas. / Voltamos das Alagoas.
- (B) Vá até o tribunal e procure o Juiz. / Vá até ao tribunal e procure o Juiz.
- (C) Houve um acidente grave durante o julgamento. / Houve um incidente grave durante o julgamento.
- (D) A Constituição foi criada a 13 de junho de 1888. / A Constituição foi criada em 13 de junho de 1888.
- (E) À exceção de Bernardo, todos estiveram presentes. / Com exceção de Bernardo, todos estiveram presentes.

9

Leia o segmento a seguir.

*“Agora que expliquei o título, passo a escrever o livro. Antes disso, porém, digamos os motivos que me põem a pena na mão. Vivo só, com um criado. A casa em que moro é própria; fi-la construir de propósito, levado de um desejo tão particular, que me vexa imprimi-lo, mas vá lá.*

*Um dia, há bastantes anos, lembrou-me reproduzir no Engenho Novo a casa em que me criei na Rua de Matacavalos, dando-lhe o mesmo aspecto e economia daquela outra, que desapareceu.”*

Machado de Assis. *Dom Casmurro*. Livraria Garnier. 1ª ed. em 1899.

Sobre a estruturação ou a significação desse texto, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O segmento inicial “Agora que expliquei o título” se refere a algo já dito anteriormente.
- (B) O pronome “isso”, na expressão “Antes disso” se refere à ação de explicar o título do livro.
- (C) O pronome relativo “que” no segmento “que me põem a pena na mão” se refere ao substantivo “motivos”.
- (D) A frase “Vivo só, com um criado” mudaria de sentido se retirássemos a vírgula.
- (E) O pronome indefinido “outra” e o pronome relativo “que” no segmento “daquela outra, que desapareceu” mostram o mesmo antecedente.

10

Os segmentos textuais a seguir foram retirados do romance *Dom Casmurro*.

Assinale aquele que exemplifica o modo descritivo de organização discursiva.

- (A) Agora que expliquei o título, passo a escrever o livro.
- (B) Fiquei tão alegre com esta ideia, que ainda agora me treme a pena na mão.
- (C) Ia entrar na sala de visitas, quando ouvi proferir o meu nome e escondi-me atrás da porta.
- (D) Cumprimentou-se, sentou-se ao pé de mim, falou da lua e dos ministros e acabou recitando-me versos.
- (E) Não consulte dicionários. *Casmurro* não está aqui no sentido que eles lhe dão, mas no que lhe pôs o vulgo de homem calado e metido consigo.

## Raciocínio Lógico-matemático

11

Um sistema de criptografia atribuiu valores numéricos às letras do alfabeto. Cada letra recebeu um único valor. Letras distintas têm valores distintos.

Nesse sistema:

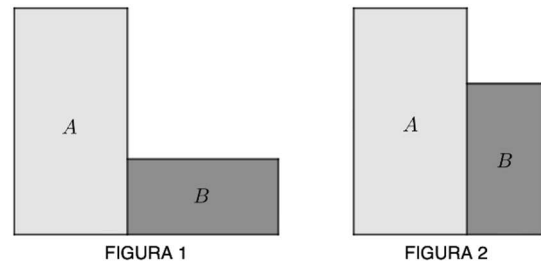
- a soma das letras da palavra NARA é 19;
- a soma das letras da palavra MARIA é 25;
- a soma das letras da palavra MAIARA é 27;
- a soma das letras da palavra MARIANA é 31.

Com base nessas informações, é correto afirmar que a valor atribuído a R foi

- (A) 10.
- (B) 11.
- (C) 12.
- (D) 13.
- (E) 14.

12

A figura a seguir ilustra dois retângulos, A e B, dispostos lado a lado de duas formas diferentes.



Na Figura 1, o menor lado de B está encostado no maior lado de A, de modo que o maior lado de B, na sua parte inferior, está perfeitamente alinhado com o menor lado de A, na sua parte inferior, formando uma figura em L cujo perímetro é 32 cm.

Na Figura 2, o maior lado de B está encostado no maior lado de A, de modo que o menor lado de B, na sua parte inferior, está perfeitamente alinhado com o menor lado de A, na sua parte inferior, formando uma nova figura cujo perímetro é 26 cm.

No retângulo B, a diferença entre as medidas do maior lado e do menor lado vale

- (A) 7,5 cm.
- (B) 6,0 cm.
- (C) 4,5 cm.
- (D) 3,0 cm.
- (E) 1,5 cm.

13

Em um jogo, sorteiam-se ao acaso, sucessivamente e sem reposição, números do conjunto  $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$ . Cada jogador recebe uma cartela com 6 números distintos desse conjunto. Duas cartelas quaisquer nunca têm exatamente os mesmos 6 números.

A quantidade máxima de cartelas distintas que se pode ter nesse jogo é

- (A) 28.
- (B) 36.
- (C) 42.
- (D) 48.
- (E) 56.

14

O "grau" do álcool doméstico indica a concentração de etanol presente na mistura com água. No Brasil, essa medida é expressa em **INPM**. Por exemplo, o álcool 46° INPM possui, a cada 100 gramas de produto, 46 gramas de etanol e 54 gramas de água e outros componentes.

Misturando-se 200g de álcool 46° INPM com 300 gramas de álcool 70° INPM, produz-se 500g de álcool com concentração INPM igual a

- (A) 59,4°.
- (B) 59,6°.
- (C) 59,8°.
- (D) 60,2°.
- (E) 60,4°.

15

Considere a proposição *P* dada por:

*“Pelo menos um livro da minha biblioteca é sobre Matemática e nenhum dos discos da minha discoteca é importado.”*

Assinale a opção que contém a negação de *P*.

- (A) Pelo menos um livro da minha biblioteca não é sobre Matemática e algum disco da minha discoteca é importado.
- (B) Pelo menos um livro da minha biblioteca não é sobre Matemática ou algum disco da minha discoteca é importado.
- (C) Pelo menos um livro da minha biblioteca não é sobre Matemática e todos os discos da minha discoteca são importados.
- (D) Nenhum livro da minha biblioteca é sobre Matemática ou algum disco da minha discoteca é importado.
- (E) Nenhum livro da minha biblioteca é sobre Matemática e algum disco da minha discoteca é importado.

## Legislação e Código de Ética do MPES

16

João, servidor do Ministério Público do Estado do Espírito Santo, foi promovido e passou a ocupar uma classe distinta daquela que ocupava, o que levou ao seu enquadramento na nova situação da carreira.

À luz dessa constatação, é correto afirmar que João

- (A) alcançou o vigésimo nível da classe anterior.
- (B) passou a ocupar o nível inicial da classe atual.
- (C) preencheu os requisitos da promoção por merecimento.
- (D) foi promovido em razão da existência de vaga na nova classe.
- (E) obteve o padrão temporal mínimo de 2 (dois) anos na classe anterior.

17

Determinada estrutura orgânica do Ministério Público do Estado do Espírito Santo entendeu que seria necessária a revisão de uma meta do Plano Estratégico (PE) da Instituição.

Ao analisar os balizamentos estabelecidos pela Portaria nº 8.565/2017, a referida estrutura concluiu, corretamente, que

- (A) a revisão somente é admitida em relação aos indicadores, não em relação às metas.
- (B) a Assessoria de Gestão Estratégica deve exarar manifestação técnica sobre a proposta.
- (C) o PE é caracterizado pela estabilidade e permanência, sendo incompatível com o instituto da revisão.
- (D) a revisão somente é admitida em relação aos indicadores e às ações estratégicas, não em relação às metas.
- (E) o início do processo de revisão deve ser autorizado na reunião de gestão estratégica, cabendo a deliberação final e irreversível à plenária.

18

O Ministério Público do Estado do Espírito Santo, pelo órgão de execução com atribuição, pretende realizar operações de classificação e avaliação de dados pessoais de alguns investigados em procedimentos de investigação criminal que tramitam no âmbito da Instituição.

Ao decidir pela realização dessas atividades, o órgão de execução concluiu, corretamente, que

- (A) a atividade desenvolvida configura tratamento da informação, logo, por tal razão, é exigida a observância da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.
- (B) o tratamento da informação, nas circunstâncias indicadas, pressupõe prévia autorização judicial, como é exigido pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.
- (C) a atividade desenvolvida somente atrairia a aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais se houvesse tratamento de dados pessoais, o que não é o caso.
- (D) a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais é aplicada indistintamente a qualquer atividade que tenha por objeto dados pessoais, independente da sua natureza.
- (E) o tratamento de dados pessoais é realizado no âmbito de uma atividade de investigação de infração penal, o que afasta a incidência da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

19

Ana, servidora ocupante de cargo em comissão no âmbito do Ministério Público do Estado do Espírito Santo (MPES), foi informada sobre uma reunião que seria realizada pelo conselho responsável pela gestão do Fundo Estadual de Reparação de Interesses Difusos Lesados, que teria uma pauta de grande relevância para a atuação finalística da Instituição.

Ao delinear as medidas de apoio que tinha o *munus* de adotar na referida reunião, Ana partiu da premissa correta de que o Fundo

- (A) conta com a atuação de representante do MPES em seu conselho, apesar de integrar a estrutura do Poder Executivo.
- (B) integra a estrutura do MPES, sendo que o seu conselho conta com a participação de membros da Instituição, do Poder Executivo e de associações.
- (C) é estrutura autônoma e independente, cuja atuação é fiscalizada pelo MPES, que participa das reuniões do seu conselho sem ter direito a voto.
- (D) é parte integrante do Fundo Especial do MPES, sendo que os seus recursos estão finalisticamente comprometidos com a defesa de interesses difusos e coletivos.
- (E) conta com representantes dos três poderes e instituições constitucionalmente autônomas, bem como com representantes da sociedade civil organizada, sendo presidido pelo Procurador-Geral de Justiça.

**20**

No primeiro mês do exercício financeiro X, Inês, que atua em um setor de controle interno do Ministério Público do Estado do Espírito Santo (MPES), recebeu a informação de que a Instituição recebera recursos previstos na lei orçamentária anual (LOA) aprovada pela Assembleia Legislativa.

Sobre a situação descrita, à luz da Lei Complementar Estadual nº 95/1997, assinale a afirmativa correta.

- (A) Os recursos foram postos à disposição em duodécimo.
- (B) A LOA foi aprovada a partir de projeto de lei apresentado pelo MPES.
- (C) Os recursos foram depositados no Fundo de Despesas Correntes do MPES.
- (D) Os recursos recebidos estão vinculados a despesas e a cotas definidas na programação financeira.
- (E) Os recursos foram solicitados à Secretaria de Estado de Fazenda mediante comprovação das despesas a serem realizadas.

## Conhecimentos Específicos

**21**

Um engenheiro de sistemas de TI está projetando a autonomia de um rack de servidores que consome um total de 9 kW.

O sistema de UPS (*no-break*) de dupla conversão opera com um barramento de baterias de 120 VDC e possui uma eficiência de inversor de 100% (para fins de cálculo simplificado).

Para garantir uma autonomia de 1 hora, serão utilizadas baterias de 12V / 45Ah. Sabe-se que, para esse regime de descarga, cada bateria de 45Ah consegue fornecer com segurança apenas 37,5 Ampères constantes.

Assinale a opção que indica a configuração do banco de baterias para atender à tensão do barramento e à demanda de corrente da carga.

- (A) 10 baterias em série, em um único ramo.
- (B) 20 baterias em série, em um único ramo.
- (C) 20 baterias, organizadas em 2 ramos paralelos de 10 baterias em série cada.
- (D) 20 baterias, organizadas em 10 ramos paralelos de 2 baterias em série cada.
- (E) 40 baterias, organizadas em 4 ramos paralelos de 10 baterias em série cada.

**22**

Nos ambientes críticos de tecnologia da informação, como salas de servidores, a infraestrutura física deve envolver sistemas de climatização, organização do cabeamento e distribuição elétrica.

Sobre esse assunto, assinale a afirmativa correta.

- (A) A definição da infraestrutura elétrica e do cabeamento pode ser realizada de forma independente do sistema de climatização.
- (B) A adoção de redundância em sistemas de climatização e alimentação elétrica está condicionada apenas à potência instalada dos equipamentos.
- (C) A utilização de corredores quente e frio está associada à disposição física dos racks, não compartilhando aspectos de projetos com o sistema de climatização.
- (D) A organização do cabeamento estruturado em leitos e caminhos dedicados contribui para a manutenção, podendo também influenciar o fluxo de ar e a eficiência dos sistemas de climatização.
- (E) A distribuição do ar em ambientes de alta densidade térmica pode ser realizada por insuflamento superior ou inferior, sendo a escolha independente da disposição dos racks e da estratégia de contenção térmica adotada.

**23**

Um administrador de sistemas possui um servidor com 4 unidades de disco rígido, cada uma com capacidade nominal de 4 TB. Ele precisa configurar um arranjo RAID para balancear desempenho, redundância e espaço em disco.

Sobre a capacidade líquida (útil) disponível após a configuração, analise as afirmativas a seguir.

- I. Caso o administrador opte pelo RAID 5, a paridade ocupará o equivalente a um disco, resultando em uma capacidade líquida de 12 TB.
- II. Se a prioridade for redundância máxima contra falhas simultâneas e o administrador configurar o RAID 6, a capacidade líquida disponível será de 4 TB.
- III. Ao configurar um arranjo RAID 10 (espelhamento de conjuntos fracionados), a capacidade líquida total disponível para o sistema operacional será de 8 TB.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

**24**

Sobre boas práticas de etiquetagem e administração de sistemas de cabeamento estruturado, analise as afirmativas a seguir.

- I. A utilização de etiquetas manuscritas é permitida em instalações de pequeno porte, desde que a caligrafia seja legível e utilize tinta indelével, visando à redução de custos operacionais.
- II. O identificador de um cabo deve ser exclusivo e aplicado em ambas as extremidades, preferencialmente usando etiquetas autolaminadas que protejam a identificação contra abrasão, umidade e sujeira.
- III. Em um esquema de identificação hierárquico, um código como "1A-B05" geralmente indica uma localização lógica vinculada ao usuário (ex.: andar, setor e nome do funcionário), garantindo que o ponto de rede acompanhe o colaborador em caso de mudança de *layout*.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) II e III, apenas.

**25**

Para garantir a interoperabilidade e a longevidade do cabeamento estruturado, a NBR 14566 estabelece que a rede deve ser dividida em subsistemas modulares, facilitando a gestão, a manutenção e a identificação de pontos de falha. Um profissional de nível superior deve ser capaz de distinguir claramente os limites entre o cabeamento que atende o usuário final, a distribuição horizontal e os troncos principais de dados.

Com base nesses conceitos, relacione os subsistemas relacionados a seguir às suas respectivas definições e finalidades.

1. Área de Trabalho
  2. Cabeamento Horizontal
  3. *Backbone* (Espinha Dorsal)
  4. Sala de Equipamentos
  5. Entrada de Facilidades
- ( ) Interliga as salas de telecomunicações aos distribuidores centrais.
- ( ) Ponto onde os serviços de operadoras externas se conectam à rede interna.
- ( ) Conecta a tomada de telecomunicações ao armário de distribuição (TR).
- ( ) Espaço onde ficam os dispositivos dos usuários finais (PCs, telefones).
- ( ) Local centralizado que abriga os grandes ativos (servidores, *storages*).

Assinale a opção que indica a relação correta, segundo a ordem apresentada.

- (A) 3, 5, 2, 1 e 4.
- (B) 2, 5, 3, 1 e 4.
- (C) 3, 1, 2, 5 e 4.
- (D) 2, 3, 5, 4 e 1.
- (E) 3, 5, 2, 4 e 1.

**26**

No contexto de redes de computadores, existem dois modelos de referência consagrados na literatura: modelo OSI e modelo TCP/IP (ou arquitetura TCP/IP).

Com relação aos dois modelos, avalie as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- ( ) Os dois modelos se baseiam no conceito de camadas de protocolos independentes.
- ( ) O modelo TCP/IP não contempla o uso do protocolo UDP (*User Datagram Protocol*).
- ( ) Uma das funções precípua da camada de enlace de dados do modelo OSI é o controle de congestionamento.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – V – F.
- (B) V – F – V.
- (C) V – F – F.
- (D) F – F – V.
- (E) F – V – V.

**27**

Dentre os diversos protocolos de rede tipicamente encontrados em uma rede TCP/IP empresarial, assinale a afirmativa correta.

- (A) O protocolo LDAP é o padrão de segurança utilizado para criptografar o tráfego de hipertexto em páginas web, substituindo o HTTP em transações que exigem sigilo.
- (B) O protocolo SNMP é utilizado exclusivamente para a transferência de arquivos de grande porte entre servidores e clientes, garantindo que não haja corrupção de dados durante o processo.
- (C) O protocolo ICMP é o responsável por automatizar a configuração de rede de um dispositivo, atribuindo dinamicamente endereços IP, máscaras de sub-rede e *gateways* padrão.
- (D) O protocolo DNS tem como função principal a tradução de nomes de domínio (URLs) em endereços IP de destino para permitir o roteamento de pacotes na rede mundial de computadores.
- (E) O protocolo FTP é o responsável pela atribuição automática de configurações de rede, como máscaras de sub-rede e *gateways* padrão, para novos dispositivos que se conectam a uma rede local.

**28**

Com relação aos protocolos de Redes de Computadores IPv4 e IPv6, avalie as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- ( ) O IPv4 trabalha com endereços lógicos de 32 *bits*, enquanto o IPv6 com endereços lógicos de 128 *bits*.
- ( ) O IPv6 mantém o mesmo esquema de gerência de fragmentação de *datagramas* que o IPv4.
- ( ) Diferente do IPv4, o IPv6 não realiza controle de erro por *checksum* do cabeçalho.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – F – V.
- (B) V – V – F.
- (C) V – V – V.
- (D) F – V – V.
- (E) F – F – V.

29

A resolução de problemas em redes TCP/IP geralmente faz uso de diversas ferramentas de diagnóstico via linha de comando, em que se destacam os comandos *traceroute* (em sistemas Linux) ou *tracert* (em sistemas Windows).

Esses comandos permitem

- (A) usar o protocolo TCP para medir a latência, enviando pacotes de SYN-RST para forçar a resposta do servidor de destino em menos de 1 milissegundo.
- (B) operar na camada de enlace, uma vez que o endereço MAC do roteador é passado como argumento para teste da latência da rede.
- (C) indicar se um determinado serviço de aplicação do servidor de destino está operacional e acessível, como por exemplo o serviço HTTP/HTTPS.
- (D) identificar falhas em roteadores intermediários, pois sua função é medir o tempo de resposta (RTT) de cada salto no caminho, da origem até o destino.
- (E) determinar a latência de todas as rotas possíveis através da análise das mensagens de *ICMP Port Unreachable* dos protocolos de roteamento, tais como EIGRP ou BGP.

30

Os sistemas operacionais são nativamente dotados de diversas ferramentas de monitoramento que rodam em linha de comando, tais como o *netstat* (*Network Status*).

Nesse contexto, analise os itens a seguir acerca das capacidades possibilitadas pelo uso da ferramenta *netstat* considerando sintaxes adequadas.

- I. Alterar o endereço IP de uma interface de rede, bem como seu endereço físico e respectivo *gateway* padrão.
- II. Exibir todas as conexões ativas e as portas de escuta (*listening*) nas quais o computador está aguardando conexões.
- III. Identificar a largura de banda consumida instantaneamente por cada conexão ativa da camada de transporte TCP.

Está correto o que se apresenta em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) II e III, apenas.

31

Com relação aos conceitos de topologias de redes de computadores e seus equipamentos, analise as afirmativas a seguir.

- I. O *switch* é o elemento responsável pela escolha de caminhos do tráfego de dados em redes WAN.
- II. Em redes LAN, o *switch* encaminha dados com base em endereços IP.
- III. O roteador é um dispositivo que interconecta LAN e WAN.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) II e III, apenas.

32

Durante uma vistoria na infraestrutura de rede do edifício-sede, o analista identificou que as ligações VoIP do setor jurídico apresentavam perda de pacotes nos horários de maior acesso de visitantes à rede Wi-Fi. A análise revelou que os três perfis de usuário — administrativo, VoIP e visitantes — compartilhavam o mesmo domínio de *broadcast*.

A solução adotada foi segmentar logicamente o tráfego nos *switches* existentes, sem aquisição de novos equipamentos, e configurar o enlace entre o *switch* de distribuição e o roteador central para transportar os três grupos simultaneamente.

Sobre o funcionamento desse enlace, assinale a afirmativa correta.

- (A) Cada quadro Ethernet recebe uma marcação de 4 bytes com o identificador do grupo ao qual pertence, permitindo que o roteador processe cada fluxo de forma isolada.
- (B) O *switch* encapsula os quadros de cada grupo em pacotes IP distintos antes de encaminhá-los ao roteador, que os desencapsula e aplica as políticas de segurança.
- (C) A marcação do tráfego ocorre no cabeçalho IP, onde um campo específico identifica a qual segmento lógico o pacote pertence, sendo interpretado pelo roteador central.
- (D) O enlace entre *switch* e roteador opera com múltiplos endereços MAC virtuais, um para cada grupo, sendo o roteamento feito com base nos identificadores de camada 2.
- (E) A separação dos grupos é feita pelo roteador central por meio da leitura das portas TCP de destino em cada pacote, que são mapeadas para interfaces lógicas distintas.

33

Em uma rede sem fio corporativa usada também para ramais VoIP, a equipe técnica decidiu empregar autenticação individualizada de usuários, mantendo uma criptografia adequada para a proteção do tráfego na WLAN.

Nesse contexto, assinale a opção que distingue, corretamente, as propriedades do EAP das do WPA2.

- (A) O EAP é responsável por criptografar diretamente os quadros de dados transmitidos na WLAN; o WPA2 define mecanismos de proteção para redes sem fio baseados no IEEE 802.11i.
- (B) O EAP é um protocolo de roteamento usado para encaminhar pacotes entre redes sem fio; o WPA2 pode empregar criptografia para proteger o tráfego transmitido na WLAN.
- (C) O EAP pode ser utilizado em ambientes corporativos para autenticação de usuários; o WPA2 não oferece mecanismos de confidencialidade, atuando apenas na identificação do SSID da rede.
- (D) O EAP possui uma estrutura que permite o uso de diferentes métodos de autenticação; o WPA2 utiliza mecanismos de segurança baseados no padrão IEEE 802.11i, com criptografia forte, como AES/CCMP.
- (E) O EAP permite o uso de métodos variados de autenticação em redes de acesso; o WPA2 é utilizado exclusivamente para autenticação por endereço MAC, sem emprego de criptografia de dados.

34

No Linux, permissões de arquivos e diretórios podem ser representadas tanto na forma simbólica (rwx) quanto na forma numérica (octal).

Nesse contexto, considerando a execução direta de arquivos pelo sistema operacional (por exemplo, `./script.sh`), sem o uso explícito de interpretadores como *bash*, *sh* ou *python*, assinale a afirmativa correta.

- (A) O comando `chmod 644 script.sh` resulta em permissões `rw-r--r--`, concedendo leitura e escrita ao proprietário, e leitura e execução ao grupo e aos demais usuários.
- (B) A permissão octal 650 corresponde a `rw-r-x---`, concedendo leitura, escrita e execução ao proprietário, leitura e execução ao grupo e nenhuma permissão aos demais usuários.
- (C) O comando `chmod 736 script.sh` resulta em permissões `rw-xw-rw-`, o que garante a permissão de execução direta do *script* pelo proprietário, pelos membros do grupo e pelos demais usuários.
- (D) O comando `chmod 764 script.sh` resulta em permissões `rw-xrw-r--`, concedendo leitura, escrita e execução ao proprietário, leitura e escrita ao grupo e, apenas, leitura aos demais usuários.
- (E) A permissão octal 421 corresponde a `r---w---x`, concedendo leitura ao proprietário, escrita ao grupo e execução aos demais usuários, sendo tecnicamente suficiente para permitir que os membros do grupo visualizem o código-fonte do *script* por meio do comando `cat`.

35

Em ambientes Linux, *scripts* podem ser executados de diferentes formas, dependendo do interpretador de comandos utilizado, das permissões de execução e da forma como são invocados pelo usuário.

Nesse sentido, considerando que o nome do arquivo criado é *meuscript.sh*, analise os itens a seguir.

- I. Se o *script* contém `#!/bin/bash`, na primeira linha, será executado pelo interpretador *Bash* quando chamado diretamente no terminal com o comando `./meuscript.sh`, desde que possua permissão de execução.
- II. Ao utilizar o comando: `bash meuscript.sh` (no terminal), o *script* será executado, mesmo sem permissão de execução e sem definição de interpretador na primeira linha do arquivo.
- III. O comando `chmod 644 meuscript.sh` é suficiente para permitir a execução direta do *script* (`./meuscript.sh`), pois concede permissões de leitura e execução ao proprietário.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

36

Um administrador está configurando remotamente, via SSH, a rede de um servidor Ubuntu recente utilizando o Netplan.

Após editar um arquivo em `/etc/netplan/`, definindo um novo endereço IP estático para a interface ativa, ele precisa aplicar essa alteração de forma persistente, de modo que a nova configuração seja testada imediatamente e que, em caso de falha de conectividade, haja reversão automática para a configuração anterior.

Dessa forma, assinale a opção que identifica corretamente o comando que atende a esses requisitos.

- (A) `ifconfig`
- (B) `netplan try`
- (C) `ip addr add`
- (D) `netplan apply`
- (E) `systemctl restart networking`

37

No sistema operacional Windows, o controle de acesso a pastas compartilhadas pode envolver simultaneamente permissões NTFS (aplicadas ao sistema de arquivos) e permissões de compartilhamento (aplicadas ao acesso via rede).

Nesse contexto, considere que um usuário acessa, via rede (compartilhamento), uma pasta localizada em um volume NTFS com as seguintes permissões:

- Permissão NTFS: Controle Total (*Full Control*).
- Permissão de compartilhamento: Leitura (*Read*).

Com base nessas informações, assinale a opção que apresenta, corretamente, o nível de acesso efetivo do usuário nesse cenário.

- (A) O acesso é negado, devido ao conflito entre permissões distintas.
- (B) Modificar, por ser um nível intermediário entre as permissões configuradas.
- (C) Controle Total, pois permissões de compartilhamento são ignoradas quando há NTFS configurado.
- (D) Leitura, pois, no acesso via rede, prevalece a permissão mais restritiva entre NTFS e compartilhamento.
- (E) Controle Total, pois, no acesso via rede, prevalece a permissão com maior privilégio entre NTFS e compartilhamento.

38

A automação de *backups* frequentemente exige a compactação de diretórios para economizar espaço em disco e facilitar o transporte dos dados. O *PowerShell* possui *cmdlets* nativos que eliminam a necessidade de ferramentas externas como WinZip ou WinRAR.

Nesse contexto, assinale o *cmdlet* usado para criar um arquivo compactado (arquivo de arquivo) a partir de uma pasta de origem.

- (A) `Pack-Files`
- (B) `New-ZipFile`
- (C) `Zip-Directory`
- (D) `Set-Compression`
- (E) `Compress-Archive`

39

Um analista está implementando um *pipeline* no Zip-Directory, da pilha ELK, para tratar registros de acesso HTTP oriundos de um servidor Apache.

Para isso, foi usada a seguinte configuração de filtro:

```
filter {
  grok {
    match => {
      "message" => "%{IP:client_ip} - - [%{HTTPDATE:raw_date}]\n\"%{WORD:http_method}    %{URIPATHPARAM:request}\nHTTP/%{NUMBER:http_version}\"    %{NUMBER:status_code}\n%{NUMBER:bytes}\""
    }
  }

  date {
    match => [ "raw_date", "dd/MMM/yyyy:HH:mm:ss Z" ]
  }

  mutate {
    convert => { "status_code" => "integer" }
    rename => { "client_ip" => "[source][ip]" }
  }
}
```

Considere que uma linha de entrada válida seja:

```
192.168.1.10 - - [22/Mar/2026:14:09:58 +0000] "GET /index.php HTTP/1.1" 200 5120
```

Com base no funcionamento do *Logstash* e dos *plugins* usados, com a específica configuração e sintaxe apresentados, assinale a afirmativa correta.

- O *plugin date* converte o campo *raw\_date* em inteiro *epoch*, sobrescrevendo automaticamente o campo *status\_code*, desde que o *grok* tenha sido executado com sucesso.
- Após o processamento, o campo *client\_ip* permanece no evento e, adicionalmente, é copiado para o campo aninhado *[source][ip]*, já que a operação *rename* não remove o campo original.
- O campo *status\_code* será convertido para tipo numérico inteiro, enquanto o campo *bytes* permanecerá textual, salvo conversão adicional explícita.
- O padrão *%{URIPATHPARAM:request}* captura exclusivamente o caminho da URI, mas nunca os parâmetros de consulta (*query string*), razão pela qual o filtro falharia caso a URL contenha *?id=10*.
- O *plugin grok* já converte automaticamente os campos *%{NUMBER:status\_code}* e *%{NUMBER:bytes}* para tipo numérico, tornando redundante o uso de *mutate { convert => ... }*.

40

Uma equipe de redes deseja monitorar a utilização de CPU de um roteador utilizando SNMP no Zabbix.

Para isso, foi configurado um item com os seguintes parâmetros:

- Tipo: SNMP agent
- OID: .1.3.6.1.2.1.25.3.3.1.2.1

Sabe-se que o dispositivo suporta SNMP e que o OID retorna um valor numérico correspondente ao uso de CPU.

Considerando o funcionamento do Zabbix, do SNMP e dos OIDs, assinale a afirmativa correta.

- O Zabbix utiliza esse OID para realizar *scraping* contínuo via *push*, sem necessidade de *polling*.
- O valor retornado pelo OID é interpretado como texto e não pode ser usado em *triggers* numéricas.
- O uso de OIDs elimina a necessidade de *triggers*, pois o SNMP já fornece alertas diretamente ao Zabbix.
- O OID representa um endereço IP do dispositivo monitorado, sendo usado para identificação do *host*.
- O Zabbix consulta periodicamente o OID via SNMP, caracterizando um modelo de *polling* para coleta de métricas.

41

Uma equipe de SRE (Site Reliability Engineering) observou que uma métrica foi modelada da seguinte forma em uma ferramenta de monitoramento baseada em séries temporais:

```
login_attempts_total{user_id="983421", session_id="ab7d91f2", request_id="rq-88931"}
```

Após algumas semanas, houve crescimento abrupto do consumo de memória e degradação no desempenho das consultas no sistema de monitoramento.

Nesse cenário, a interpretação mais adequada é:

- o problema decorre da utilização de agregações dinâmicas em consultas, que aumentam o volume de dados processados em tempo de execução.
- o problema decorre do uso de atributos altamente variáveis como identificadores únicos, elevando o número de séries temporais distintas armazenadas.
- o problema decorre da utilização de métricas acumulativas, que tendem a crescer indefinidamente e consumir mais memória.
- o problema decorre do modelo de coleta periódica, que gera novas séries a cada ciclo de coleta.
- o problema decorre da retenção prolongada de dados históricos, que impacta diretamente a cardinalidade das métricas.

42

A escolha do tipo de hypervisor em um ambiente virtualizado impacta diretamente o desempenho, a segurança e a forma de gerenciamento das máquinas virtuais.

Com base na classificação e nas características dos hypervisores, assinale a afirmativa correta.

- (A) Hypervisores do tipo 2 executam diretamente sobre o *hardware* físico, sem intermediação de sistema operacional hospedeiro, proporcionando melhor desempenho e isolamento.
- (B) Hypervisores do tipo 1 executam diretamente sobre o *hardware* físico, reduzindo camadas intermediárias, proporcionando melhor desempenho e isolamento.
- (C) Hypervisores do tipo 1 dependem de um sistema operacional hospedeiro para gerenciar recursos, o que reduz os riscos de segurança.
- (D) Hypervisores do tipo 2 são utilizados em ambientes críticos de produção, devido à maior estabilidade proporcionada pelo sistema operacional hospedeiro.
- (E) Hypervisores do tipo 1 são executados como aplicações de um sistema operacional hospedeiro, sendo mais comuns em ambientes domésticos.

43

Uma instituição pública está revisando seus controles de acesso. O objetivo é permitir que servidores utilizem uma única identidade corporativa para acessar diferentes sistemas internos, reforçar a autenticação em acessos sensíveis e limitar privilégios administrativos apenas ao período necessário para execução de tarefas críticas.

Nesse cenário, uma implementação adequada de IAM (Identity and Access Management) consiste em

- (A) implementar SSO (Single Sign-On) como mecanismo de autorização granular, pois ele substitui controles como RBAC (Role-Based Access Control), ABAC (Attribute-Based Access Control) e PAM (Privileged Access Management) na definição de privilégios de acesso.
- (B) substituir o MFA (Multi-Factor Authentication) por senhas complexas, pois a autenticação multifator é incompatível com ambientes de SSO e dificulta a integração entre sistemas corporativos.
- (C) adotar SSO para centralizar a autenticação, MFA para reforçar acessos sensíveis, RBAC ou ABAC para controle de autorização e PAM para gerenciar acessos privilegiados.
- (D) utilizar PAM para autenticar todos os usuários comuns da organização, dispensando o uso de políticas de autorização como RBAC ou ABAC.
- (E) aplicar RBAC exclusivamente para criptografar credenciais armazenadas, deixando a concessão de permissões a cargo de cada usuário final.

44

A criptografia é pilar fundamental da segurança da informação. A sua utilização correta permite que diversas aplicações sejam feitas de forma segura e mantém os dados seguros e longe do acesso por partes indevidas.

Quanto ao uso de criptografia, assinale a afirmativa correta.

- (A) A criptografia Quântica (por exemplo BB84) utiliza os fenômenos quânticos no processo de troca de chaves, permitindo a detecção da interceptação da chave trocada com alta probabilidade.
- (B) A criptografia assimétrica (por exemplo RSA) é usada para garantir o sigilo nas comunicações do TLS (Transport Layer Security) por ser bastante eficiente.
- (C) A criptografia simétrica (por exemplo AES) é usada quando se quer garantir o sigilo e a autenticidade nas comunicações.
- (D) A criptografia de Curvas Elípticas (por exemplo ECC) ainda encontra resistência no seu uso, pois gera chaves maiores, entretanto é eficiente.
- (E) A criptografia pós-quântica (por exemplo Kyber) utiliza algoritmos simétricos mais eficientes e rápidos no contexto emergente da computação quântica.

45

No contexto da elaboração de documentos técnicos na área de Tecnologia da Informação, analise as afirmativas a seguir.

- I. O *Parecer Técnico* é o instrumento adequado quando se exige uma análise de conformidade das funcionalidades entregues frente ao Termo de Referência, visando subsidiar a decisão de pagamento de uma fatura contratual.
- II. O *Laudo Técnico* é o documento recomendado para o registro de constatações objetivas resultantes de um exame pericial ou de uma auditoria de segurança em sistemas.
- III. O *Laudo Técnico* possui natureza predominantemente opinativa e conclusiva, enquanto o *Parecer Técnico* possui natureza essencialmente descritiva e fática.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

46

No que tange à elaboração de laudos técnicos, assinale a afirmativa correta.

- (A) O laudo técnico caracteriza-se predominantemente por seu caráter opinativo, baseado na interpretação do profissional responsável.
- (B) A seção de identificação do laudo técnico é facultativa, podendo ser dispensada quando o documento se destinar ao uso interno da organização.
- (C) O escopo do laudo técnico deve ser definido ao final do documento, após a análise dos dados, a fim de refletir com maior precisão os resultados obtidos.
- (D) A seção de conclusão pode conter opiniões de caráter subjetivo, ainda que não estejam fundamentadas nas evidências obtidas durante a análise técnica.
- (E) A metodologia deve explicitar os procedimentos, as técnicas, ferramentas e normas adotados, de modo a permitir a reprodutibilidade e a verificação dos resultados apresentados.

**47**

Relacione os conceitos da gestão operacional de serviços de TI listados a seguir às suas respectivas definições.

1. *Checklists*
  2. *Playbooks*
  3. Gestão de incidentes
- ( ) Conjuntos estruturados de procedimentos focados na reação e nas respostas padronizadas a incidentes.
- ( ) Garantem que etapas de um processo sejam executadas de forma padronizada, reduzindo a probabilidade de erros humanos.
- ( ) Processo focado na restauração rápida da operação normal do serviço, como o ato de reiniciar um servidor após uma falha.

Assinale a opção que indica a relação correta, segundo a ordem apresentada.

- (A) 1, 2 e 3.
- (B) 2, 1 e 3.
- (C) 3, 2 e 1.
- (D) 1, 3 e 2.
- (E) 2, 3 e 1.

**48**

Em relação à legislação e aos aspectos éticos na área de Tecnologia da Informação, assinale a afirmativa correta.

- (A) O dever de sigilo profissional cessa após o desligamento do colaborador, exceto se houver cláusula contratual específica de não divulgação.
- (B) O profissional de TI pode compartilhar dados internos da organização, desde que não haja identificação direta dos titulares das informações.
- (C) A Ética Profissional em TI foca na eficiência técnica dos algoritmos, sendo as questões de privacidade de responsabilidade do setor jurídico.
- (D) A Responsabilidade Técnica limita-se à garantia de que os sistemas estejam disponíveis, não abrangendo as falhas de configuração que resultem em acessos indevidos.
- (E) Um analista de TI que, durante atividade de manutenção, copia documentos estratégicos da organização para dispositivo pessoal, ainda que sem intenção de obter vantagem, incorre em violação do sigilo profissional e da responsabilidade técnica.

**49**

Um agente técnico-estatístico na área de Tecnologia da Informação está elaborando um relatório para avaliar o desempenho de um sistema corporativo de gestão de serviços digitais. Para isso, ele usa dados oficiais de bases institucionais, como registros de chamados, tempo de resposta, disponibilidade do sistema e índices de satisfação dos usuários.

Com base na utilização de estatísticas oficiais e na construção de indicadores de desempenho em ambientes de TI na Administração Pública, assinale a afirmativa correta.

- (A) A utilização de dados institucionais limita a criação de novos indicadores de desempenho em ambientes de TI.
- (B) Relatórios estatísticos na área de TI devem apresentar exclusivamente dados técnicos, sem interpretação ou análise gerencial.
- (C) Indicadores de desempenho permitem avaliar a eficiência e a qualidade dos serviços de TI, apoiando a tomada de decisão e a melhoria contínua dos sistemas.
- (D) Indicadores estatísticos em TI não podem ser utilizados para comparações entre diferentes períodos, devido à variabilidade dos sistemas tecnológicos.
- (E) Indicadores de desempenho em TI devem ser utilizados apenas para fins operacionais, não sendo adequados para avaliação estratégica de serviços públicos digitais.

**50**

No que tange às contratações de bens e serviços de Tecnologia da Informação (TI), conforme disposições da Lei nº 14.133/2021, analise as afirmativas a seguir.

- I. Nas contratações de TI, a Administração poderá definir o objeto da licitação com base exclusiva em marca ou modelo específico, desde que isso facilite a padronização tecnológica da organização.
- II. O Diálogo Competitivo é uma modalidade de licitação que pode ser aplicada em projetos de TI que envolvam inovação tecnológica ou quando a Administração não consegue definir, com precisão suficiente, as especificações técnicas do objeto.
- III. A contratação de soluções de TI deverá priorizar, sempre que possível, especificações baseadas em desempenho ou requisitos funcionais, evitando restrições indevidas à competitividade.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

51

No contexto da gestão e fiscalização de contratos administrativos previstos na Lei nº 14.133/2021, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para verdadeira e (F) para a falsa.

- ( ) As contratações públicas deverão submeter-se a duas linhas de defesa, estruturadas para promover práticas contínuas e permanentes de gestão de riscos e controle preventivo na administração pública.
- ( ) Na fiscalização contratual poderão ser considerados critérios como oportunidade, materialidade, relevância e risco.
- ( ) A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por apenas um fiscal de contrato, responsável por todas as atividades de controle da execução contratual.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) F – F – V.

52

Em Redes de Computadores, existe uma variedade de protocolos de roteamento baseados em algoritmos de roteamento dinâmico (adaptativo).

Com base nos conceitos de Redes de Computadores e nos protocolos baseados em roteamento por vetor de distância e roteamento de estado de enlace, assinale a afirmativa correta.

- (A) O protocolo RIP (*Routing Information Protocol*) está baseado em roteamento de estado de enlace, sendo indicado para redes MAN e WAN.
- (B) O protocolo OSPF (*Open Shortest Path First*) está baseado em roteamento de estado de enlace e tem suporte para redes de *broadcast*.
- (C) O protocolo BGP (*Border Gateway Protocol*) está baseado em roteamento de estado de enlace, implementado em *switches* e roteadores.
- (D) O protocolo CIDR (*Classless Inter-Domain Routing*) está baseado em roteamento de estado de enlace, sendo utilizado em redes LAN.
- (E) O protocolo IS-IS (*Intermediate System-Intermediate System*) está baseado em roteamento por vetor de distância, sendo utilizado em ISPs (*Internet Service Providers*).

53

Considerando a camada de enlace de dados do modelo OSI, modelo de referência em Redes de Computadores, analise as afirmativas a seguir.

- I. A camada de enlace de dados oferece serviços à camada de rede, os quais podem ser orientados ou não a conexões.
- II. No que concerne ao controle de erros, os protocolos da camada de enlace podem oferecer códigos de detecção ou de correção.
- III. Em um enlace, os quadros são transmitidos em sequência, pois o controle do fluxo de dados entre transmissor e receptor é realizado pela camada física da rede.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

54

O protocolo ARP (*Address Resolution Protocol*) desempenha um papel fundamental na pilha TCP/IP, relacionado principalmente ao endereçamento lógico e físico.

Sobre o funcionamento e as características deste protocolo, analise as afirmativas a seguir.

- I. O objetivo principal do protocolo ARP é realizar o mapeamento de um endereço IP (camada de rede) conhecido para um endereço MAC (camada de enlace) correspondente em uma rede local.
- II. Quando um *host* deseja descobrir o endereço físico de outro *host* de sua sub-rede e não o possui em sua tabela ARP, ele envia uma mensagem *unicast* do tipo *ARP Request* para o endereço MAC do *gateway*.
- III. Para otimizar o desempenho da rede e evitar requisições repetitivas, os sistemas operacionais mantêm uma tabela de cache ARP, onde os mapeamentos entre endereços IP e MAC são armazenados temporariamente.

Está correto o que se afirma em

- (A) II, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

55

Apesar da ascensão das ferramentas de mensagens instantâneas e colaboração em tempo real, o correio eletrônico permanece como um pilar fundamental da comunicação corporativa e formal.

Para que um *e-mail* enviado por um remetente chegue com sucesso à caixa de entrada do destinatário, diversos protocolos da camada de aplicação trabalham de forma coordenada.

Sobre o tema, assinale a afirmativa correta.

- (A) O protocolo SMTP é o protocolo padrão para o envio (saída) de mensagens de correio eletrônico através da rede, operando tipicamente sobre as portas TCP 587 ou 25.
- (B) O protocolo SMTP é um protocolo de recebimento de mensagens que permite ao usuário final organizar suas caixas de entrada e gerenciar pastas diretamente no servidor de *e-mail*.
- (C) O protocolo IMAP é utilizado para o envio de *e-mails* do cliente para o servidor, sendo o padrão para a transferência de mensagens entre diferentes servidores de correio na Internet.
- (D) O protocolo IMAP funciona baixando todas as mensagens do servidor para a máquina local do usuário e, por padrão, removendo-as do servidor logo após o término do *download* para economizar espaço em nuvem.
- (E) O protocolo POP3 permite que o usuário visualize as mensagens no servidor sem baixá-las, mantendo a sincronização de pastas e *status* de leitura entre múltiplos dispositivos, como *smartphones* e *desktops*.

56

Em uma instituição pública, a equipe de TI configurou uma rede Wi-Fi corporativa com WPA2-Enterprise, integrada a um servidor de autenticação.

Durante a análise da configuração, verificou-se que os usuários se autenticam com credenciais individuais por meio de um método EAP que utiliza MSCHAPv2 no processo interno de validação.

Sobre o tema, assinale a afirmativa correta.

- (A) O MSCHAPv2 é responsável por criptografar diretamente os quadros de dados transmitidos na WLAN; além disso, pode validar credenciais de usuário e senha.
- (B) O MSCHAPv2 é um mecanismo de autenticação baseado em desafio-resposta; no WPA2-Enterprise, ele pode ser utilizado como método interno em túneis EAP, como no PEAP.
- (C) O MSCHAPv2 atua como protocolo de roteamento entre pontos de acesso e servidor de autenticação e pode ser utilizado em conjunto com EAP em redes WPA2-Enterprise.
- (D) O MSCHAPv2 pode ser empregado em ambientes de autenticação corporativa; além disso, substitui o protocolo DHCP na atribuição dinâmica de endereços IP aos clientes sem fio.
- (E) O MSCHAPv2 participa do processo de autenticação de usuários; além disso, dispensa o uso de infraestrutura de autenticação, como servidor RADIUS, em redes WPA2-Enterprise corporativas.

57

Em uma instituição pública, a equipe de redes está avaliando diferentes padrões IEEE 802.11 para atualização da infraestrutura sem fio. Para isso, precisa relacionar corretamente cada padrão às suas principais características de operação, como faixa de frequência, evolução tecnológica e recursos de desempenho.

Sobre o tema, analise as afirmativas a seguir.

- I. O padrão IEEE 802.11b opera na faixa de 2,4 GHz e apresenta taxa nominal máxima inferior à do IEEE 802.11g.
- II. O padrão IEEE 802.11a opera na faixa de 5 GHz e utiliza OFDM, diferentemente do IEEE 802.11b, que opera em 2,4 GHz.
- III. O padrão IEEE 802.11ax foi projetado para elevar a taxa nominal máxima teórica para cerca de 9,6 Gb/s, com foco em eficiência em ambientes densos.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

58

Uma repartição pública implantou telefonia IP com ramais Wi-Fi conectados à rede corporativa por meio de pontos de acesso sem fio.

Em um dos andares do edifício, há 40 ramais Wi-Fi registrados no mesmo Access Point (AP). Estima-se que, no horário de pico, até 30% dos ramais possam estar em chamadas simultâneas.

Considere que cada chamada bidirecional com o codec G.711 consuma, em média, 200 kbps na rede IP, já incluídos os overheads dos protocolos.

O tráfego IP total de voz no AP, no horário de pico, será de

- (A) 1,2 Mbps.
- (B) 2,4 Mbps.
- (C) 4,0 Mbps.
- (D) 8,0 Mbps.
- (E) 12,0 Mbps.

59

A respeito dos protocolos SIP e H.323 usados em telefonia IP, assinale a afirmativa correta.

- (A) No modelo OSI, o H.323 é associado à camada de aplicação e sua operação depende de protocolos de camadas inferiores.
- (B) O SIP consiste em um conjunto de protocolos voltado à comunicação multimídia sobre redes de pacotes.
- (C) O SIP é responsável pela compressão do áudio das chamadas, enquanto o H.323 atua apenas na autenticação dos usuários.
- (D) O SIP é usado para priorização de tráfego de voz em redes IP, enquanto o H.323 define regras de acesso ao meio físico.
- (E) O SIP é responsável pela alocação dinâmica de endereços IP, enquanto o H.323 realiza a resolução de nomes dos ramais.

60

Uma instituição pública utiliza ramais IP registrados em um PBX IP com sinalização SIP, mas ainda depende da rede telefônica convencional para realizar chamadas externas.

Para isso, foi instalado um gateway VoIP entre a rede IP e a infraestrutura legada da operadora. Após a implantação, observou-se que algumas chamadas externas funcionavam normalmente, enquanto outras eram completadas sem áudio em um dos sentidos. O problema era intermitente, e verificou-se que a falha ocorria apenas em parte das chamadas, embora a sinalização fosse sempre concluída com sucesso.

Considerando o funcionamento de gateways e a integração com redes IP, assinale a opção que apresenta a medida mais adequada para solucionar o problema apresentado.

- (A) Revisar e liberar, nos elementos de segurança e rede envolvidos, toda a faixa de portas RTP utilizada pelo gateway.
- (B) Reconfigurar o gateway para forçar a ancoragem de toda a mídia RTP, pois falhas intermitentes em parte das sessões decorrem principalmente da ausência de centralização da mídia.
- (C) Ajustar as rotas IP entre PBX, gateway e operadora, pois erros de roteamento da mídia tendem a se manifestar apenas em parte das sessões, ainda que a sinalização SIP seja concluída com sucesso.
- (D) Corrigir, no gateway, o endereço IP informado no corpo Session Description Protocol (SDP), pois o anúncio incorreto do destino da mídia explica, por si só, a falha intermitente observada em parte das sessões.
- (E) Restringir a negociação de codecs a um único formato comum entre PBX e operadora, pois incompatibilidades de codec costumam causar falhas de áudio em parte das sessões de mídia, mesmo com sinalização SIP concluída.

## Prova Discursiva

---

### 1

Um técnico de infraestrutura de uma empresa recebeu um chamado informando que uma estação de trabalho (cliente A), com endereço IP 192.168.100.21/24 e *gateway* 192.168.100.254, não consegue acessar um sistema de banco de dados hospedado em um servidor interno (servidor B), cujo endereço IP é 10.0.0.50/24 e que, segundo a documentação da aplicação, utiliza a porta TCP 5432.

Ao iniciar o diagnóstico, o técnico executa o comando “ping 192.168.100.254” e recebe resposta do *gateway*. Em seguida, executa o comando “ping 10.0.0.50”, obtendo a mensagem “*Destination Host Unreachable*”.

Na sequência, o técnico decide executar o comando “tracert 10.0.0.50”. A análise do resultado levanta a suspeita de uma configuração incorreta em um *firewall* cuja interface possui o endereço IP 192.168.120.1.

Após realizar uma alteração na configuração de rotas no *firewall*, o técnico repete o comando “ping 10.0.0.50” no cliente A e, dessa vez, recebe resposta do servidor B.

No entanto, mesmo após essas mudanças, o cliente A ainda não consegue acessar o banco de dados, sendo exibida a mensagem de erro “Conexão Recusada”.

Para investigar essa nova situação, o técnico executa o comando *netstat* no servidor B e conclui que o serviço de banco de dados estava ativo na porta TCP 5433.

Após alterar, na configuração do cliente A, a porta utilizada para acesso ao banco de dados de **5432** para **5433**, o técnico utilizou o comando *netstat*, desta vez no cliente A, e confirmou que o problema de conectividade com o serviço foi resolvido.

**Com base nesse contexto e em seus conhecimentos sobre protocolos de rede e ferramentas de diagnóstico, elabore uma resposta dissertativa que aborde os seguintes itens:**

- a) explique o que é a tabela ARP e como ela foi utilizada para determinar os endereços de origem e de destino do cabeçalho dos *frames* relativos aos dois comandos de *ping*;
- b) explique como o comando *tracert* permitiu identificar o ponto de interrupção no *firewall*;
- c) explique como o comando *netstat*, executado no servidor B, permitiu identificar que o serviço de banco de dados estava operando em uma porta diferente da prevista na documentação da aplicação; e
- d) explique como o comando *netstat*, executado no cliente A, permitiu confirmar que a conexão com o banco de dados do servidor B havia sido estabelecida.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

## 2

Uma instituição pública implantou uma solução de telefonia IP sobre rede sem fio para atender três setores do prédio: Recepção, Protocolo e Gabinete. Cada setor possui um ponto de acesso (AP) dedicado aos telefones IP e uma VLAN de voz própria. Os telefones obtêm seus endereços por DHCP dentro da sub-rede definida para o respectivo setor, conforme a Tabela 1.

| Setor     | AP           | VLAN | Sub-rede        |
|-----------|--------------|------|-----------------|
| Recepção  | AP-Recepção  | 110  | 172.16.10.0/28  |
| Protocolo | AP-Protocolo | 120  | 172.16.10.16/28 |
| Gabinete  | AP-Gabinete  | 130  | 172.16.10.32/29 |

Tabela 1 – VLANs e endereçamento dos setores.

Em cada VLAN, o primeiro endereço de *host* válido está reservado para o *gateway* da VLAN. Os demais endereços de *host* válidos podem ser atribuídos aos ramais IP por DHCP.

Os telefones IP conectam-se por Wi-Fi aos pontos de acesso de seus setores e, a partir deles, alcançam a rede cabeada corporativa. O controle das chamadas é realizado por um PBX IP, e as chamadas externas são encaminhadas a um *Gateway VoIP*, responsável pela integração com a rede telefônica convencional da operadora.

A Tabela 2 apresenta os ativos de rede do sistema de telefonia IP em questão.

| Equipamento                                      | Função                                                | Endereço IP  | VLAN/Enlace              |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------------------------|
| PBX IP                                           | Registro de ramais e controle das chamadas internas   | 172.16.20.10 | VLAN 200                 |
| Gateway VoIP                                     | Encaminhamento das chamadas externas para a operadora | 172.16.20.20 | VLAN 200                 |
| Interface do roteador/L3 na VLAN 200             | Comunicação da VLAN 200 com as VLANs de voz           | 172.16.20.1  | VLAN 200                 |
| Controladora/AP management                       | Gerenciamento da infraestrutura sem fio               | 172.16.40.10 | VLAN 300                 |
| Interface do roteador/L3 na VLAN 300             | Comunicação da VLAN 300 com as demais redes internas  | 172.16.40.1  | VLAN 300                 |
| Interface do roteador/L3 no enlace de borda      | Comunicação com o roteador de borda                   | 172.16.30.1  | Enlace<br>172.16.30.0/30 |
| Interface do roteador de borda no enlace interno | Recebimento do tráfego vindo do roteador/L3           | 172.16.30.2  | Enlace<br>172.16.30.0/30 |

Tabela 2 – Ativos de rede da solução de telefonia IP.

Dados adicionais:

- A rede da VLAN 200 é 172.16.20.0/24.
- A rede da VLAN 300 é 172.16.40.0/24.
- Chamadas para ramais internos usam numeração 2XXX e são processadas localmente no PBX IP.
- Chamadas com prefixo 0 devem ser encaminhadas pelo PBX IP ao Gateway VoIP.
- A saída para a operadora está atrás do roteador de borda.
- Todas as redes VLAN 110, 120, 130, 200 e 300 estão diretamente conectadas ao roteador/L3.

Com base nas informações apresentadas, redija um texto dissertativo, em forma de parecer técnico, contemplando:

- a identificação dos endereços IP dos gateways das VLAN 110, 120 e 130;
- a determinação do número máximo de ramais IP que podem receber endereço por DHCP, considerando os três setores;
- a indicação das entradas da tabela de roteamento do roteador/L3 que precisam ser configuradas manualmente, desconsiderando as redes diretamente conectadas, que precisariam ser configuradas manualmente no roteador/L3, conforme o seguinte modelo de tabela:

| Rede de destino | Prefixo | Próximo salto |
|-----------------|---------|---------------|
|                 |         |               |

- a explicação do encaminhamento de uma chamada externa originada do telefone 172.16.10.9, com a indicação do gateway padrão do telefone e o equipamento para o qual o PBX IP encaminha a chamada.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15



Realização

