

S4 Engenheiro de Telecomunicações

Instruções



Confira o número que você obteve no ato da inscrição com o que está indicado no cartão-resposta.

* A duração da prova inclui o tempo para o preenchimento do cartão-resposta.

Para fazer a prova você usará:

- este **caderno de prova**.
- um **cartão-resposta** que contém o seu nome, número de inscrição e espaço para assinatura.

Verifique, no caderno de prova, se:

- faltam folhas e a sequência de questões está correta.
- há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas.

Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade!

Atenção!

- Não é permitido qualquer tipo de consulta durante a realização da prova.
- Para cada questão são apresentadas 5 alternativas diferentes de respostas (a, b, c, d, e). Apenas uma delas constitui a resposta correta em relação ao enunciado da questão.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais.
- Não destaque folhas da prova.

Ao terminar a prova, entregue ao fiscal o caderno de prova completo e o cartão-resposta devidamente preenchido e assinado.



29 de maio



60 questões



8 às 12h



4h de duração*



Português

6 questões

Leia o texto.

Cafezinho

Leio a reclamação de um repórter irritado que precisava falar com um delegado e lhe disseram que o homem havia ido tomar um cafezinho. Ele esperou longamente e chegou à conclusão de que o funcionário passou o dia inteiro tomando café.

Tinha razão o rapaz de ficar zangado. Mas com um pouco de imaginação e bom humor podemos pensar que uma das delícias do gênio carioca é exatamente esta frase:

— Ele foi tomar café.

A vida é triste e complicada. Diariamente é preciso falar com um número excessivo de pessoas. O remédio é ir tomar um “cafezinho”. Para quem espera nervosamente, esse “cafezinho” é qualquer coisa infinita e torturante.

Depois de esperar duas ou três horas dá vontade de dizer:

— Bem cavalheiro, eu me retiro. Naturalmente o Sr. Bonifácio morreu afogado no cafezinho.

Ah, sim, mergulhemos de corpo e alma no cafezinho. Sim, deixemos em todos os lugares este recado simples e vago:

— Ele saiu para tomar um café e disse que volta já.

Quando a bem-amada vier com seus olhos tristes e perguntar:

— Ele está? alguém dará o nosso recado sem endereço.

Quando vier o amigo e quando vier o credor, e quando vier o parente, e quando vier a tristeza, e quando a morte vier, o recado será o mesmo:

— Ele disse que ia tomar um cafezinho...

Podemos, ainda, deixar o chapéu. Devemos até comprar um chapéu especialmente para deixá-lo. Assim dirão:

— Ele foi tomar um café. Com certeza volta logo. O chapéu dele está aí...

Ah! Fugamos assim, sem drama, sem tristeza, fugamos assim. A vida é complicada demais. Gastamos muito pensamento, muito sentimento, muita palavra. O melhor é não estar.

Quando vier a grande hora de nosso destino nós teremos saído há uns cinco minutos para tomar um café. Vamos, vamos tomar um cafezinho.

(Rubem Braga)

1. Assinale a alternativa **correta**.

- a. O nome do delegado era Sr. Bonifácio e ele abusou da hora de seu cafezinho.
- b. O autor parte de um fato concreto e nos transposta a questões existenciais a partir do seu ponto de vista.
- c. O repórter que esperava pelo delegado perdeu a paciência e foi embora, dizendo: “Bem cavalheiro, eu me retiro”.
- d. O autor arrefece o leitor com seu ponto de vista e usa para isso verbos no imperativo.
- e. Na frase: “Quando vier o amigo e quando vier o credor, e quando vier o parente, e quando vier a tristeza, e quando a morte vier”, temos uma figura de linguagem chamada hipérbole.

2. Analise as afirmativas abaixo:

1. A frase “Se ele vir o delegado, dará a ele o recado deixado” tem duas orações com sujeito simples e apresenta incorreção no uso de um dos verbos.
2. Na frase “Tinha razão o rapaz de ficar zangado” o sujeito está posposto ao verbo da oração e, se anteposto estivesse, não alteraria o sentido da frase.
3. Na frase “Ele esperou longamente e chegou à conclusão correta”, temos um nexos oracional coordenativo aditivo.
4. Na frase “Naturalmente o Sr. Bonifácio morreu afogado no cafezinho”, o verbo morrer exigiu objeto indireto.
5. Na penúltima frase do texto, o autor refere-se à morte e sugere enganá-la.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. São corretas apenas as afirmativas 1 e 4.
- b. São corretas apenas as afirmativas 4 e 5.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1, 2 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 5.
- e. São corretas apenas as afirmativas 3, 4 e 5.

3. Assinale a alternativa correta.

- a. As orações: “Alguém dará o nosso recado sem endereço” e “lhes disseram” apresentam o mesmo sujeito que é indeterminado.
- b. As palavras “cafezinho” e “tristeza” apresentam sufixos; um de valor diminutivo: “inho” e outro formador de substantivo a partir de adjetivo: “eza”, respectivamente.
- c. Na oração: “A vida é triste e complicada”, os adjetivos usados configuram a figura de linguagem antítese.
- d. Em: “Bem cavalheiro, eu me retiro”, o verbo marca um tempo presente, tem seu pronome em ênclise e, na oração, a palavra “cavalheiro” é, sintaticamente, um vocativo.
- e. Os pronomes demonstrativos “este” e “esse” estão sendo usados no texto para estabelecer a coesão textual. O primeiro deles de forma anafórica e o segundo de forma catafórica.

4. Identifique abaixo as afirmativas verdadeiras (V) e as falsas (F) sobre o emprego de tempos, modos e vozes do verbo.

- () No presente do indicativo o verbo “reaver” possui apenas formas arizotônicas, ou seja, aquelas em que sua sílaba tônica está fora do radical. São elas: “reavemos” e “reaveis”.
- () Em “Na segunda feira já estavam entregues todas as provas”, o particípio irregular do verbo está corretamente empregado.
- () Em “O rapaz, apesar de chateado pela ausência do delegado, procurava controlar-se” e pronome oblíquo marca a voz reflexiva do verbo.
- () Em “Sempre que há vagas, confluem candidatos que provêm de todos os lugares do Estado” há o uso correto dos verbos.
- () Está correta a frase “É preciso que nós nos divertamos, enquanto ainda há “cafezinhos” para tomar; quando virmos a vida dessa maneira, seremos mais felizes.”

Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a. V • V • V • F • V
- b. V • F • V • V • F
- c. V • F • V • F • V
- d. F • V • F • V • F
- e. F • F • F • V • V

5. Assinale a alternativa correta quanto à flexão nominal de número e gênero dos adjetivos e substantivos.

- a. Naquela feira havia balõesinhos, amores-perfeitos, saias-balão, pombos-correio, pés-de-moleques, beija-flores e cafezinhos.
- b. Os pouco feridos foram encaminhados a diferentes clínicas médicos-cirúrgicas e todos, coincidentemente, possuíam cabelos castanhos-escuros e blusas azuis-marinho. Tomaram um cafezinho e foram medicados.
- c. As crianças surdas-mudas são sapientíssimas e apreciam as boas coisas da vida como, por exemplo, a eclipse da lua, um verdadeiro “cafezinho”.
- d. Apesar da ameaça, os vilões não explodiram o dinamite; assim, todos os guardiões puderam sair para seu cafezinho.
- e. “Tenho um dó daqueles que passam a vida sem estourar um champanhe para brindar a beleza de um ‘cafezinho’”.

6. Analise as frases abaixo quanto ao uso correto de pronomes.

- () É hora deles voltarem e a ti não te convém interferir.
- () Deixaram o recado conosco mesmo: “O repórter queria falar consigo, delegado!”.
- () Sabia que não lhes veria mais; isto era para mim, conscientemente, entender.
- () Para mim, sair para o cafezinho ainda é um sacrifício.
- () Vossa Senhoria julga que posso auxiliá-lo em sua agenda?

Assinale a alternativa que indica todas as frases **corretas**.

- a. São corretas apenas as frases 1 e 2.
- b. São corretas apenas as frases 2 e 4.
- c. São corretas apenas as frases 3 e 5.
- d. São corretas apenas as frases 4 e 5.
- e. São corretas apenas as frases 2, 3 e 4.

Atualidades

3 questões

7. Analise as afirmativas abaixo a respeito da situação econômica brasileira.

1. Considera-se que, em 2021, a economia brasileira entrou em recessão.
2. O produto interno bruto caiu 0,1% no período julho-setembro em 2021.
3. Seca e alta de taxas de juros e inflação estão entre os problemas que impactam na economia brasileira.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. É correta apenas a afirmativa 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

8. Analise as afirmativas abaixo sobre o Auxílio Emergencial 2021.

1. O objetivo é fornecer auxílio emergencial no período de enfrentamento à crise provocada pela pandemia de COVID-19.
2. A origem dos recursos é do governo estadual, por intermédio do seu Ministério da Cidadania.
3. O benefício se estende a todos que tenham emprego formal ativo.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. É correta apenas a afirmativa 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

9. Analise as afirmativas abaixo a respeito do Teatro brasileiro.

1. As primeiras manifestações ocorreram no século XIX, com peças de Nelson Rodrigues.
2. Foi utilizado por jesuítas para catequização dos índios.
3. Cacilda Becker é um destaque do Teatro brasileiro de Comédia.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. É correta apenas a afirmativa 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

Legislação do Setor Elétrico

6 questões

10. Analise as afirmativas abaixo:

1. A distribuidora é responsável por instalar, operar, manter e arcar com a responsabilidade técnica e financeira dos medidores e demais equipamentos de medição para fins de faturamento em unidade consumidora.
2. Central geradora, importador e exportador de energia elétrica são responsáveis técnica e financeiramente por instalar, operar e manter o sistema de medição para faturamento, com o acompanhamento e a aprovação da distribuidora.
3. A distribuidora pode suspender o fornecimento de energia elétrica à unidade consumidora após o terceiro ciclo de faturamento consecutivo com impedimento de acesso para fins de leitura.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

11. Qual o subgrupo é composto de unidades consumidoras com tensão de conexão menor que 2,3 kV, a partir de sistema subterrâneo de distribuição?

- a. Subgrupo AS
- b. Subgrupo A1
- c. Subgrupo A2
- d. Subgrupo A3
- e. Subgrupo A4

12. Qual o nome da modalidade tarifária horária que é caracterizada por: uma tarifa para a demanda, sem segmentação horária; uma tarifa para o consumo de energia elétrica para o posto tarifário ponta; e uma tarifa para o consumo de energia elétrica para o posto tarifário fora de ponta?

- a. Tarifa azul
- b. Tarifa verde
- c. Tarifa convencional
- d. Tarifa econômica
- e. Tarifa branca

13. Quais as modalidades tarifárias em que o grupo B de consumidores pode se enquadrar?

- a. Tarifa convencional e tarifa branca
- b. Tarifa convencional e tarifa azul
- c. Tarifa convencional e tarifa verde
- d. Somente tarifa convencional
- e. Tarifa azul ou tarifa verde

14. Analise as afirmativas abaixo:

1. O fator de potência de referência "fR", indutivo ou capacitivo, tem como limite mínimo permitido o valor de 0,92 para as unidades consumidoras do grupo A.
2. A distribuidora pode cobrar a unidade consumidora do grupo B pelo consumo de energia elétrica reativa.
3. As bandeiras tarifárias não se aplicam às unidades consumidoras conectadas em Sistemas Isolados.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

15. Analise o texto abaixo sobre a apuração da medição de fator de potência.

No período de horas consecutivas, definido pela distribuidora, que pode ser entre as 23 horas e 30 minutos e 6 horas e 30 minutos: apenas os fatores de potência que 0,92, verificados em cada intervalo de uma hora "T".

Assinale a alternativa que completa **corretamente** as lacunas do texto.

- a. 6 • maiores • capacitivo
- b. 6 • menores • capacitivo
- c. 6 • menores • indutivo
- d. 3 • maiores • indutivo
- e. 3 • menores • indutivo

Matemática/Raciocínio Lógico

5 questões

16. Uma lanchonete coloca 20 calzones em uma vitrine em promoção, sendo que destes 5 são de frango e os outros não são de frango.

Ao escolher 4 calzones ao acaso da referida vitrine, a probabilidade de nenhum dos calzones escolhidos ser de frango é:

- a. Maior que 33%.
- b. Maior que 30% e menor que 33%.
- c. Maior que 27% e menor que 30%.
- d. Maior que 24% e menor que 27%.
- e. Menor que 24%.

17. Em um armazém, encontram-se estocados 1800 conectores vermelhos e 3150 conectores pretos. Deseja-se empacotar todos os conectores, de modo que cada pacote contenha somente conectores de uma mesma cor e todos os pacotes tenham o mesmo número de conectores.

Portanto, o número mínimo de pacotes necessários para satisfazer as restrições expostas é:

- a. Maior que 13.
- b. 13.
- c. 12
- d. 11.
- e. Menor que 11.

18. Em um alojamento, 12 atletas consomem 8 kg de massa a cada 5 dias.

Logo, a quantidade de massa consumida por 8 atletas a cada 15 dias é:

- a. Maior que 19 kg.
- b. Maior que 17 kg e menor que 19 kg.
- c. Maior que 15 kg e menor que 17 kg.
- d. Maior que 13 kg e menor que 15 kg.
- e. Menor que 13 kg.

19. Um clube oferece uma piscina aos seus associados. A razão entre o número de associados que usa a piscina e o número de associados que não usa a piscina é 3:5.

Se o número de associados que não usa a piscina excede o número de associados que usa a piscina em 198, então o número total de associados do clube é:

- a. Maior que 830.
- b. Maior que 820 e menor que 830.
- c. Maior que 810 e menor que 820.
- d. Maior que 800 e menor que 810.
- e. Menor que 800.

20. Ao dividir uma certa quantia (em Reais) proporcionalmente aos dois números primos que aparecem na fatoração do número 1225, a quantia associada ao maior dos referidos números primos é igual a R\$ 357.

Logo, a quantia total que foi dividida é:

- a. Maior que R\$ 650.
- b. Maior que R\$ 630 e menor que R\$ 650.
- c. Maior que R\$ 610 e menor que R\$ 630.
- d. Maior que R\$ 590 e menor que R\$ 610.
- e. Menor que R\$ 590.

Conhecimentos Específicos

40 questões

21. Identifique abaixo as afirmativas verdadeiras (V) e as falsas (F) sobre a evolução da telefonia móvel.

- () O sistema 1G tem como características o espectro licenciado, o reuso de frequências, requeria uma banda de guarda entre usuários para evitar interferência e suportava apenas um usuário por canal (FDMA - AMPS).
- () O sistema 2G iniciou a era digital (D-AMPS), porém a utilização do sistema TDMA ainda demandava bandas de frequência de guarda para reduzir a interferência entre usuários que ainda ocupavam integralmente um canal.
- () O sistema 3G introduziu o acesso de internet de alta velocidade por meio da utilização de canais otimizados exclusivos para dados (EV-DO), permitindo o uso de dispositivos como smartphones e tablets.
- () O sistema 4G aumentou a velocidade da conexão e melhorou a capacidade de dados da telefonia móvel e o sistema 5G tem como características a confiabilidade, a baixa latência e o aumento do número de conexões.

Assinale a alternativa que indica a sequência **correta**, de cima para baixo.

- a. V•V•V•V
- b. V•V•F•F
- c. V•F•V•V
- d. F•F•F•V
- e. F•V•V•F

22. Qual é a atenuação experimentada por um feixe de laser em 80 km de fibra óptica com perda de 0,25 dB/km com cinco conectores no percurso, sendo que cada conector tem uma perda de 2 dB?

- a. 3 dB
- b. 10 dB
- c. 20 dB
- d. 30 dB
- e. 40 dB

23. Assinale a alternativa que **não** corresponde a um equipamento usado na infraestrutura de redes de fibra óptica.

- a. Radar óptico
- b. Amplificador óptico
- c. Analisador de espectro óptico
- d. Amplificador Raman
- e. Divisor óptico

24. Considerando um circuito síncrono de 10 Gbps como o SONET/SDH, quantos bits são recebidos com erro em 1,67 minutos considerando uma BER de 10-12 sendo o tempo de quadro de um bit 100ps?

- a. 1 bit
- b. 10 bits
- c. 100 bits
- d. 1 M bits
- e. 10 G bits

25. Quantos bits são necessários para armazenar o conteúdo de um CD de áudio gravado em dois canais com 16 bits por amostra e 44000 amostras por segundo?

- a. 0,78 G bits
- b. 3,15 G bits
- c. 6,30 G bits
- d. 12,6 G bits
- e. 25,2 G bits

26. Considere que o receptor e o transmissor estão separados por dois links de 1 Gigabit/s e um switch simples. O tamanho do pacote é de 5000 bits e cada link adiciona um delay de propagação de 10 microssegundos. Considerando que o switch começa a encaminhar imediatamente após receber o último bit do pacote e que as filas estão vazias calcule a latência (delay total do primeiro bit enviado ao último bit recebido).

- a. 5 microssegundos
- b. 10 microssegundos
- c. 15 microssegundos
- d. 20 microssegundos
- e. 30 microssegundos

27. Antenas de microfita podem ser alimentadas de diferentes formas.

Assinale a alternativa que apresenta uma opção **não** usada para alimentar uma antena de microfita.

- a. Sonda coaxial
- b. Linha de microfita
- c. Acoplamento por abertura
- d. Acoplamento eletrostático
- e. Acoplamento por proximidade

28. Analise as afirmativas abaixo sobre a utilização de um sistema de espalhamento espectral.

1. Na presença de outros receptores propicia privacidade na comunicação.
2. Minimiza os efeitos de interferências.
3. Oculta o sinal na presença de ruído de fundo quando transmitido com baixos níveis de potência.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. É correta apenas a afirmativa 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

29. Assinale a alternativa que **não** corresponde a um protocolo de acesso aleatório.

- a. Aloha
- b. TDMA
- c. Slotted-Aloha
- d. CSMA-CD
- e. CSMA

30. Numa sala de aula os alunos estão tentando adivinhar um número binário de 3 bits. João recebeu a informação de que o número é ímpar. Roberto recebeu a informação de que o número não é múltiplo de 3. Carlos recebeu a informação de que o número contém exatos dois 1. Marcos recebeu todas essas informações.

Quem recebeu menos informação em bits sobre o número?

- a. Carlos
- b. João
- c. João e Carlos
- d. Marcos
- e. Roberto

31. A codificação de Huffman e outras técnicas de codificação tendem a atribuir mais bits de codificação a:

- a. Símbolos mais frequentes.
- b. Símbolos que carregam mais informação.
- c. Símbolos contendo informação redundante.
- d. Símbolos que carregam menos informação.
- e. Símbolos mais prováveis de repetição consecutiva.

32. Assinale a alternativa **correta** em relação aos conceitos de engenharia de manutenção.

- a. Na manutenção corretiva ou reativa, a intervenção ou reparo em equipamento ou sistema ocorre após a quebra, sem planejamento prévio.
- b. A manutenção preventiva utiliza monitoramento e avaliação de determinadas variáveis de funcionamento, estimativa de quando a falha ocorrerá e o planejamento prévio de intervenções para reparos.
- c. A manutenção preditiva é realizada periodicamente nos equipamentos com o intuito de executar tarefas como limpeza, regulagens e substituição de componentes preferencialmente antes que ocorra a sua quebra.
- d. A manutenção autônoma consiste na redundância dos equipamentos de uma determinada instalação para eventual troca em caso de necessidade.
- e. A manutenção centrada na confiabilidade tem por objetivo melhorar o processo de manutenção corretiva, utilizando conceitos da qualidade total.

33. Uma antena é conectada a um receptor de campos eletromagnéticos com entrada de 50Ω por meio de um cabo coaxial de 200 m com impedância de 50Ω . O receptor indica uma potência na entrada de -20 dBm em 500 MHz.

A potência nos terminais da antena se a perda no cabo é de $0,2625$ dB/m em 500 MHz é de:

- a. 72,5 dBm.
- b. 52,5 dBm.
- c. 32,5 dBm.
- d. $-32,5$ dBm.
- e. $-52,5$ dBm.

34. Considere a possibilidade de instalar uma rede usando o padrão IEEE 802.11a ou o IEEE 802.11g com objetivo de prover uma taxa de dados de 54 Mbps para substituir uma rede IEEE 802.11b cuja taxa de dados é de 11 Mbps no melhor caso.

Analise as afirmativas abaixo em relação ao assunto.

1. 802.11g tem um alcance maior; sendo assim, escolher o 802.11a demandará mais investimentos se comparado ao 802.11g.
2. Escolher 802.11a poderá gerar problemas de interoperabilidade, sendo que os usuários atuais podem não ter o hardware para operar em 5 GHz.
3. 802.11a opera em altas frequências e desta forma o alcance do sinal é maior, reduzindo a possibilidade de baixa conectividade em todos os ambientes.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. É correta apenas a afirmativa 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

35. Uma empresa fabricante de dispositivos de telecomunicações precisa conduzir um teste de imunidade radiada, onde um equipamento é atingido pelo ar por um sinal eletromagnético com amplitude e frequência determinadas, para certificação de determinado equipamento.

Qual alternativa descreve a conexão dos equipamentos em relação ao caminho do sinal desde sua criação até o equipamento sob teste de imunidade radiada?

- a. Gerador de sinais, antena, amplificador, acoplador
- b. Gerador de sinais, amplificador, acoplador, antena
- c. Amplificador, gerador de sinais, antena, acoplador
- d. Amplificador, antena, gerador de sinais, acoplador
- e. Acoplador, gerador de sinais, Amplificador, antena

36. Analise as afirmativas abaixo sobre as faixas de frequência de VHF e UHF.

1. As condições topográficas são importantes pois impactam a propagação, causando atenuação ou obstrução da onda eletromagnética.
2. A capacidade destes sistemas é superior aos dos sistemas HF devido às frequências maiores e a menor degradação do sinal transmitido.
3. As antenas são maiores que nos sistemas HF e portanto têm ganho e diretividade maiores, o que demanda maior potência de transmissão.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

37. Sinais podem sofrer variações de amplitude e fase devido as ondas de caminhos múltiplos.

Assinale a alternativa que **não** atende aos princípios de propagação em caminhos múltiplos de pequena escala.

- a. A atenuação acontece em áreas urbanas devido à altura da antena ser menor que as estruturas ao seu redor, o que cria múltiplos caminhos até a estação-base.
- b. O efeito Doppler pode causar modulação de frequência aleatória.
- c. Se a largura do sinal transmitido for maior que a do sinal de caminho múltiplo, a atenuação do sinal não será significativa.
- d. A propagação de caminho múltiplo não causa dispersão de tempo no sinal recebido.
- e. A largura de banda de coerência é uma medida da diferença da frequência máxima para a qual os sinais ainda estão correlacionados em amplitude.

38. Assinale a alternativa **correta** sobre as técnicas de comutação do sistema telefônico.

- a. A comutação de pacotes exige configuração antecipada.
- b. A comutação de circuitos é mais tolerante a defeitos que a comutação de pacotes.
- c. A comutação por pacotes e a de circuitos não têm o mesmo algoritmo de tarifação.
- d. A comutação de circuitos não exige que um circuito seja configurado de ponta a ponta antes de se iniciar a comunicação.
- e. A comutação por pacotes permite que os bits fluam de forma contínua ao passo que na comutação por circuitos o bit é acumulado e posteriormente enviado.

39. Considerando as técnicas de modulação de rádio móvel, assinale a alternativa **correta** sobre as modulações de amplitude e frequência.

- a. A potência transmitida de um sinal de amplitude modulada é constante.
- b. A imunidade ao ruído da amplitude modulada é maior se comparada à frequência modulada.
- c. Frequência modulada pode ocupar largura de banda menor que sinais de amplitude modulada.
- d. Modulações de envelope constante ocupam largura de banda maior do que a modulação por amplitude.
- e. Os equipamentos utilizados na amplitude modulada são mais complexos que os de frequência modulada.

40. Sobre as antenas inteligentes, é **correto** afirmar:

- a. Antenas inteligentes oferecem menor segurança.
- b. Não usam os mesmos transceptores das estações de base normais.
- c. Diminuem a relação sinal interferência (SIR) e aumentam a relação sinal ruído (SNR).
- d. São menos diretivas que antenas omnidirecionais.
- e. Sistemas com antenas inteligentes têm alcance reduzido.

41. Analise as afirmativas abaixo sobre modulação digital.

1. A demodulação para sinais BPSK (Binary Phase Shift Keying) é coerente ou síncrona e exige informações sobre a fase e frequência da portadora.
2. Na modulação BFSK (Binary Frequency Shift Keying), a frequência de um sinal de portadora de amplitude constante é alternada entre dois valores correspondendo a 1 ou 0 de acordo com a mensagem.
3. Diferentemente da modulação PSK (Phase Shift Keying), a amplitude do sinal varia com a fase na modulação QAM (Quadrature Amplitude Modulation).

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- d. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

42. Assinale a alternativa **correta** sobre as técnicas de acesso múltiplo para comunicações sem fio.

- a. O FDMA necessita de filtragem de RF para minimizar a interferência nos canais adjacentes.
- b. O FDMA é um esquema de transmissão descontínua e por conta disso um número menor de bits de sobrecarga são necessários em comparação com o TDMA.
- c. O TDMA sofre com as não linearidades em especial a intermodulação fazendo com que o sinal se espalhe no domínio da frequência.
- d. O TDMA necessita de uma banda de guarda alocada na borda da banda de espectro de cada usuário.
- e. A transmissão de dados para usuários de um sistema TDMA é contínua, o que resulta em alto consumo de bateria.

43. O uso de uma faixa do espectro para a comunicação em 5G tem criado preocupações na indústria aeronáutica devido a possíveis interferências com os radares altímetros. Internacionalmente a faixa de 4.2-4.4 GHz é dedicada à operação de radares altímetros. Um relatório da RTCA (Radio Technical Commission for Aeronautics) de outubro de 2020 mostrou evidências de que emissões 5G na faixa 3.7-3.98 GHz têm impacto nos radares altímetros.

Em qual faixa se encaixam as frequências citadas?

- a. HF
- b. EHF
- c. SHF
- d. UHF
- e. VHF

44. O manual de um roteador exibe as seguintes informações: 17 dBm de potência de transmissão, -80 dBm de sensibilidade de recepção e frequência de 2,4 GHz com uma antena com ganho de 3 dB.

Considerando o espaço livre e sem obstáculos, qual é, em teoria, a maior distância entre dois dispositivos?

- a. 30 m
- b. 100 m
- c. 700 m
- d. 995 m
- e. 1400 m

45. Qual atributo é uma característica da filtragem MAC nas redes sem fio?

- a. Evitar colisões excessivas na rede sem fio.
- b. Criptografar dados transmitidos na rede sem fio.
- c. Autorizar somente usuários autorizados a detectar a rede.
- d. Restringir o acesso de computadores à rede sem fio.
- e. Estar configurada no computador ao invés de no roteador.

46. Analise as afirmativas abaixo sobre a multiplexação usando hierarquias PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy) e SDH (Synchronous Digital Hierarchy).

1. O sistema PDH apresenta vantagens como os inúmeros recursos para gerência e a característica de passar por todos os feixes de níveis hierárquicos do sistema para se atingir a hierarquia mais baixa.
2. O sistema SDH é padronizado em módulos de transporte síncrono STM (Synchronous Transport Module) além de ter fácil acesso aos feixes de ordem inferior.
3. A necessidade por taxas mais elevadas de transmissão levou ao desenvolvimento do sistema PDH após a criação do sistema SDH permitindo maior interconectividade.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- d. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.
- e. São corretas as afirmativas 1, 2 e 3.

47. Assinale a alternativa **correta** sobre fibras ópticas.

- a. O índice de refração do núcleo da fibra é maior que o da casca que o envolve.
- b. Uma das propriedades mais importantes das fibras ópticas é a frequência pois determina a distância máxima que um sinal pode percorrer sem ser amplificado.
- c. Absorção, espalhamento e perdas de radiação são mecanismos básicos relacionados à largura de banda da fibra óptica.
- d. Enquanto o espalhamento é associado a perturbações microscópicas ou macroscópicas, as perdas de radiação são associadas às flutuações e imperfeições no material da fibra.
- e. Os modos de propagação na fibra não dependem do material, geometria e ângulo de incidência da luz.

48. O modelo OSI (open System Interconnection) foi proposto pela ISO para padronização internacional de vários protocolos de rede.

Assinale a alternativa que indica **corretamente** a camada responsável por determinar como os pacotes são roteados do remetente ao destinatário e, também, resolver os problemas de congestionamento.

- a. Aplicação
- b. Física
- c. Rede
- d. Apresentação
- e. Enlace de dados

49. Analise as afirmativas abaixo em relação ao padrão 802.16.

1. Em comparação às tecnologias de acesso cabeadas, a grande vantagem do padrão IEEE 802.16 é a rápida disponibilização de serviços em áreas de difícil acesso.
2. O padrão IEEE 802.16 especifica duas topologias que determinam a maneira como as estações assinantes se comunicam na rede: o modo tradicional PMP (Point-to-multipoint) e o modo de operação em malha.
3. O padrão IEEE 802.16 está baseado no modelo OSI (Open Systems Interconnection), porém este não especifica uma camada MAC e uma camada física para o acesso à internet em banda larga.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 3.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- d. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- e. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.

50. Sobre a comunicação via satélite, é **correto** afirmar:

- a. Os nanosatélites ocupam a órbita geoestacionária, tendo o período orbital mais longo.
- b. Eventualmente, a órbita do satélite decai e ele entra de novo na atmosfera e é queimado ou, às vezes, colide com a Terra.
- c. O controle de slots de órbitas e das frequências de transmissões do satélite é feito pelas agências nacionais de telecomunicações de cada país.
- d. Satélites com órbitas LEO e GEO têm como característica comum o mesmo tempo de latência.
- e. Satélites com órbitas MEO têm um período de revolução de aproximadamente 24h e são usados no sistema GPS.

51. Sobre o cabeamento Ethernet, assinale a alternativa **correta**.

- a. Uma versão mais rápida do 10BaseT é o 100BaseT que usa cabo coaxial fino.
- b. O cabo 10BaseF é um par trançado de custo mais baixo em função dos conectores e terminadores.
- c. O cabo 10BaseT é um cabo de fibra óptica que pode chegar ao máximo de 200 m por segmento.
- d. O cabo 10Base2 é um cabo mais rígido que o 10Base5, podendo ter apenas 500 m por segmento.
- e. O cabo 10Base5 é um cabo coaxial que pode aceitar segmentos de até 500 m operando em 10 Mbps.

52. Segundo a Resolução 1000/2021 da Aneel, qual é o prazo para instalação gratuita do padrão de entrada pela distribuidora para escolas públicas e postos de saúde públicos localizados no meio rural considerando que não há necessidade de execução de obra específica na localidade?

- a. 7 dias
- b. 10 dias
- c. 14 dias
- d. 21 dias
- e. 30 dias

53. Analise as afirmativas abaixo sobre o Protocolo IP.

1. Na Internet cada host e cada roteador tem um endereço IP exclusivo que se refere a uma interface de rede.
2. Os endereços de rede são escritos em notação decimal com pontos sendo compostos de 32 bytes, sendo o mais baixo 0.0.0.0 e o mais alto é o endereço 255.255.255.255.
3. A representação decimal do IP cuja representação hexadecimal é C22F1582 é 194.47.21.130.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas **corretas**.

- a. É correta apenas a afirmativa 1.
- b. É correta apenas a afirmativa 2.
- c. São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- d. São corretas apenas as afirmativas 1 e 3.
- e. São corretas apenas as afirmativas 2 e 3.

54. Segundo a Resolução 1000/2021 da Aneel em qual classe a unidade consumidora de estação de recarga para veículos elétricos deve ser classificada?

- a. Rural
- b. Residencial
- c. Poder público
- d. Consumo próprio
- e. Iluminação pública

55. De acordo com a Resolução 1000/2021 da Aneel, a partir 1º de janeiro de 2023, o consumidor atendido em qualquer tensão pode optar pela compra de energia elétrica do Ambiente de Contratação Livre desde que a demanda observe o valor mínimo de:

- a. 500 kW
- b. 1000 kW
- c. 1500 kW
- d. 2000 kW
- e. 2500 kW

56. A premissa da comunicação PLC (Power Line Communication) é usar a infraestrutura da rede elétrica, concebida para funcionar em baixas frequências (50 Hz ou 60 Hz), para comunicação de dados em frequências elevadas. No entanto, em frequências elevadas, essa infraestrutura apresenta limitações quanto à atenuação do sinal.

Assinale a alternativa que **não** é uma causa de atenuação relevante de sinais em alta frequência em redes elétricas.

- a. Efeito Corona
- b. Perda ôhmicas
- c. Transformadores
- d. Correntes de fuga
- e. Ruído colorido de fundo

57. Uma determinada instalação apresenta potência ativa de 100 kW relativa a um grupo de motores com carga constante e com acionamento direto, podendo-se desprezar as componentes harmônicas da corrente de carga. Qual é a injeção de energia reativa necessária para elevar o fator de potência para 97%, sabendo-se que o fator de potência da carga é 80%?

- a. 50 kvar
- b. 86 kvar
- c. 75 kvar
- d. 100 kvar
- e. 150 kvar

58. Qual é a corrente nominal de um motor de indução trifásico tipo gaiola de 12 CV tensão de 380 V, rendimento $\eta = 0,83$ e fator de potência nominal de 0,9?

- a. 13 A
- b. 14 A
- c. 16 A
- d. 18 A
- e. 31 A

59. Assinale a alternativa **correta** sobre a telefonia da Internet também conhecida como voz sobre IP (VoIP).

- a. O protocolo H.225 negocia aspectos da conexão como a taxa de bits.
- b. O protocolo H.225 não é usado pelos terminais para comunicação com o gatekeeper.
- c. O protocolo H.245 é um conjunto de protocolos completo para o VoIP.
- d. O protocolo H.323 não pode manipular vídeos.
- e. O protocolo RTCP não é usado para sinalização de chamadas.

60. Considerando os sistemas de alimentação para sistemas de telecomunicações, assinale a alternativa que **não** corresponde a um sistema de alto desempenho e qualidade.

- a. Devem ter retificadores controlados em baixa frequência.
- b. Devem gerar baixos níveis de interferência eletromagnética.
- c. Devem aliar elevado rendimento a baixo peso e volume.
- d. Devem emitir baixos (ou nenhum) ruídos audíveis.
- e. Devem eliminar variações periódicas quanto à tensão de saída.

Utilize a grade ao lado para anotar as suas respostas.

Não destaque esta folha. Ao entregar sua prova, o fiscal irá destacar e entregar esta grade de respostas que você poderá levar para posterior conferência.



GRADE DE RESPOSTAS

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	



FUNDAÇÃO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOCIOECONÔMICOS

Campus Universitário • UFSC
88040-900 • Florianópolis • SC
Fone/Fax: (48) 3953-1000
<http://www.fepese.org.br>