

TECNOLOGIA EM REDES DE COMPUTADORES

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 - Verifique se, além deste caderno, você recebeu o Caderno de Respostas, destinado à transcrição das respostas das questões de múltipla escolha (objetivas), das questões discursivas e do questionário de percepção da prova.
- 2 - Confira se este caderno contém as questões de múltipla escolha (objetivas) e discursivas de formação geral e do componente específico da área, e as questões relativas à sua percepção da prova, assim distribuídas:

Partes	Número das questões	Peso das questões	Peso dos componentes
Formação Geral/Objetivas	1 a 8	60%	25%
Formação Geral/Discursivas	Discursiva 1 e Discursiva 2	40%	
Componente Específico/Objetivas	9 a 35	85%	75%
Componente Específico/Discursivas	Discursiva 3 a Discursiva 5	15%	
Questionário de percepção da Prova	1 a 9	-	-

- 3 - Verifique se a prova está completa e se o seu nome está correto no Caderno de Respostas. Caso contrário, avise imediatamente um dos responsáveis pela aplicação da prova. Você deve assinar o Caderno de Respostas no espaço próprio, com caneta esferográfica de tinta preta.
- 4 - Observe as instruções expressas no Caderno de Respostas sobre a marcação das respostas às questões de múltipla escolha (apenas uma resposta por questão).
- 5 - Use caneta esferográfica de tinta preta tanto para marcar as respostas das questões objetivas quanto para escrever as respostas das questões discursivas.
- 6 - Não use calculadora; não se comunique com os demais estudantes nem troque material com eles; não consulte material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie.
- 7 - Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e discursivas e ao questionário de percepção da prova.
- 8 - Quando terminar, entregue ao Aplicador ou Fiscal o seu Caderno de Respostas.
- 9 - Atenção! Você só poderá levar este Caderno de Prova após decorridas três horas do início do Exame.

QUESTÃO 1

Retrato de uma princesa desconhecida

Para que ela tivesse um pescoço tão fino
 Para que os seus pulsos tivessem um quebrar de caule
 Para que os seus olhos fossem tão frontais e limpos
 Para que a sua espinha fosse tão direita
 E ela usasse a cabeça tão erguida
 Com uma tão simples claridade sobre a testa
 Foram necessárias sucessivas gerações de escravos
 De corpo dobrado e grossas mãos pacientes
 Servindo sucessivas gerações de príncipes
 Ainda um pouco toscos e grosseiros
 Ávidos cruéis e fraudulentos
 Foi um imenso desperdiçar de gente
 Para que ela fosse aquela perfeição
 Solitária exilada sem destino

ANDRESEN, S. M. B. *Dual*. Lisboa: Caminho, 2004. p. 73.

No poema, a autora sugere que

- A** os príncipes e as princesas são naturalmente belos.
- B** os príncipes generosos cultivavam a beleza da princesa.
- C** a beleza da princesa é desperdiçada pela miscigenação racial.
- D** o trabalho compulsório de escravos proporcionou privilégios aos príncipes.
- E** o exílio e a solidão são os responsáveis pela manutenção do corpo esbelto da princesa.

QUESTÃO 2

Exclusão digital é um conceito que diz respeito às extensas camadas sociais que ficaram à margem do fenômeno da sociedade da informação e da extensão das redes digitais. O problema da exclusão digital se apresenta como um dos maiores desafios dos dias de hoje, com implicações diretas e indiretas sobre os mais variados aspectos da sociedade contemporânea.

Nessa nova sociedade, o conhecimento é essencial para aumentar a produtividade e a competição global. É fundamental para a invenção, para a inovação e para a geração de riqueza. As tecnologias de informação e comunicação (TICs) proveem uma fundação para a construção e aplicação do conhecimento nos setores públicos e privados. É nesse contexto que se aplica o termo exclusão digital, referente à falta de acesso às vantagens e aos benefícios trazidos por essas novas tecnologias, por motivos sociais, econômicos, políticos ou culturais.

Considerando as ideias do texto acima, avalie as afirmações a seguir.

- I. Um mapeamento da exclusão digital no Brasil permite aos gestores de políticas públicas escolherem o público-alvo de possíveis ações de inclusão digital.
- II. O uso das TICs pode cumprir um papel social, ao prover informações àqueles que tiveram esse direito negado ou negligenciado e, portanto, permitir maiores graus de mobilidade social e econômica.
- III. O direito à informação diferencia-se dos direitos sociais, uma vez que esses estão focados nas relações entre os indivíduos e, aqueles, na relação entre o indivíduo e o conhecimento.
- IV. O maior problema de acesso digital no Brasil está na deficitária tecnologia existente em território nacional, muito aquém da disponível na maior parte dos países do primeiro mundo.

É correto apenas o que se afirma em

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



QUESTÃO 3

A cibercultura pode ser vista como herdeira legítima (embora distante) do projeto progressista dos filósofos do século XVII. De fato, ela valoriza a participação das pessoas em comunidades de debate e argumentação. Na linha reta das morais da igualdade, ela incentiva uma forma de reciprocidade essencial nas relações humanas. Desenvolveu-se a partir de uma prática assídua de trocas de informações e conhecimentos, coisa que os filósofos do Iluminismo viam como principal motor do progresso. (...) A cibercultura não seria pós-moderna, mas estaria inserida perfeitamente na continuidade dos ideais revolucionários e republicanos de liberdade, igualdade e fraternidade. A diferença é apenas que, na cibercultura, esses “valores” se encarnam em dispositivos técnicos concretos. Na era das mídias eletrônicas, a igualdade se concretiza na possibilidade de cada um transmitir a todos; a liberdade toma forma nos *softwares* de codificação e no acesso a múltiplas comunidades virtuais, atravessando fronteiras, enquanto a fraternidade, finalmente, se traduz em interconexão mundial.

LEVY, P. Revolução virtual. **Folha de S. Paulo**. Caderno Mais, 16 ago. 1998, p.3 (adaptado).

O desenvolvimento de redes de relacionamento por meio de computadores e a expansão da Internet abriram novas perspectivas para a cultura, a comunicação e a educação. De acordo com as ideias do texto acima, a cibercultura

- A** representa uma modalidade de cultura pós-moderna de liberdade de comunicação e ação.
- B** constituiu negação dos valores progressistas defendidos pelos filósofos do Iluminismo.
- C** banalizou a ciência ao disseminar o conhecimento nas redes sociais.
- D** valorizou o isolamento dos indivíduos pela produção de *softwares* de codificação.
- E** incorpora valores do Iluminismo ao favorecer o compartilhamento de informações e conhecimentos.

QUESTÃO 4

Com o advento da República, a discussão sobre a questão educacional torna-se pauta significativa nas esferas dos Poderes Executivo e Legislativo, tanto no âmbito Federal quanto no Estadual. Já na Primeira República, a expansão da demanda social se propaga com o movimento da escolanovista; no período getulista, encontram-se as reformas de Francisco Campos e Gustavo Capanema; no momento de crítica e balanço do pós-1946, ocorre a promulgação da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1961. É somente com a Constituição de 1988, no entanto, que os brasileiros têm assegurada a educação de forma universal, como um direito de todos, tendo em vista o pleno desenvolvimento da pessoa no que se refere a sua preparação para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. O artigo 208 do texto constitucional prevê como dever do Estado a oferta da educação tanto a crianças como àqueles que não tiveram acesso ao ensino em idade própria à escolarização cabida.

Nesse contexto, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

A relação entre educação e cidadania se estabelece na busca da universalização da educação como uma das condições necessárias para a consolidação da democracia no Brasil.

PORQUE

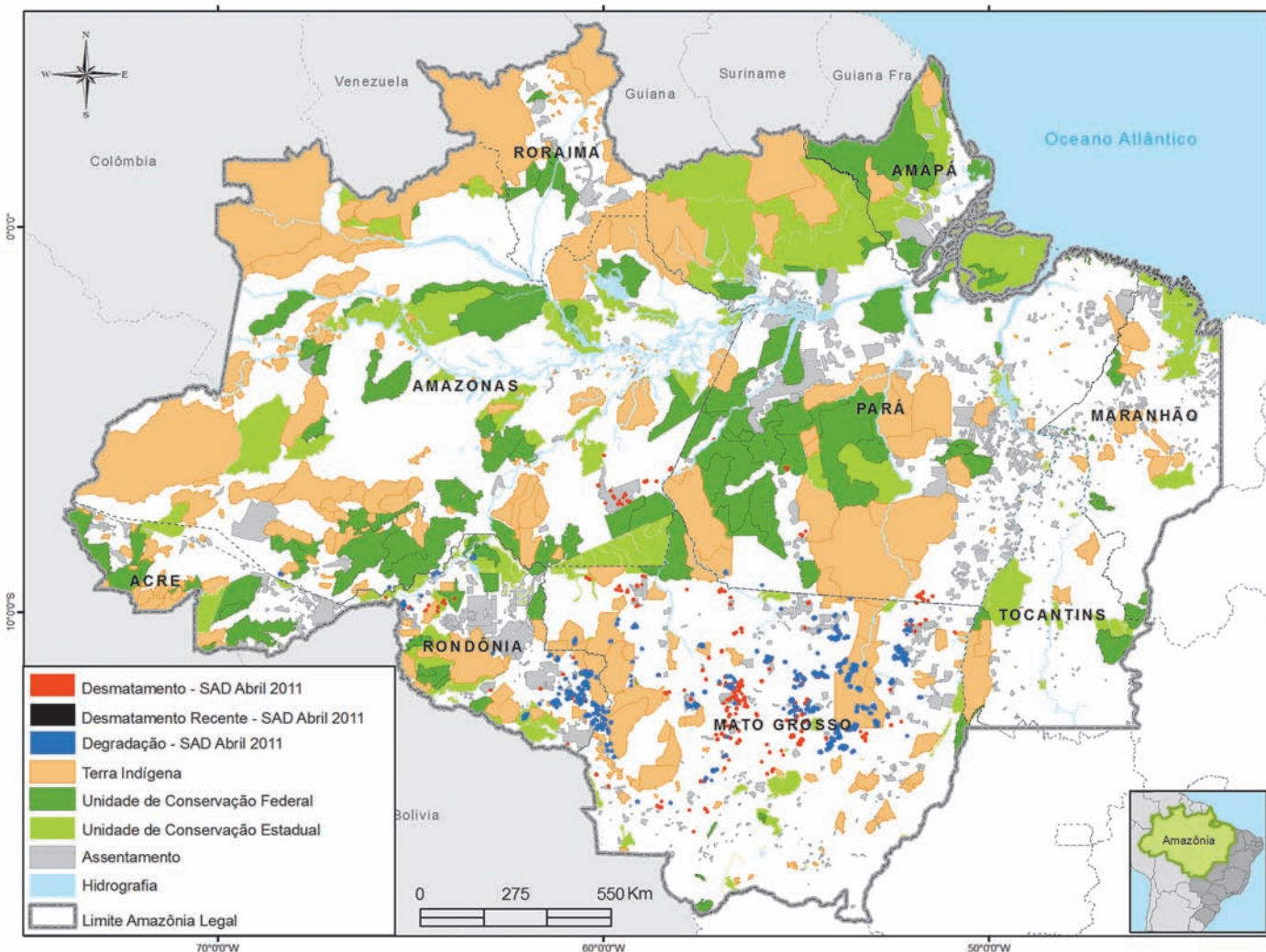
Por meio da atuação de seus representantes nos Poderes Executivos e Legislativo, no decorrer do século XX, passou a ser garantido no Brasil o direito de acesso à educação, inclusive aos jovens e adultos que já estavam fora da idade escolar.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira é uma proposição verdadeira, e a segunda, falsa.
- D** A primeira é uma proposição falsa, e a segunda, verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.



QUESTÃO 5



Desmatamento na Amazônia Legal. Disponível em: <www.imazon.org.br/mapas/desmatamento-mensal-2011>. Acesso em: 20 ago. 2011.

O ritmo de desmatamento na Amazônia Legal diminuiu no mês de junho de 2011, segundo levantamento feito pela organização ambiental brasileira Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia). O relatório elaborado pela ONG, a partir de imagens de satélite, apontou desmatamento de 99 km² no bioma em junho de 2011, uma redução de 42% no comparativo com junho de 2010. No acumulado entre agosto de 2010 e junho de 2011, o desmatamento foi de 1 534 km², aumento de 15% em relação a agosto de 2009 e junho de 2010. O estado de Mato Grosso foi responsável por derrubar 38% desse total e é líder no *ranking* do desmatamento, seguido do Pará (25%) e de Rondônia (21%).

Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/imprensa/imazon-na-midia>>. Acesso em: 20 ago. 2011 (com adaptações).

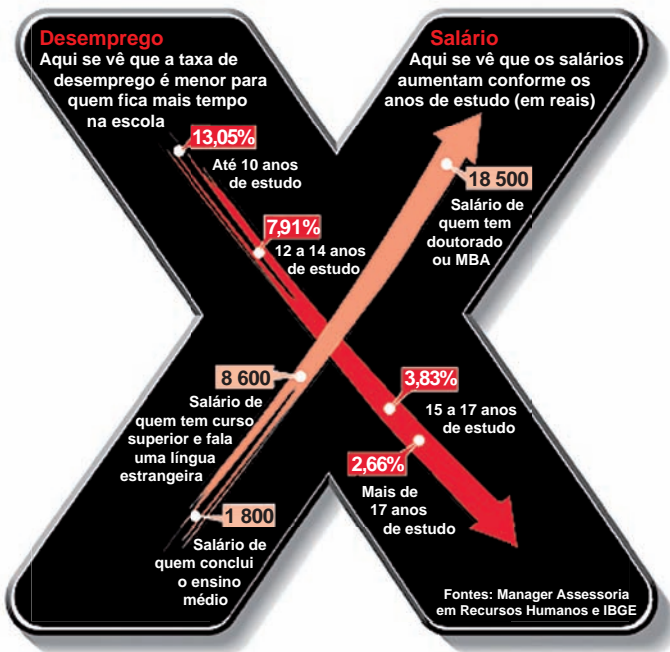
De acordo com as informações do mapa e do texto,

- A** foram desmatados 1 534 km² na Amazônia Legal nos últimos dois anos.
- B** não houve aumento do desmatamento no último ano na Amazônia Legal.
- C** três estados brasileiros responderam por 84% do desmatamento na Amazônia Legal entre agosto de 2010 e junho de 2011.
- D** o estado do Amapá apresenta alta taxa de desmatamento em comparação aos demais estados da Amazônia Legal.
- E** o desmatamento na Amazônia Legal, em junho de 2010, foi de 140 km², comparando-se o índice de junho de 2011 ao índice de junho de 2010.



QUESTÃO 6

A educação é o Xis da questão



Disponível em: <<http://ead.uepb.edu.br/noticias,82>>. Acesso em: 24 ago. 2011.

A expressão “o Xis da questão” usada no título do infográfico diz respeito

- A** à quantidade de anos de estudos necessários para garantir um emprego estável com salário digno.
- B** às oportunidades de melhoria salarial que surgem à medida que aumenta o nível de escolaridade dos indivíduos.
- C** à influência que o ensino de língua estrangeira nas escolas tem exercido na vida profissional dos indivíduos.
- D** aos questionamentos que são feitos acerca da quantidade mínima de anos de estudo que os indivíduos precisam para ter boa educação.
- E** à redução da taxa de desemprego em razão da política atual de controle da evasão escolar e de aprovação automática de ano de acordo com a idade.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 7

A definição de desenvolvimento sustentável mais usualmente utilizada é a que procura atender às necessidades atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras. O mundo assiste a um questionamento crescente de paradigmas estabelecidos na economia e também na cultura política. A crise ambiental no planeta, quando traduzida na mudança climática, é uma ameaça real ao pleno desenvolvimento das potencialidades dos países.

O Brasil está em uma posição privilegiada para enfrentar os enormes desafios que se acumulam. Abriga elementos fundamentais para o desenvolvimento: parte significativa da biodiversidade e da água doce existentes no planeta; grande extensão de terras cultiváveis; diversidade étnica e cultural e rica variedade de reservas naturais.

O campo do desenvolvimento sustentável pode ser conceitualmente dividido em três componentes: sustentabilidade ambiental, sustentabilidade econômica e sustentabilidade sociopolítica.

Nesse contexto, o desenvolvimento sustentável pressupõe

- A** a preservação do equilíbrio global e do valor das reservas de capital natural, o que não justifica a desaceleração do desenvolvimento econômico e político de uma sociedade.
- B** a redefinição de critérios e instrumentos de avaliação de custo-benefício que reflitam os efeitos socioeconômicos e os valores reais do consumo e da preservação.
- C** o reconhecimento de que, apesar de os recursos naturais serem ilimitados, deve ser traçado um novo modelo de desenvolvimento econômico para a humanidade.
- D** a redução do consumo das reservas naturais com a consequente estagnação do desenvolvimento econômico e tecnológico.
- E** a distribuição homogênea das reservas naturais entre as nações e as regiões em nível global e regional.



QUESTÃO 8

Em reportagem, Owen Jones, autor do livro **Chavs: a difamação da classe trabalhadora**, publicado no Reino Unido, comenta as recentes manifestações de rua em Londres e em outras principais cidades inglesas.

Jones prefere chamar atenção para as camadas sociais mais desfavorecidas do país, que desde o início dos distúrbios, ficaram conhecidas no mundo todo pelo apelido *chavs*, usado pelos britânicos para escarnecer dos hábitos de consumo da classe trabalhadora. Jones denuncia um sistemático abandono governamental dessa parcela da população: “Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”, diz. (...) “você não vai ver alguém assumir ser um *chav*, pois se trata de um insulto criado como forma de generalizar o comportamento das classes mais baixas. Meu medo não é o preconceito e, sim, a cortina de fumaça que ele oferece. Os distúrbios estão servindo como o argumento ideal para que se faça valer a ideologia de que os problemas sociais são resultados de defeitos individuais, não de falhas maiores. Trata-se de uma filosofia que tomou conta da sociedade britânica com a chegada de Margaret Thatcher ao poder, em 1979, e que basicamente funciona assim: você é culpado pela falta de oportunidades. (...) Os políticos insistem em culpar os indivíduos pela desigualdade”.

Suplemento Prosa & Verso, **O Globo**, Rio de Janeiro, 20 ago. 2011, p. 6 (adaptado).

Considerando as ideias do texto, avalie as afirmações a seguir.

- I. *Chavs* é um apelido que exalta hábitos de consumo de parcela da população britânica.
- II. Os distúrbios ocorridos na Inglaterra serviram para atribuir deslizes de comportamento individual como causas de problemas sociais.
- III. Indivíduos da classe trabalhadora britânica são responsabilizados pela falta de oportunidades decorrente da ausência de políticas públicas.
- IV. As manifestações de rua na Inglaterra reivindicavam formas de inclusão nos padrões de consumo vigente.

É correto apenas o que se afirma em

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

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 1

A Educação a Distância (EaD) é a modalidade de ensino que permite que a comunicação e a construção do conhecimento entre os usuários envolvidos possam acontecer em locais e tempos distintos. São necessárias tecnologias cada vez mais sofisticadas para essa modalidade de ensino não presencial, com vistas à crescente necessidade de uma pedagogia que se desenvolva por meio de novas relações de ensino-aprendizagem.

O Censo da Educação Superior de 2009, realizado pelo MEC/INEP, aponta para o aumento expressivo do número de matrículas nessa modalidade. Entre 2004 e 2009, a participação da EaD na Educação Superior passou de 1,4% para 14,1%, totalizando 838 mil matrículas, das quais 50% em cursos de licenciatura. Levantamentos apontam ainda que 37% dos estudantes de EaD estão na pós-graduação e que 42% estão fora do seu estado de origem.

Considerando as informações acima, enumere três vantagens de um curso a distância, justificando brevemente cada uma delas. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



QUESTÃO DISCURSIVA 2

A Síntese de Indicadores Sociais (SIS 2010) utiliza-se da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para apresentar sucinta análise das condições de vida no Brasil. Quanto ao analfabetismo, a SIS 2010 mostra que os maiores índices se concentram na população idosa, em camadas de menores rendimentos e predominantemente na região Nordeste, conforme dados do texto a seguir.

A taxa de analfabetismo referente a pessoas de 15 anos ou mais de idade baixou de 13,3% em 1999 para 9,7% em 2009. Em números absolutos, o contingente era de 14,1 milhões de pessoas analfabetas. Dessas, 42,6% tinham mais de 60 anos, 52,2% residiam no Nordeste e 16,4% viviam com $\frac{1}{2}$ salário-mínimo de renda familiar *per capita*. Os maiores decréscimos no analfabetismo por grupos etários entre 1999 a 2009 ocorreram na faixa dos 15 a 24 anos. Nesse grupo, as mulheres eram mais alfabetizadas, mas a população masculina apresentou queda um pouco mais acentuada dos índices de analfabetismo, que passou de 13,5% para 6,3%, contra 6,9% para 3,0% para as mulheres.

SIS 2010: Mulheres mais escolarizadas são mães mais tarde e têm menos filhos.

Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias>.

Acesso em: 25 ago. 2011 (adaptado).

População analfabeta com idade superior a 15 anos	
ano	porcentagem
2000	13,6
2001	12,4
2002	11,8
2003	11,6
2004	11,2
2005	10,7
2006	10,2
2007	9,9
2008	10,0
2009	9,7

Fonte: IBGE

Com base nos dados apresentados, redija um texto dissertativo acerca da importância de políticas e programas educacionais para a erradicação do analfabetismo e para a empregabilidade, considerando as disparidades sociais e as dificuldades de obtenção de emprego provocadas pelo analfabetismo. Em seu texto, apresente uma proposta para a superação do analfabetismo e para o aumento da empregabilidade. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



QUESTÃO 9

O termo VPN (*Virtual Private Networks*) advém da utilização da estrutura e desempenho da Internet para interligação de dois pontos remotos sem a necessidade de utilização de um *link* dedicado por meio de um tunelamento seguro. VPNs resolvem dois problemas: o da segurança, uma vez que todos os pacotes enviados via VPN são criptografados e o do endereçamento e roteamento IP, já que, se utilizássemos a Internet para conectar dois pontos, não teríamos controle dos roteadores que se encontram no caminho. Entre exemplos de protocolos utilizados em VPNs, estão

- A PPTP e L2TP para estabelecer o túnel, tendo o último a possibilidade de utilizar certificados digitais na autenticação.
- B RIP e OSPF para estabelecer o túnel, tendo o último a possibilidade de utilizar certificados digitais na autenticação.
- C HSDPA e UTMS para estabelecer o túnel, sem suporte a certificados digitais.
- D PPP e DLC para estabelecer o túnel, sem suporte a certificados digitais.
- E HDLC e IS-IS para estabelecer o túnel, sem suporte a certificados digitais.

QUESTÃO 10

O padrão IEEE 802.16, também conhecido como *WiMAX*, devido ao fórum dos fabricantes, é uma tecnologia para transmissão sem fio em redes locais que provê qualidade de serviço em suas transmissões.

PORQUE

O padrão IEEE 802.16 possui técnicas adaptativas de modulação e codificação, além de ser uma tecnologia orientada à conexão.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

QUESTÃO 11

Um administrador de redes de computadores implementou uma solução para a utilização do IPv6 em sua rede corporativa. A solução desenvolvida pelo administrador permitiu a transmissão de pacotes IPv6 através da infraestrutura IPv4 já existente, encapsulando o conteúdo do pacote IPv6 em um pacote IPv4.

Qual é a técnica de coexistência e transição do IPv6 para IPv4 que o administrador de rede utilizou?

- A Técnica de pilha dupla.
- B Técnica de roteamento.
- C Técnica de tradução.
- D Técnica de *store-and-forward*.
- E Técnica de tunelamento.

QUESTÃO 12

A arquitetura do padrão IEEE 802.11 (*WiFi*) é constituída fundamentalmente pelo conjunto básico de serviço (*Basic Service Set – BSS*). Um BSS contém uma ou mais estações sem fio e uma estação base, conhecida como *Access Point (AP)*. Ao instalar um AP, um administrador de rede designa ao AP um Identificador de Conjunto de Serviços (*Service Set Identifier – SSID*). Cada estação sem fio precisa se associar com um AP antes de poder enviar e receber quadros IEEE 802.11.

Suponha que um determinado restaurante no centro de uma cidade é atendido por dois provedores de acesso à Internet (*Internet Service Provider - ISP*) que trabalham no padrão 802.11b. Cada ISP opera seu próprio AP em sub-redes com endereços de Internet (*Internet Protocol – IP*) diferentes. Por desconhecimento, cada ISP considerou que a área do restaurante pertence a um de seus BSS e configurou seu respectivo AP para operar no mesmo canal (canal 3) na área do restaurante. Para que uma estação sem fio na área do restaurante utilize o canal 3 para transmitir e receber dados sem a ocorrência de colisões, ela deve

- A associar-se aos dois SSID simultaneamente.
- B associar-se a mais de um AP na mesma BSS.
- C comunicar-se simultaneamente com outra estação sem a necessidade de associação.
- D associar-se a um SSID qualquer, desde que não haja outra estação sem fio transmitindo simultaneamente no canal 3.
- E comunicar-se simultaneamente com outra estação, desde que cada estação se associe a um AP, ou seja, a SSID diferentes.



QUESTÃO 13

No nível mais amplo, podem-se distinguir mecanismos de controle de congestionamento conforme a camada de rede ofereça ou não assistência explícita à camada de transporte com finalidade de controle de congestionamento.

KUROSE, J. F. *Redes de computadores e a internet*. 5 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010, p. 201.

A respeito desse tema, avalie as asserções que se seguem e a relação proposta entre elas.

O protocolo de controle de transmissão (TCP) deve necessariamente adotar o método não assistido, no qual a camada de rede não fornece nenhum suporte explícito à camada de transporte com a finalidade de controle de congestionamento.

PORQUE

A camada de rede *Internet Protocol* (IP) não fornece realimentação de informações aos sistemas finais quanto ao congestionamento da rede.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

QUESTÃO 14

A arquitetura de Serviços Diferenciados (*Diffserv*) é composta por elementos funcionais implementados nos nós da rede, incluindo opções de comportamento de encaminhamento por nó (*per-hop forwarding behaviors* – PHB), funções de classificação e funções de condicionamento de tráfego. Há várias propostas para tipos de PHB para a arquitetura de Serviços Diferenciados. Porém, há basicamente dois tipos normatizados: Encaminhamento Expresso (*Expedited Forwarding* – EF) e Encaminhamento Assegurado (*Assured Forwarding* – AF). Além desses dois, há o PHB BE (*Best-Effort*) para o comportamento de encaminhamento de tráfego de melhor esforço da Internet.

Considerando a utilização para o serviço de voz e para o serviço de *World Wide Web* - WWW, os respectivos PHB indicados são

- A** AF e BE.
- B** AF e EF.
- C** BE e AF.
- D** EF e BE.
- E** EF e AF.

QUESTÃO 15

A técnica de multiplexação surgiu a partir da necessidade de compartilhamento do meio físico nas redes de telecomunicações. Os esquemas de multiplexação podem ser divididos em duas categorias básicas: a multiplexação por divisão de tempo e a multiplexação por divisão de frequência. Com relação a esse tema, analise as asserções que se seguem e a relação proposta entre elas.

A multiplexação por divisão de tempo tornou-se a mais difundida nos últimos anos.

PORQUE

Como a multiplexação por divisão de tempo é baseada no compartilhamento do meio físico no domínio do tempo, ela pode ser utilizada tanto por dados digitais como por dados analógicos.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

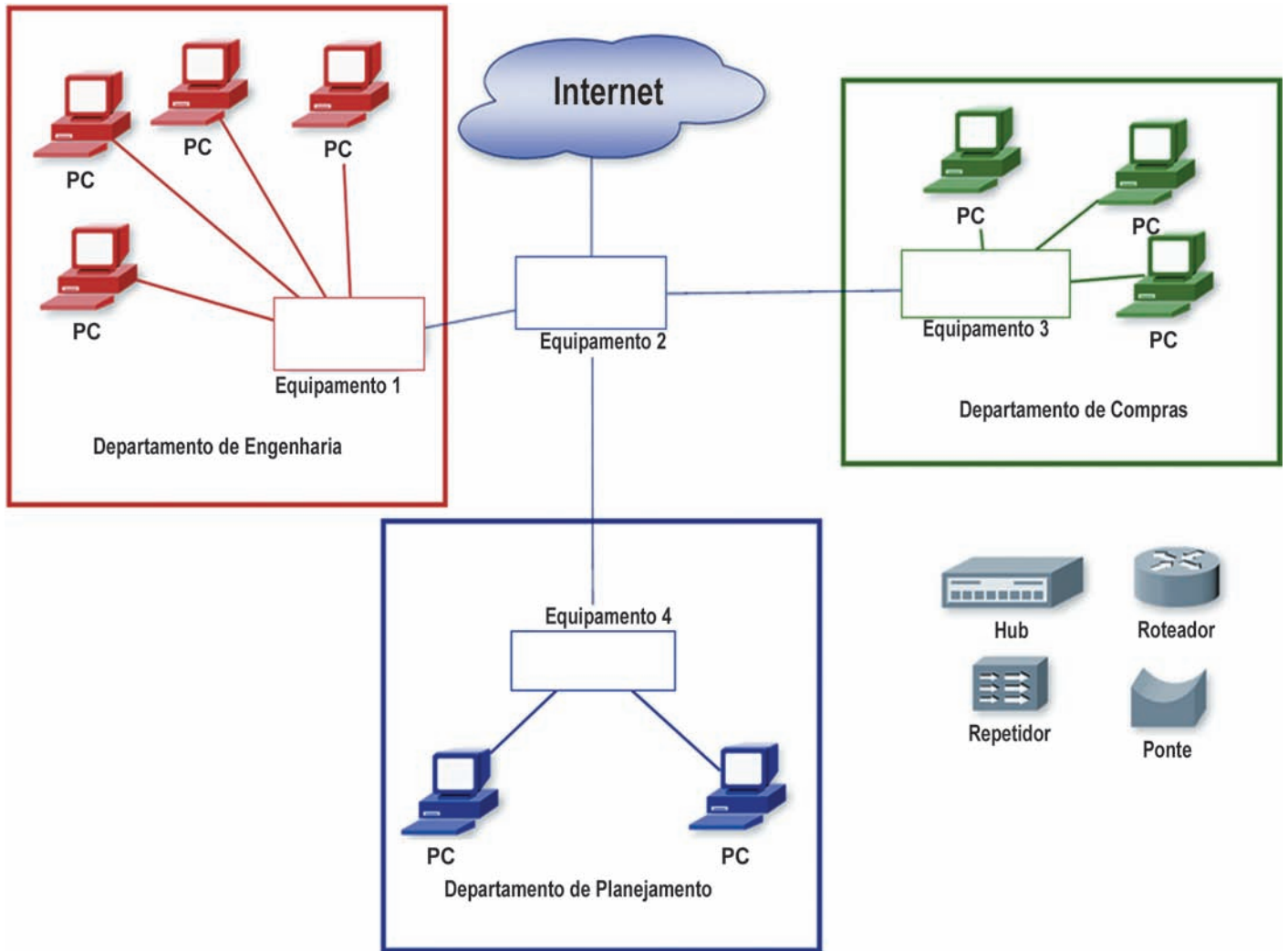
- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira como a segunda asserção são proposições falsas.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 16

O diretor de uma empresa do ramo de construção civil designou à sua equipe de gestão de redes a elaboração do projeto de uma rede de computadores para uma nova filial que será aberta em breve. Na estrutura da filial, há um escritório central onde se localizam a Engenharia, o Departamento de Compras e o Departamento de Planejamento. O escritório central comunica-se com as obras por meio da Internet. O diagrama abaixo apresenta a solução proposta. Sabendo-se que os equipamentos disponíveis no almoxarifado são *Hubs*, Roteadores, Repetidores e Pontes, complete o diagrama abaixo colocando o equipamento adequado para cada posição, considerando os equipamentos: Equipamento 1, Equipamento 2, Equipamento 3 e Equipamento 4, respectivamente.

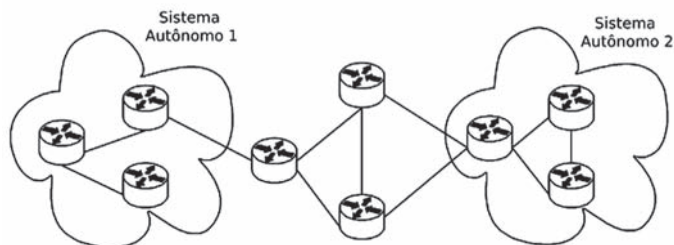


- A** Ponte, Hub, Hub e Hub
- B** Hub, Roteador, Hub e Hub
- C** Hub, Hub, Roteador e Hub
- D** Hub, Repetidor, Hub e Hub
- E** Hub, Hub, Ponte e Repetidor



QUESTÃO 17

No projeto da camada de rede, os algoritmos de roteamento são responsáveis pela decisão sobre qual interface de saída deve ser utilizada no encaminhamento de pacotes. Esses algoritmos são divididos em estáticos e dinâmicos. Em geral, os algoritmos de roteamento dinâmico são preferidos, pois computadores respondem a falhas mais rapidamente que humanos e são menos propensos a erros. A figura abaixo apresenta dois sistemas autônomos interligados por roteadores da Internet. Além disso, cada sistema autônomo é responsável pela definição de rotas e configuração de seus roteadores.



Em relação aos algoritmos de roteamento dinâmico RIP (*Routing Information Protocol*), OSPF (*Open Shortest Path First*) e BGP (*Border Gateway Protocol*) em sistemas autônomos (SA), analise as afirmações que se seguem.

- I. Um roteamento entre o SA 1 e o SA 2 utiliza dois algoritmos diferentes: RIP nos roteadores internos do SA e BGP entre os SAs.
- II. O algoritmo BGP implementado no SA 1 utiliza tanto vetor de distância quanto estado de enlace para anunciar informações de rotas.
- III. O OSPF implementado no SA 2 utiliza o endereço de destino do cabeçalho IP para tomada de decisão e escolha da melhor rota.
- IV. O problema da convergência lenta ocorre com algoritmos de roteamento que implementam vetor de distância, ou seja, BGP e OSPF.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

QUESTÃO 18

O cabo par trançado é um meio de transmissão formado por dois fios de cobre entrelaçados em forma de trança, com o objetivo de evitar a interferência magnética entre eles.

Esse tipo de cabo é muito utilizado hoje em equipamentos para a Internet, devido principalmente ao seu baixo custo e ao baixo custo de manutenção da rede, se comparado com outros meios de transmissão.

Existem três tipos de cabos par trançado: UTP (*Unshielded Twisted Pair*), STP (*Shield Twisted Pair*) e ScTP (*Screened Twisted Pair*).

Considerando a padronização do par trançado tipo UTP pelas normas da EIA/TIA-568-B, avalie as afirmações que se seguem.

- I. O cabo UTP categoria 1 é recomendado pelas normas da EIA/TIA-568-B.
- II. O cabo UTP categoria 3 é recomendado pelas normas da EIA/TIA-568-B.
- III. O cabo UTP categoria 4 é recomendado pelas normas da EIA/TIA-568-B.
- IV. O cabo UTP categoria 5e. é recomendado pelas normas da EIA/TIA-568-B.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 19

Uma empresa opta por modernizar o seu sistema de telefonia, substituindo a central PABX analógica existente por uma solução que utiliza a tecnologia VoIP (*Voice over Internet Protocol*). É definida a utilização de um IP PBX Virtual, com base em *software* que permita a utilização de conexões digitais de telefonia E1 com operadoras de telefonia fixa e a conexão com operadoras de VoIP, utilizando o protocolo SIP (*Session Initiated Protocol*).

Considerando a utilização dessas tecnologias para a conexão do IP PBX Virtual com a rede de telefonia pública, analise as afirmações que se seguem.

- I. O protocolo SIP é usado para o registro dos ramais IP e pelo fluxo de mídia que passa pelo IP PBX e utiliza a porta 4569 UDP para realizar as duas funções.
- II. O entroncamento E1 é uma conexão digital de telefonia que possui 32 canais de 64 kbps, sendo trinta canais de telefonia, um canal de sinalização e um canal de sincronismo.
- III. O protocolo SIP trabalha em conjunto com o protocolo RTP (*Real Time Protocol*), sendo que o SIP é o responsável pelo registro dos ramais e o RTP pelo fluxo de mídia pelo IP PBX.
- IV. O protocolo H.323 é o único que pode ser usado pelos Adaptadores para Telefones Analógicos (ATAs) e pelos Telefones IPs em soluções de IP PBX que utilizam o protocolo SIP.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I e II.
- B** I e IV.
- C** II e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 20

O padrão X.25 foi desenvolvido com o objetivo de oferecer interface entre redes públicas de comutação de pacotes e seus clientes e, apesar de ter sido desenvolvido na década de 70, ainda hoje é usado.

Considerando que o padrão X.25 estabelece circuitos de forma que a entrega dos pacotes seja feita ordenadamente e com confiabilidade, analise as afirmações abaixo.

- I. O padrão X.25 aceita circuitos virtuais semipermanentes.
- II. O padrão X.25 aceita circuitos virtuais permanentes.
- III. O padrão X.25 aceita circuitos semivirtuais comutados.
- IV. O padrão X.25 aceita circuitos virtuais comutados.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.

QUESTÃO 21

Um arquivo confidencial precisa ser enviado de uma empresa A para uma empresa B por meio da Internet. Existe uma preocupação com a possibilidade de interceptação e alteração do documento durante a sua transmissão. Para reduzir a possibilidade de que um *hacker* tenha acesso ao conteúdo da mensagem, foi adotado um procedimento de criptografia de chave pública e assinatura digital.

Considerando a utilização dessas tecnologias para a codificação dos dados, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Para o procedimento de cifragem do documento, é utilizada a chave pública do destinatário.
- II. Para o procedimento de assinatura digital do documento, é utilizada a chave pública do destinatário.
- III. Para o procedimento de decifragem do documento, é utilizada a chave privada do remetente.
- IV. Para o procedimento de verificação da assinatura digital do documento, é utilizada a chave pública do remetente.

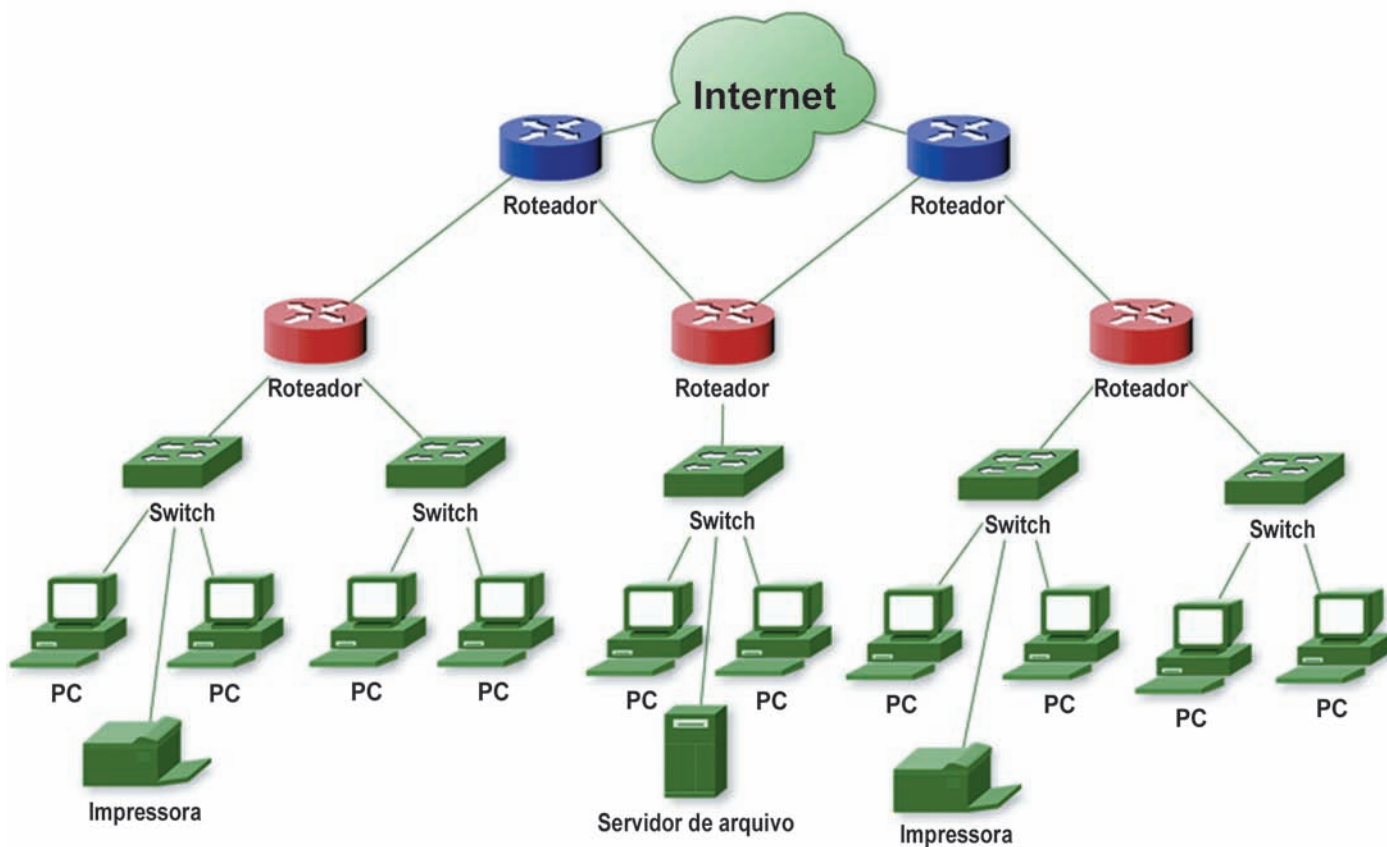
É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e IV.
- D** II e III.
- E** III e IV.



QUESTÃO 22

Uma universidade em expansão pretende instalar uma rede de médio porte para atender às necessidades de acesso das suas diversas redes heterogêneas. O Departamento de Tecnologia da Informação projetou o seguinte modelo:



A camada de mais alto nível desse modelo é conhecida como camada *core* ou camada de núcleo. Os roteadores que a compõem têm a função de

- A** filtrar a camada MAC e segmentar a rede.
- B** otimizar a vazão dos pacotes e controlar o acesso aos recursos.
- C** prover um transporte mais rápido entre os sites e conectar usuários.
- D** resumir rotas de camada de acesso e delimitar os domínios de *broadcast*.
- E** garantir o tráfego de alto desempenho, bem como centralizar o acesso à rede externa.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 23

Alberto comprou um *netbook* e, ao usá-lo em casa, percebeu que alguém mais compartilhava sua rede *wireless* sem permissão, pois estavam utilizando seu roteador como elemento de conexão à rede. Uma das soluções sugeridas pelos amigos de Alberto foi a troca de seu roteador por um que possuísse a tecnologia WPA2 como meio de segurança. Com relação a esse tema, analise as seguintes asserções.

A troca do roteador foi necessária uma vez que o padrão WPA2 exige um co-processador para o processo de criptografia.

PORQUE

O padrão WPA2 utiliza os algoritmos de criptografia AES (*Advanced Encryption Standard*) junto com o RC4.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- A** As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B** As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C** A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda, uma proposição falsa.
- D** A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E** Tanto a primeira como a segunda asserção são proposições falsas.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 24

A comutação com protocolo IP (*Internet Protocol*) pode utilizar tecnologias de transmissão referenciadas no paradigma orientado à conexão, fornecendo encaminhamento mais eficiente de pacotes, agregando informações de rotas e permitindo gerenciamento de fluxos por demanda. O IETF (*The Internet Engineering Task Force*) criou o padrão MPLS (*Multi-Protocol Label Switching*) como alternativa para atender essa necessidade, descrevendo tal tecnologia na RFC 3031. Outras denominações dessa tecnologia são: comutação de *tags*, comutação *layer 3* e comutação de rótulos.

COMER, D. E. *Interligação de Redes com TCP/IP*. Volume 1. Rio de Janeiro: Campus, 2006. (com adaptações)

Considerando a utilização do MPLS para comutação IP, avalie as afirmações que se seguem.

- I. Um datagrama que chega no núcleo do MPLS é encaminhado por um roteador MPLS sem nenhuma alteração no cabeçalho do datagrama.
- II. Na interface dos roteadores MPLS que se conectam ao usuário final é utilizado o encaminhamento convencional, enquanto nos roteadores MPLS de núcleo é utilizada apenas a comutação baseada em rótulos.
- III. O MPLS exige o uso de uma tecnologia de rede orientada a conexão, ou seja, a conexão física entre um par de roteadores MPLS deve consistir de um circuito dedicado.
- IV. Um rótulo MPLS é utilizado como índice para uma tabela e permite descoberta mais rápida da interface de saída se comparada a endereços de destino convencionais.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I.
- B** II.
- C** I e III.
- D** II e IV.
- E** III e IV.



QUESTÃO 25

No projeto de uma rede de computadores, o gerente do sistema deve ser capaz de depurar problemas, controlar o roteamento e localizar dispositivos que apresentam comportamento fora da especificação. Uma das ferramentas utilizadas para suportar essas ações é o protocolo de gerência de redes.

Considerando a utilização do protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*), versão 3, avalie as afirmações que se seguem.

- I. A MIB (*Management Information Base*) padrão (mib-II) contém informações que permitem à aplicação gerente recuperar a tabela de rotas de um dispositivo IP, possibilitando a descoberta de erros de roteamento.
- II. Para a investigação de defeitos em uma rede, através do SNMP, é necessário que todos os dispositivos gerenciados sejam desligados para iniciar seus contadores. Depois, esses dispositivos devem ser ligados simultaneamente.
- III. Qualquer dispositivo gerenciado via SNMP pode fornecer dados sobre erros e tráfego de suas interfaces, permitindo o acompanhamento de problemas e o monitoramento de desempenho das mesmas.
- IV. A MIB (*Management Information Base*) padrão (mib-II) possui entradas para a ativação de procedimentos de teste, tais como a medição do tempo de resposta de uma aplicação Cliente/Servidor.

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B II.
- C I e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 26

Na transmissão de dados em uma rede WAN a comunicação normalmente se dá mediante a transmissão de dados da origem ao destino por uma rede de nós de comutação intermediários. Os nós de comutação não se ocupam do conteúdo dos dados, em vez disso, sua finalidade é fornecer um recurso de comutação que moverá os dados de nó para nó até que alcancem seu destino.

STALLINGS, W. *Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 249-266.

Sobre a diferença entre as técnicas de comutação de circuito e comutação de pacote, assinale a opção correta.

- A Quando o tráfego se torna pesado em uma rede de comutação de circuitos, algumas chamadas são bloqueadas até que se diminua a carga, enquanto na rede de comutação de pacotes, esses ainda são aceitos, mas o retardo de entrega aumenta.
- B Na rede de comutação de circuitos, a conexão entre dois nós pode ser variada, já em comutação de pacotes, a velocidade entre dois nós é constante.
- C Na comunicação em comutação de circuitos, existe uma fase para o estabelecimento de conexão, enquanto na comutação de pacotes há três fases: estabelecimento de conexão, transferência de dados, desconexão.
- D A comutação de circuitos é a tecnologia dominante na comunicação de dados, enquanto a comutação de pacotes é dominante na transmissão de voz.
- E Na comutação de circuitos, a eficiência na utilização da linha é maior, já que um único enlace de nó para nó pode ser compartilhado, enquanto na comutação de pacotes, a eficiência da utilização da linha é menor devido a um enlace de nó para nó ser pré-alocado.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 27

Uma escola de informática, prestes a ser inaugurada, construiu dois laboratórios, cada um com capacidade para 20 estações de trabalho. Também foi contratado um enlace de Internet de 10 Mbps, que será compartilhado entre todas as 40 estações e adquirido um servidor de arquivos, com duas interfaces de rede *Gigabit Ethernet*, para que os estudantes possam acessar materiais disponibilizados pelos professores. Para interligar todas as estações de trabalho, um vendedor especificou um comutador (*switch*) *Ethernet* camada 2, compatível com as tecnologias IEEE 802.1Q (VLAN) e IEEE 802.1ad (*Link Aggregation*), de 50 portas, sendo 48 *Fast Ethernet* e 2 *Gigabit Ethernet*.

Avalie as seguintes explicações do vendedor em relação ao equipamento especificado.

- I. Para aumentar a vazão (*throughput*) entre o servidor de arquivos da escola e as estações de trabalho, é possível conectar as duas portas *Gigabit Ethernet* do *switch* às duas interfaces de rede do servidor de arquivos utilizando a tecnologia *Link Aggregation*.
- II. Para que os computadores possam navegar mais rápido na Internet, uma das portas *Gigabit* do *switch* pode ser conectada ao roteador, que interliga a rede da escola e a Internet.
- III. É possível que os *hosts* de um laboratório possam conectar-se aos *hosts* do outro, mesmo que eles pertençam a redes IP e VLANs distintas.
- IV. Os domínios de colisão dos dois laboratórios podem ser isolados, pois é possível definir duas VLANs distintas no mesmo *switch*.

Considerando o cenário apresentado e o *switch* especificado, é correto apenas o que se afirma em

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

QUESTÃO 28

Historicamente, uma *Ethernet* foi inicialmente concebida como um segmento de um cabo coaxial em que um único canal de transmissão era compartilhado por todas as estações de trabalho da rede local. A tecnologia *Ethernet* passou por uma série de evoluções ao longo dos anos e, na maioria das instalações atuais, as estações de trabalho são conectadas a um comutador (*switch*) utilizando uma topologia física estrela.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. *Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down*. 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.

Considerando a utilização do protocolo CSMA/CD em comutadores *Ethernet*, analise as seguintes asserções.

A utilização do protocolo CSMA/CD não é necessária em comutadores *Ethernet* transmitindo em modo *full-duplex*.

PORQUE

Os comutadores, operando em modo *full-duplex*, mantêm canais de comunicação distintos para envio (TX) e recebimento (RX) de dados, além de não encaminhar mais do que um quadro por vez para a mesma interface (porta).

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta

- A As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- B As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é uma justificativa correta da primeira.
- C A primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda, uma proposição falsa.
- D A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda, uma proposição verdadeira.
- E Tanto a primeira quanto a segunda asserções são proposições falsas.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 29

Os aspectos funcionais para o gerenciamento de redes foram organizados pela ISO (*International Organization for Standardization*) em cinco áreas principais, compondo um modelo denominado FCAPS (acrônimo formado pelas iniciais em inglês de cada área funcional: *Fault, Configuration, Accounting, Performance e Security*). Considerando o modelo FCAPS, analise as afirmações que se seguem.

- I. Na gerência de segurança são abordados aspectos relacionados ao acesso à rede e ao uso incorreto por parte de seus usuários.
- II. A gerência de desempenho aborda a responsabilidade pela medição e disponibilização das informações sobre aspectos de desempenho dos serviços de rede. Esses dados são utilizados para a análise de tendências e para garantir que a rede opere em conformidade com a qualidade de serviço acordado com os usuários.
- III. A gerência de contabilidade tem como objetivo permitir que o administrador de rede saiba quais dispositivos fazem parte da rede administrada e quais são suas configurações de *hardware* e *software*.
- IV. Com a gerência de configuração, o administrador da rede específica, registra e controla o acesso de usuários e dispositivos aos recursos da rede, permitindo quotas de utilização, cobrança por utilização e alocação de acesso privilegiado a recursos.
- V. O objetivo da gerência de falhas é registrar, detectar e reagir às condições de falha da rede.

É correto apenas o que se afirma em

- A** I, II e V.
- B** I, III e IV.
- C** I, IV e V.
- D** II, III e IV.
- E** II, III e V.

QUESTÃO 30

O SNMP (*Simple Network Management Protocol*) é o protocolo padrão de gerenciamento de redes TCP/IP. O SNMP

- A** define, como estratégia de segurança, que todas as variáveis MIB (*Management Information Base*) precisam ser definidas e referenciadas usando a *Abstract Syntax Notation 1* (ASN.1) da ISO. Isso significa que a notação utilizada permite que nomes sejam repetidos e não possam ser lidos sem a utilização de um sistema de criptografia complexo.
- B** especifica que as operações mais complexas sejam executadas em etapas, cada qual marcada por uma mensagem de retorno sobre o *status* da operação. Em caso de erro, permite que as operações não realizadas sejam reenviadas em uma próxima mensagem.
- C** possui campos fixos e de tamanho único para suas mensagens, assim como a maioria dos protocolos TCP/IP.
- D** foi projetado inicialmente para controlar as redes, de forma que as capacidades de segurança e administração estiveram presentes desde a primeira versão.
- E** distribui todas as suas operações em um modelo de buscar (*get*), armazenar (*set*) e notificar (*trap*), em vez de definir um grande conjunto de comandos. As demais operações do SNMP são definidas como resultados das duas primeiras operações.

QUESTÃO 31

Os protocolos TLS (*Transport Layer Security*) e SSL (*Secure Sockets Layer*) utilizam algoritmos criptográficos para, entre outros objetivos, fornecer recursos de segurança aos protocolos comumente utilizados na Internet, originalmente concebidos sem a preocupação com a segurança nos processos de autenticação e/ou transferência de dados. Observada a pilha de protocolos TCP/IP, esses protocolos atuam

- A** na camada de rede.
- B** na camada de aplicação.
- C** na camada de transporte.
- D** entre a camada de transporte e a camada de rede.
- E** entre a camada de aplicação e a camada de transporte.



QUESTÃO 32

As camadas de apresentação e sessão do modelo de referência ISO/OSI não existem no modelo de referência TCP/IP.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down**. 5. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.

Considere um programa de computador que utiliza comunicação TCP/IP e precisa implementar funções dessas camadas. Nesse caso, a implementação deverá ser realizada para ativar na camada de

- A** aplicação, para permitir que sejam transmitidos fluxos de dados independentes em uma mesma conexão TCP e impedir que dados sejam enviados a uma taxa mais alta do que o *host* de destino pode processar.
- B** aplicação, para codificar/decodificar caracteres entre plataformas heterogêneas e reiniciar uma transferência de dados a partir do ponto em que ela foi interrompida.
- C** aplicação, para codificar/decodificar caracteres entre plataformas heterogêneas e impedir que dados sejam enviados a uma taxa mais alta do que o *host* de destino pode processar.
- D** transporte, para permitir que sejam transmitidos fluxos de dados independentes em uma mesma conexão TCP e impedir que dados sejam enviados a uma taxa mais alta do que o *host* de destino pode processar.
- E** transporte, para codificar/decodificar caracteres entre plataformas heterogêneas e reiniciar uma transferência de dados a partir do ponto em que ela foi interrompida.

ÁREA LIVRE

QUESTÃO 33

Um *firewall* de uma corporação possui duas interfaces de rede. A interface externa está conectada à Internet e está associada a um único IP real, e a interface interna está conectada à rede corporativa e está associada a um único endereço IP privado (RFC 1918). A NAT (*Network Address Translation*) já está configurada corretamente nesse *firewall* para ser realizada no momento em que o pacote passa pela interface externa, permitindo que os *hosts* da rede interna possam estabelecer conexões com *hosts* da Internet. Contudo, para que os usuários da corporação possam acessar a Internet, o filtro de pacotes ainda precisa liberar a saída de pacotes. O filtro de pacotes já está configurado para bloquear todo o tráfego (entrada e saída) para/da interface externa e todo o tráfego (entrada e saída) para/da interface interna está liberado. Considere que esse *firewall* sempre executa as regras de NAT antes das regras de filtragem de pacotes (ex: *OpenBSD Packet Filter*) e que seu filtro de pacotes é capaz de realizar a inspeção de estados (*stateful inspection*). Para que esse *firewall* permita que todos os *hosts* da rede interna possam conectar-se à Internet, deve-se incluir regras que liberam a saída na interface externa.

O endereço IP de origem utilizado para escrever essas regras deve ser

- A** o endereço privado da interface interna do *firewall*.
- B** o endereço real da interface externa do *firewall*.
- C** o endereço privado do *host* de origem.
- D** o endereço da rede interna.
- E** o endereço da rede externa.

ÁREA LIVRE



QUESTÃO 34

As medidas de segurança de rede são necessárias para proteger os dados durante sua transmissão e para garantir que as transmissões de dados sejam autênticas. São desejáveis em uma comunicação segura as propriedades de privacidade, integridade, disponibilidade e autenticidade. O protocolo LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*) é um padrão aberto que proporciona, de forma flexível, o gerenciamento de grandes volumes de informações de usuários, definindo um método-padrão de acesso e atualização de informações dentro de um diretório. Já o protocolo RADIUS (*Remote Authentication Dial-in User Service*) é capaz de centralizar e facilitar a administração dessas informações. Esses protocolos procuram garantir as propriedades de uma comunicação segura.

STALLINGS, W. *Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas*. 5. ed. Rio de Janeiro:Elsevier, 2005. 379-407.

A respeito desses protocolos, avalie as afirmações que se seguem.

- I. As mensagens entre um cliente e um servidor RADIUS são criptografadas por meio do uso de um segredo compartilhado, o qual nunca é enviado pela rede. A arquitetura RADIUS utiliza o conceito de chaves simétricas.
- II. O servidor RADIUS suporta um único método de autenticação, PPP PAP (*Password Authentication Protocol*).
- III. O protocolo LDAP é um protocolo destinado à comunicação entre servidores e clientes LDAP. Servidores LDAP armazenam informação em diretórios no formato hierárquico. O modelo de segurança do LDAP é composto por um protocolo que criptografa a comunicação entre o cliente e o servidor e por um método de autenticação seguro entre o cliente e o servidor.
- IV. O protocolo LDAP foi projetado para ser um diretório de propósito geral, com mecanismo de criptografia e segurança centralizados. Dessa forma, um dos pontos fracos do LDAP está relacionado à replicação de dados, pois o LDAP não permite replicar parcialmente sua estrutura de diretório.

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B II.
- C I e III.
- D II e IV.
- E III e IV.

QUESTÃO 35

Os protocolos da camada de aplicação que utilizam, na camada de transporte, o protocolo TCP, para o estabelecimento de conexões, fazem uso de portas específicas por padrão. Além disso, o funcionamento destes protocolos pode variar no estabelecimento e manutenção dessas conexões, bem como na troca de dados entre cliente e servidor.

Considerando o funcionamento desses protocolos, analise as afirmações que se seguem.

- I. O protocolo HTTP utiliza, por padrão, para conexão do cliente ao servidor, a porta 80/TCP. O estabelecimento de conexões HTTP tem início com a solicitação por parte do cliente (*browser*) ao servidor *web*. Após o estabelecimento da conexão, o *socket* permanece ativo até que o cliente finalize a conexão enviando um segmento TCP ao servidor com a *flag* FIN ativada.
- II. O protocolo FTP utiliza, por padrão, para conexão do cliente ao servidor, a porta 21/TCP. Após o estabelecimento de conexões FTP, além da porta 21/TCP, utilizada para o controle da conexão, as portas TCP utilizadas para a troca de dados entre cliente e servidor podem variar de acordo com o modo configurado no servidor (ativo ou passivo).
- III. O protocolo SMTP utiliza, por padrão, para conexão do cliente ao servidor, a porta 25/TCP. O uso deste protocolo é parte do serviço de correio eletrônico, uma vez que é responsável pelo envio de *e-mails*. Para o acesso às caixas de mensagens e recebimento desses *e-mails*, utilizam-se os protocolos POP ou SSH, que usam, por padrão, respectivamente, as portas 110/TCP e 22/TCP.
- IV. O protocolo DNS utiliza, por padrão, para conexão do cliente ao servidor, a porta 53/TCP. Através desta porta, o cliente, após estabelecida a conexão, pode fazer consultas a *hosts* definidos nos mapas de zona do servidor autoritativo. A consulta a nomes atribuídos aos *hosts* tem como respostas os endereços IP a eles atribuídos enquanto a consulta aos endereços IP (quando configurado o DNS reverso) resultam nos respectivos nomes.

É correto apenas o que se afirma em

- A I.
- B II.
- C I e III.
- D II e IV.
- E III e IV.



QUESTÃO DISCURSIVA 3

Uma empresa de desenvolvimento de soluções *Web* precisa atender a algumas demandas em sua rede de computadores:

- Construir um servidor *Web* e colocar este servidor no ar em um serviço de hospedagem.
- Configurar a rede local para receber a configuração de conectividade do protocolo TCP/IP automaticamente.
- Acessar remotamente um servidor UNIX/Linux em uma filial para ter acesso à sua interface de linha de comando.
- Configurar um serviço de tradução de nomes na Internet.
- Configurar todos os serviços de envio e recebimento de *e-mails*.

TANEMBAUM, A. *Redes de Computadores*. 5. ed. Cap. 7, p. 384 – 475. (com adaptações)

Determine todos os serviços, protocolos e portas de comunicação que devem ser usadas para atender às demandas solicitadas. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

ÁREA LIVRE



QUESTÃO DISCURSIVA 4

A rede de uma empresa, cujo esquema está ilustrado na figura I, é composta por sub-redes IP. A sub-rede da Filial 1 possui 80 pontos de rede. A sub-rede da Filial 2 possui 50 pontos de rede. A Matriz possui uma sub-rede com 200 pontos de rede e outra sub-rede em uma Zona desmilitarizada – DMZ. Todos os pontos de rede em cada sub-rede estão conectados em pilhas de *switches nível 2*. As sub-redes das filiais são interligadas por uma *Wide Area Network* - WAN utilizando-se de um protocolo de enlace orientado à conexão que permite conexão ponto-multiponto. A empresa possui uma conexão à Internet via um provedor que fornece um intervalo de endereços IP válidos: 200.20.10.0; máscara 255.255.255.240. O roteador que realiza a função de Translação de Endereços de Rede (NAT) utiliza para acesso à Internet o endereço IP 200.10.10.0/30. Os dispositivos conectados em cada ponto de rede são numerados com endereços IP da rede 172.16.0.0. Um *firewall* protege a rede no acesso à Internet. A partir de qualquer máquina na rede, pode-se acessar a Internet simultaneamente.

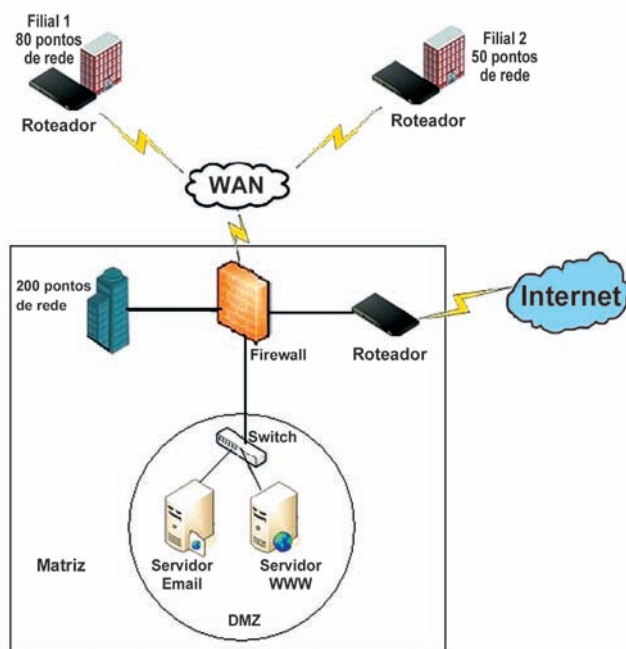


Figura I - Esquema de Rede.

Considerando o correto funcionamento da rede da referida empresa,

- atribua endereços para as sub-redes da Filial 1; Filial 2; Matriz e DMZ. Atribua os endereços de forma sequencial utilizando a quantidade definida de pontos em cada sub-rede. (valor: 8,0 pontos)
- qual deveria ser o endereço de rede, dado à empresa pelo provedor, se o roteador de entrada não implementasse NAT? Considere a forma de endereçamento *Classless Inter-Domain Routing* (CIDR). (valor: 2,0 pontos)

RASCUNHO

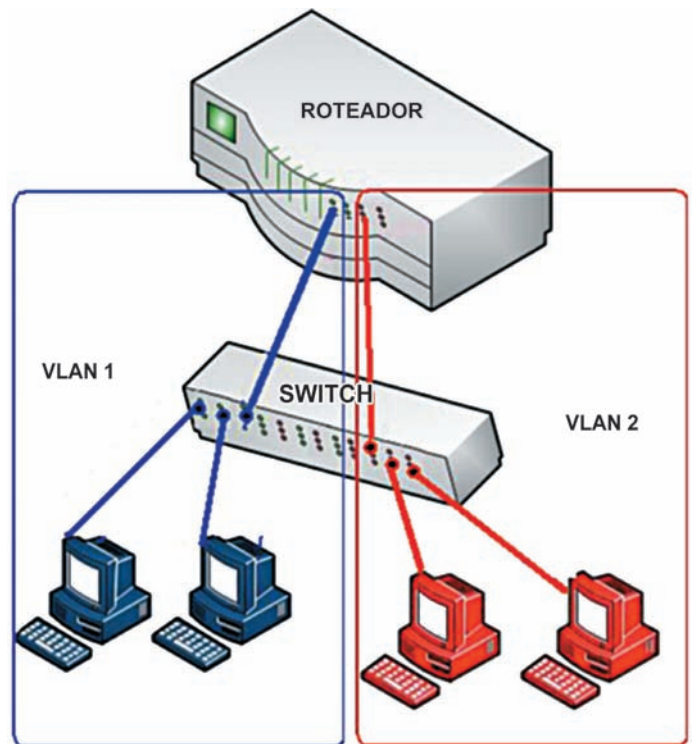
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

QUESTÃO DISCURSIVA 5

A Rede Local Virtual (*Virtual Local Area Network – VLAN*) pode ser definida como um grupo de dispositivos em diferentes segmentos de LAN física, que podem se comunicar uns com os outros, formando uma segmentação lógica. Para a implementação de VLAN é necessário o uso de comutadores (*switch*) nível 3. Também é necessário o uso de dispositivo de camada 3, como um roteador, porque a comunicação entre VLAN é realizada por esse dispositivo.

Uma possível forma de se implementar VLAN é a configuração de diversas VLAN em um mesmo *switch*, e conectá-las à um roteador, como apresentado na figura abaixo.

Observe essa forma de configuração em um cenário atendendo dezenas de VLAN: é necessário o uso de dezenas de interfaces no roteador, além de dezenas de portas no *switch*. Essa implementação não permite crescimento, pois são necessárias dezenas de portas nos *switch* e no roteador para simplesmente interconectá-los.



Para um cenário que necessite de dezenas ou mais VLANs, descreva uma solução de implementação para a segmentação de redes, sem que se torne necessário, para interconexão dos dispositivos, o uso de tantas interfaces no roteador e portas no *switch* quantas forem o número de VLANs implementadas. (valor: 10,0 pontos)

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO DA PROVA

As questões abaixo visam levantar sua opinião sobre a qualidade e a adequação da prova que você acabou de realizar. Assinale as alternativas correspondentes à sua opinião nos espaços apropriados do Caderno de Respostas.

Agradecemos sua colaboração.

QUESTÃO 1

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Formação Geral?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 2

Qual o grau de dificuldade desta prova na parte de Componente Específico?

- A** Muito fácil.
- B** Fácil.
- C** Médio.
- D** Difícil.
- E** Muito difícil.

QUESTÃO 3

Considerando a extensão da prova, em relação ao tempo total, você considera que a prova foi

- A** muito longa.
- B** longa.
- C** adequada.
- D** curta.
- E** muito curta.

QUESTÃO 4

Os enunciados das questões da prova na parte de Formação Geral estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

QUESTÃO 5

Os enunciados das questões da prova na parte de Componente Específico estavam claros e objetivos?

- A** Sim, todos.
- B** Sim, a maioria.
- C** Apenas cerca da metade.
- D** Poucos.
- E** Não, nenhum.

QUESTÃO 6

As informações/instruções fornecidas para a resolução das questões foram suficientes para resolvê-las?

- A** Sim, até excessivas.
- B** Sim, em todas elas.
- C** Sim, na maioria delas.
- D** Sim, somente em algumas.
- E** Não, em nenhuma delas.

QUESTÃO 7

Você se deparou com alguma dificuldade ao responder à prova. Qual?

- A** Desconhecimento do conteúdo.
- B** Forma diferente de abordagem do conteúdo.
- C** Espaço insuficiente para responder às questões.
- D** Falta de motivação para fazer a prova.
- E** Não tive qualquer tipo de dificuldade para responder à prova.

QUESTÃO 8

Considerando apenas as questões objetivas da prova, você percebeu que

- A** não estudou ainda a maioria desses conteúdos.
- B** estudou alguns desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- C** estudou a maioria desses conteúdos, mas não os aprendeu.
- D** estudou e aprendeu muitos desses conteúdos.
- E** estudou e aprendeu todos esses conteúdos.

QUESTÃO 9

Qual foi o tempo gasto por você para concluir a prova?

- A** Menos de uma hora.
- B** Entre uma e duas horas.
- C** Entre duas e três horas.
- D** Entre três e quatro horas.
- E** Quatro horas, e não consegui terminar.

