

Leia estas instruções:

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso.
- 2 Este Caderno contém cinquenta questões de múltipla escolha, assim distribuídas: Língua Portuguesa → 01 a 10; Legislação → 11 a 20; Conhecimentos Específicos → 21 a 50.
- 3 Se o Caderno estiver incompleto ou contiver imperfeição gráfica que impeça a leitura, solicite imediatamente ao Fiscal que o substitua.
- 4 Cada questão apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 5 Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
- 6 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 7 Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 8 Use exclusivamente caneta esferográfica, confeccionada em material transparente, de tinta preta ou azul.
- 9 Você dispõe de, no máximo, quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas.
- 10 O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
- 11 Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas e este Caderno.

Assinatura do Candidato: _____

As questões 01 a 10 desta prova baseiam-se no texto abaixo.

Ética e moralidade no Serviço Público

Costuma-se dizer que a *corrupção material* é o recebimento de qualquer vantagem por prática ou omissão de ato de ofício, e *corrupção moral*, a que precede a material, porque é óbvio que, ao receber a vantagem, já ocorreu no corrompido a deterioração de qualquer princípio de moralidade pessoal ou funcional. Tanto uma como outra podem assumir forma ativa e passiva, porque também quem oferece a vantagem indevida já não apresenta princípio moral.

A corrupção moral abrange também a corrupção de costumes, a falta de caráter particular ou nacional, o desleixo administrativo ou governamental, a falta de solidariedade num grupo humano, a indiferença pela sorte alheia ou pelo interesse público, a tolerância condescendente de superiores às falhas dos subalternos, filhos e tutelados.

Corrupção não é apenas a infração ao dever funcional praticada pelo agente público (político ou administrativo). Não é só o suborno, a taxa de urgência, o chocolate ou a falsa simpatia nos balcões para obter pronto atendimento. A corrupção exteriorizada em ato costuma proceder da corrupção bem mais ampla e, no mais das vezes, interna. Antes de ferir o patrimônio público ou particular, a corrupção degrada os valores íntimos de cada um, relativiza o costume e a cultura da virtude, anulando, pois, os princípios que mantêm a sociedade elevada e digna de seu próprio orgulho.

A degradação moral começa por pequenas concessões, pequenas inversões axiológicas em nosso dia a dia e prossegue corroendo o homem e a sociedade. É, precisamente, a tolerância de pequenos vícios, já na vida privada, que prepara a aceitação das grandes corrupções na vida pública.

Se, na convivência informal, todos já precisamos de tratos éticos, mais ainda na convivência profissional-funcional. Assim, por força da própria Constituição Federal, a ética passou a integrar o próprio cerne de qualquer ato estatal como elemento indispensável à sua validade e eficácia.

Como reforço dessa preocupação ética, a atual Constituição de 1988 também inovou no artigo 5º, inciso LXXIII, ao incluir a moralidade administrativa entre os valores básicos da República a serem protegidos por meio de ação popular. Segundo essa norma constitucional, mesmo que não haja efetivo prejuízo de ordem material ao patrimônio público, se o ato da Administração for lesivo à moralidade administrativa, deverá ser invalidado judicialmente, via ação popular, ou mesmo, antes, revisto administrativamente.

Cumprindo a norma inscrita nesse dispositivo constitucional, o legislador ordinário, através da Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992, cuidou de regulamentar minuciosamente as hipóteses de suspensão dos direitos políticos, a perda da função pública, a indisponibilidade dos bens e o ressarcimento ao erário em decorrência da prática de atos de improbidade administrativa, a qual abrange todos os atos imorais, ímprobos ou antiéticos.

A propósito, deve ainda ser lembrado que o legislador ordinário, normatizando sobre o assunto, através da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos, no artigo 116, inciso IX, também determina a obediência obrigatória ao princípio da moralidade administrativa ao incluí-lo entre os deveres funcionais dos servidores públicos.

Assim, o servidor público há de ser um ético de plantão vinte quatro horas por dia, já por convicção (o homem é o retrato de suas convicções), já por coerção jurídica. Até porque a consciência ética do servidor público, nesse particular, além de restaurar a

cidadania, corrige a disfunção pública no Brasil, que decorre não só da falta de recursos materiais, mas, principalmente, da conduta muitas vezes perversa no atendimento aos usuários dos serviços públicos, atentatória aos direitos humanos universalmente declarados.

Nós, sociedade civil, e o Estado, há décadas, temos falhado no processo de indução ética, pois apenas isso explica o envolvimento de tantas pessoas em tantos atos hediondos em busca, por exemplo, de mera complementação salarial. De diárias artificialmente pagas a obras e compras públicas no interesse de muitos, menos no do Estado, eis o leque da corrupção que vemos no noticiário todos os dias. O empresário corrompe o governo, e o governo corrompe o empresário. Todos querendo ou esperando tirar alguma vantagem desse quadro sombrio.

É claro que há muitas exceções. Há empresários, homens públicos e servidores estatais honestos por princípio. Mas o organismo contaminado anula boas células.

Portanto, não sejamos fracos no bem a ponto de permitirmos tantos fortes no mal. O Brasil precisa da contribuição de cada um de nós e espera que ela seja decisiva, concreta e diária, a fim de resgatarmos a virtude na vida brasileira.

Disponível em: <<http://www.ensinandodireitoluizamaral.com>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

01. Do texto, depreende-se que:

- A)** a corrupção material é diferente da moral, pois somente a primeira degrada valores, relativiza costumes e anula princípios.
- B)** a corrupção material e a corrupção moral representam atitudes ilícitas, as quais, em princípio, ocorrem de forma concomitante.
- C)** a corrupção material é anterior à corrupção moral. Esta representa a deterioração de qualquer princípio de moralidade pessoal ou funcional; aquela pressupõe pagamento de vantagem para prática ou omissão de ato de ofício.
- D)** a corrupção material e a corrupção moral podem ser caracterizadas como ativa e passiva. Em ambos os casos, esses atos ilícitos pressupõem como criminosos tanto aquele que oferece vantagem indevida quanto o que a recebe.

02. Em relação à sua conduta, o funcionário público

- A)** tem de apresentar conduta ética, balizada por princípios pessoais ou por obediência obrigatória às leis em vigor.
- B)** deve agir, no exercício profissional diário, de modo a preservar a consciência ética dos usuários dos serviços públicos.
- C)** impede a ocorrência de atos de corrupção praticados por agentes públicos (políticos ou administrativos) quando age em obediência às leis.
- D)** garante o cumprimento dos direitos humanos universalmente declarados quando realiza atendimento adequado aos usuários.

03. De acordo com o texto, é correto afirmar:

- A)** A expressão “filhos e tutelados”, no 2º parágrafo, refere-se a parentes de pessoas na administração pública que são favorecidos com alguma função em órgãos estatais.
- B)** No 5º parágrafo, afirma-se que a ética passou a integrar a Constituição Federal, como forma de normatizar a convivência informal e a convivência profissional-funcional.
- C)** A Constituição de 1988 prevê que todo ato da Administração lesivo aos bens públicos ou à moralidade será revisto administrativamente ou invalidado judicialmente.
- D)** A corrupção material e a corrupção moral têm a mesma procedência: a falta de princípios éticos e a de controle mais rígido por parte da sociedade civil e do poder público.

04. De acordo com o texto,
- A) os empresários, principais representantes da sociedade civil, envolvem-se em atos hediondos em busca de complementação salarial.
 - B) a aceitação das grandes corrupções na vida pública precede a tolerância de pequenos vícios na vida privada.
 - C) a corrupção degrada valores íntimos do cidadão sem, no entanto, anular os princípios mantenedores da dignidade da sociedade.
 - D) é indispensável que a ética integre a essência de qualquer ato estatal para que este seja válido e eficaz.
05. Na expressão “pequenas inversões **axiológicas**”, o termo em destaque
- A) é relativo aos valores éticos.
 - B) refere-se aos axiomas sociais.
 - C) relaciona-se aos direitos civis.
 - D) significa degradação moral.
06. Os termos em destaque no período “[...] **já** por convicção (o homem é o retrato de suas convicções), **já** por coerção jurídica.” estabelecem uma relação semântica de
- A) tempo.
 - B) alternância.
 - C) causalidade.
 - D) conformidade.
07. Observe o período a seguir.

“O Brasil precisa da contribuição de cada um de nós e espera que ela seja decisiva, concreta e diária, a fim de resgatarmos a virtude na vida brasileira.”
(último parágrafo do texto).

Mantendo-se o sentido desse período, outra proposta de reescrita em conformidade com a norma padrão é:

- A) O Brasil precisa que cada um de nós contribua para o resgate da virtude na vida brasileira e espera que essa contribuição seja decisiva, concreta e diária.
- B) O Brasil precisa e espera que cada um de nós contribua para resgatarmos decisiva, concreta e diariamente a virtude na vida brasileira.
- C) O Brasil espera que cada um de nós contribuamos decisivamente, concretamente e diariamente, e precisa que resgatemos a virtude na vida brasileira.
- D) O Brasil espera que cada um de nós contribua e precisa que decisiva, concreta e diariamente resgatemos a virtude na vida brasileira.

08. A seguir, encontram-se fragmentos do texto com uma explicação para o uso da vírgula.

I	“A corrupção exteriorizada em ato costuma proceder da corrupção bem mais ampla e, no mais das vezes, interna.” – vírgulas utilizadas para demarcar um adjunto adverbial deslocado.
II	“[...] temos falhado no processo de indução ética, pois apenas isso explica o envolvimento de tantas pessoas em tantos atos hediondos [...]” – vírgula utilizada para separar a oração coordenada sindética explicativa da coordenada assindética.
III	“Não é só o suborno, a taxa de urgência, o chocolate ou a falsa simpatia nos balcões para obter pronto atendimento.” – vírgulas utilizadas para separar o aposto.
IV	“Há empresários, homens públicos e servidores estatais honestos por princípio.” – vírgula utilizada para marcar a supressão do verbo.

A explicação para o uso da vírgula está correta em

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

09. Outra possibilidade de concordância verbal igualmente aceitável, de acordo com a norma culta, está na opção:

- A) “Nós, sociedade civil, e o Estado, há décadas, temos falhado no processo de indução ética [...]”.
Nós, sociedade civil, e o Estado, há décadas, têm falhado no processo de indução ética [...].
- B) “[...] os princípios que mantêm a sociedade elevada e digna [...]”.
[...] os princípios que mantêm a sociedade elevada e digna [...].
- C) “Se, na convivência informal, todos já precisamos de tratos éticos [...]”.
Se, na convivência informal, todos já precisam de tratos éticos [...].
- D) “Tanto uma como outra podem assumir forma ativa e passiva [...]”.
Tanto uma como outra pode assumir forma ativa e passiva [...].

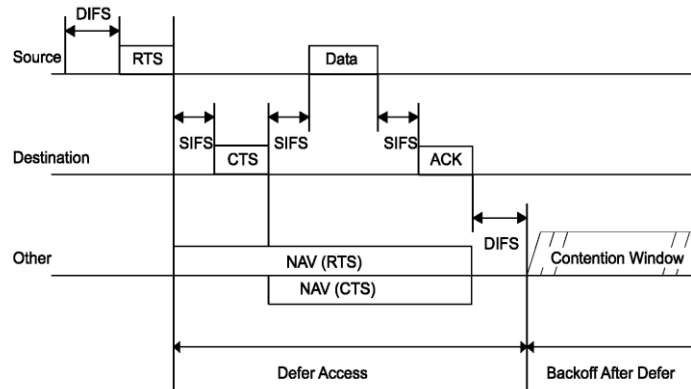
10. A opção que apresenta o uso correto do acento grave de acordo com a norma culta é:

- A) A tolerância de superiores à falhas de subalternos não é condizente com a ética e a moralidade esperadas no serviço público.
- B) Das diárias às obras públicas, todos os pagamentos feitos com recursos governamentais devem obedecer aos rigores da legislação em vigor.
- C) Os atos de convivência profissional do funcionalismo devem ser éticos e condizentes com a moralidade à bem do serviço público.
- D) Atos estatais contaminados por corrupção são tão ofensivos que acabam por atenuar à ação de funcionários que não se envolvem em falcatuas.

11. Enfermeira lotada em local insalubre recebe a notícia de que está gestante. O fato é comunicado à Chefia. Nos termos da Lei nº 8.112/90, a servidora
- A) fará opção por permanecer ou ficar afastada do local insalubre.
 - B) deverá permanecer no local de trabalho.
 - C) será afastada do local insalubre enquanto aguarda a licença gestante.
 - D) será afastada do local insalubre enquanto durar a gestação e lactação.
12. De acordo com a Lei nº 8.112/90, considera-se remuneração
- A) retribuição pelo exercício da função de direção, chefia e assessoramento estabelecido em lei.
 - B) vencimento do cargo efetivo, acrescido das vantagens pecuniárias permanentes estabelecidas em lei.
 - C) adicionais e gratificações.
 - D) retribuição pecuniária pelo exercício do cargo com valor fixado em lei.
13. Servidor estatutário regido pela Lei nº 8.112/90, em estágio probatório, foi convocado para participar de curso de formação. O estágio probatório será
- A) interrompido, sendo o servidor exonerado.
 - B) interrompido e retomado a partir do término do impedimento.
 - C) suspenso e retomado a partir do término do impedimento.
 - D) suspenso, sendo o servidor demitido a partir do término do impedimento.
14. Servidor estatutário, não ocupante de cargo de direção, chefia, assessoramento, arrecadação ou fiscalização, candidatou-se ao cargo eletivo de vereador. Durante o período que mediou entre a sua escolha em convenção partidária e a véspera do registro de sua candidatura perante a Justiça Eleitoral, foi concedida a licença para atividade política. De acordo com a Lei nº 8.112/90, durante esse período o servidor
- A) fará jus à remuneração pelo período de três meses.
 - B) terá direito à remuneração.
 - C) ficará sem remuneração.
 - D) será afastado, sem remuneração, até o décimo dia seguinte ao do pleito.
15. Servidora pública federal faltou ao trabalho sem justificativa, de modo intencional, durante quarenta e cinco dias consecutivos. De acordo com a Lei nº 8.112/90, caso a hipótese de abandono seja comprovada em processo administrativo disciplinar, a penalidade a que está sujeita essa servidora é
- A) suspensão de trinta dias.
 - B) demissão.
 - C) advertência.
 - D) suspensão de cinco dias convertida em multa.
16. À luz do Regime Jurídico Único dos Servidores Federais, a sindicância envolvendo um servidor, com 35 anos de serviço, **NÃO** poderá resultar em
- A) instauração de Processo disciplinar.
 - B) arquivamento do processo.
 - C) aplicação de penalidade de advertência ou suspensão até trinta dias.
 - D) afastamento preventivo do exercício do cargo com suspensão de pagamento.

17. Servidora efetiva de uma instituição federal de ensino requereu a aposentadoria compulsória. Segundo determina a Lei nº 8.112/90, a vigência da aposentadoria será
- A) a partir do dia imediato àquele em que a servidora atingiu a idade de setenta anos.
 - B) a partir da data da publicação do respectivo ato.
 - C) será facultado à servidora a data da publicação.
 - D) será de acordo com a conveniência e oportunidade da administração.
18. Para efeito de aposentadoria e disponibilidade, **NÃO** se considera
- A) licença para tratamento de saúde de pessoa na família do servidor, sem remuneração.
 - B) tempo de serviço em atividade privada.
 - C) tempo de serviço público prestado aos Estados, Municípios e Distrito Federal.
 - D) licença para atividade política a partir da candidatura até o décimo dia seguinte ao da eleição.
19. Servidora estudante solicitou horário especial comprovada a incompatibilidade entre o horário escolar e o da repartição. De acordo com a Lei nº 8.112/90,
- A) poderá ser concedido o horário especial, sem a exigência da compensação de horário e sem a redução de remuneração.
 - B) poderá ser concedido o horário especial, com exigência da compensação de horário sem a redução de remuneração.
 - C) será concedido o horário especial, com a exigência da compensação de horário e sem a redução de remuneração.
 - D) será concedido o horário especial, com a exigência da compensação de horário e a redução de remuneração.
20. Para os efeitos da Lei nº 8112/90, **NÃO** se constitui forma de provimento nem de vacância de cargo público
- A) promoção.
 - B) readaptação.
 - C) redistribuição.
 - D) aproveitamento.

21. A subcamada MAC do padrão IEEE 802.11 pressupõe que toda estação está em condições de receber o sinal das demais estações, sendo esta uma condição básica para o funcionamento da técnica CSMA/CA. Caso essa condição básica não seja satisfeita, surge o problema da estação escondida. Para minimizar o problema da estação escondida, existe um procedimento denominado *Request to Send / Clear to Send* (RTS/CTS). A figura abaixo ilustra o procedimento RTS/CTS adotado para a transmissão de um quadro de dados de uma estação transmissora para uma estação receptora, sendo NAV o vetor de alocação de rede.



Fonte: Fig 9-7 do padrão IEEE 802.11.

Admita que, numa rede local sem fio, a taxa de transmissão seja de 11Mbps/s, que o quadro de dados tenha 2.233 bytes, o quadro RTS tenha 22 bytes, o quadro CTS tenha 11 bytes, o quadro ACK tenha 11 bytes, a duração de cada SIFS (*Short Interframe Space*) seja de 10µs e de cada DIFS (*Distributed Coordination Function Interframe Space*) de 50µs.

Considere 1 byte = 8 bits

Supondo que todas as outras estações dessa rede não estão competindo no acesso ao meio e que o meio estava inativo quando a estação transmissora escutou o meio, o tempo total de espera para todo o processo de acessar o meio, enviar o quadro de dados e receber o ACK é

- A) 1.716µs. B) 1.786µs. C) 1.728µs. D) 1.736µs.

22. Em 2004, o padrão IEEE 802.ak definiu a interface 10GBASE-C4, que utiliza 4 pares de fios de cobre do cabo CAT-5, com alcance máximo de 15 m. Posteriormente, o padrão IEEE 802.an definiu a interface 10GBASE-T, que emprega o cabo CAT-6 UTP, tendo, neste caso, um alcance máximo 10 vezes maior.

No caso de ser necessário conectar portas 10Gigabit separadas por uma distância de até 40 km, sem utilizar amplificadores nem regeneradores, a interface utilizada deverá necessariamente empregar

- A) apenas fibra ótica multimodo em 850 nm. C) qualquer fibra ótica.
 B) apenas fibra ótica monomodo em 1550 nm. D) qualquer fibra ótica multimodo.

23. Em relação aos padrões IEEE 802.3z e IEEE 802.3ab, são feitas as seguintes afirmativas:

I	O Gigabit ethernet não deve ser utilizado em situações onde o tráfego é sensível a atrasos.
II	Utilizam o CSMA/CD como método de acesso ao meio.
III	Admitem cabeamento com cabo coaxial fino, desde que a topologia utilizada seja de barramento.
IV	Embora o tamanho dos pacotes seja variável, a quantidade mínima de informação que permite a detecção de colisões é de 64 bytes.

Estão corretas as afirmativas

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

24. Quando utilizada na concepção de sistemas de comunicações sem fio, a modulação adaptativa oferece uma boa relação de compromisso entre duas características importantes na avaliação de desempenho desses sistemas.

Essas características são:

- A) taxa de codificação e taxa de sinalização.
- B) relação sinal-ruído e largura de banda.
- C) área de cobertura e eficiência espectral.
- D) taxa de erro de bit e taxa de transmissão.

25. Recentemente, o Departamento de Engenharia de Redes e Comunicações (DRC) de uma universidade examinou a possibilidade de modernização da infraestrutura de serviços de telecomunicação do *Campus I*. Certa manhã, um engenheiro do DRC recebeu a visita de um representante da área comercial de uma empresa multinacional interessada em apresentar as últimas soluções para comunicação corporativa. O primeiro equipamento de comunicação digital mostrado utilizava uma técnica de diversidade espacial cujas características foram bastante destacadas pelo representante.

Com relação a essas características, foram feitas as seguintes afirmações:

I	É possível aumentar a taxa de transmissão e reduzir a taxa de erro de bit, desde que seja utilizado um arranjo de M antenas transmissoras e N antenas receptoras, com $M \times N \neq 1 \times 1$.
II	As técnicas de diversidade espacial exigem que os canais de comunicação sejam independentes e descorrelacionados.
III	Os custos envolvidos na fabricação das antenas desses sistemas são menores do que aqueles envolvidos na fabricação de antenas omnidirecionais.
IV	As técnicas de diversidade espacial utilizadas nos sistemas de comunicação de quarta geração (4G) utilizam um arranjo com 8 antenas transmissoras e 8 antenas receptoras.

Estão corretas as afirmativas

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

26. Existem várias técnicas de modulação digital. Dentre as mais comuns, tem-se: ASK (*Amplitude Shift Keying*), FSK (*Frequency Shift Keying*), PSK (*Phase Shift Keying*), QPSK (*Quadrature Phase Shift Keying*) e QAM (*Quadrature Amplitude Modulation*).

Em relação às técnicas de modulação citadas, são feitas as seguintes afirmativas:

I	Sinais modulados digitalmente podem ser tanto funções contínuas quanto funções descontínuas do tempo, pois dependem do modo como o processo de modulação está sendo executado.
II	A Modulação FSK pode ser analisada como duas modulações ASK somadas.
III	A demodulação de sinais PSK é coerente.
IV	A escolha pela modulação QAM sobre as demais é vantajosa em situações onde o ruído do canal de comunicação é do tipo AWGN (sigla inglesa para <i>Additive White Gaussian Noise</i>).

Estão corretas as afirmativas

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

27. Numa área urbana, a mobilidade dos terminais de um sistema de comunicação sem fio pode comprometer o desempenho do sistema devido ao desvanecimento de multipercursos. Neste ambiente de transmissão, as rajadas de erros (erros de surto) ocorrem e, para que tal sistema seja confiável, os efeitos degenerativos dos canais sem fio precisam ser minimizados. Com essa finalidade, são utilizados códigos para correção de erros.

Exemplos de códigos para correção de erros de surto com decodificação simples incluem

- A) códigos BCH (*Bose-Chaudhuri-Hocquenghem*).
- B) códigos de paridade simples.
- C) códigos de Hamming, desde que o peso mínimo do código utilizado seja igual a três.
- D) códigos convolucionais, sem qualquer intercalação.

28. Atualmente, algumas faixas de frequência do espectro eletromagnético encontram-se densamente ocupadas, sendo utilizadas por sistemas de comunicações sem fio na oferta de serviços específicos. Como o espectro eletromagnético é um recurso limitado, a oferta de novos serviços pode levar ao aumento da necessidade de ocupação dessas e/ou de novas bandas, exigindo sistemas mais eficientes no uso do espectro. Por outro lado, aplicações correntes exigem sistemas confiáveis com altas taxas de transmissão.

No caso de a taxa de transmissão exigida pelo serviço demandar uma banda em hertz maior do que a disponível, é necessário projetar um sistema de comunicação com maior

- A) potência de transmissão.
- B) eficiência espectral.
- C) correlação.
- D) sincronismo.

29. Um engenheiro de telecomunicações está sendo contratado com o objetivo de projetar um sistema de telecomunicação. Alguns dos requisitos mais críticos a que este sistema deve atender são:

I	Ser robusto à interferência severa presente no ambiente de transmissão.
II	Reduzir o consumo energético, mantendo a potência de transmissão baixa para não degradar o desempenho dos sistemas de comunicação sem fio já existentes.
III	Utilizar um canal de comunicação que apresenta restrição de banda passante (canal com banda limitada).
IV	Proporcionar taxas elevadas (em bits/s).

Os requisitos I, II, III e IV serão atendidos pelo sistema de comunicação se o engenheiro utilizar, no seu projeto,

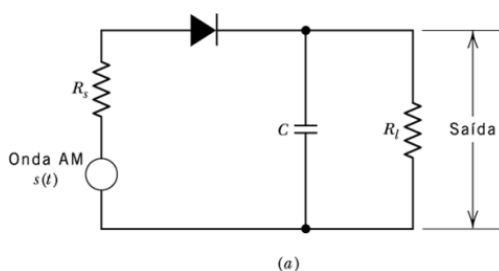
- A) códigos de Reed-Muller.
- B) modulação Adaptativa.
- C) modulação Codificada por Treliça.
- D) códigos de Reed-Solomon.

30. Recentemente, os códigos turbo passaram a ser empregados nos sistemas de comunicações móveis de terceira geração (3G). A principal característica destes códigos reside na combinação de um par de codificadores de canal (separados por um intercalador turbo), com detecção iterativa envolvendo o uso de realimentação em torno de um par de decodificadores (separados por um desintercalador e um intercalador).

Para que os códigos turbo sejam eficazes, a realimentação de decisões suaves ocorre na forma de uma razão de log-verossimilhança denominada

- A) probabilidade *a priori*.
- B) informação intrínseca.
- C) informação extrínseca.
- D) probabilidade *a posteriori*.

31. A Figura a seguir apresenta um esboço de circuito utilizado na demodulação de sinais AM, conhecido por circuito *detector de envoltória*.



(a)
Circuito detector de envoltória

Para o circuito detector de envoltória com componentes reais, são feitas as seguintes afirmativas:

I	Esse circuito é utilizado na demodulação assíncrona.
II	A saída típica de um circuito detector de envoltória é um sinal senoidal, cuja frequência é igual à do sinal modulante.
III	A variação de amplitude do sinal obtido na saída do circuito detector de envoltória não sofre influência do índice de modulação.
IV	O circuito detector de envoltória pode ser utilizado na demodulação de sinais AM com índice de modulação maior do que 1,0.

Está correto o que se afirma em

- A) I apenas.
- B) II apenas.
- C) II e III.
- D) I e IV.

32. Na comparação entre as diversas técnicas de modulação em amplitude, o envio da portadora oferece

- A) melhor aproveitamento do espectro de frequências, o que é vantajoso, considerando-se que o espectro é um recurso limitado.
- B) melhor resultado de desempenho em canais de comunicação sujeitos ao ruído aditivo.
- C) menor custo para o circuito multiplicador, o que permite reduzir os custos de fabricação do receptor.
- D) menor consumo de energia, permitindo obter uma melhor relação custo-benefício.

33. Em relação à modulação em frequência (FM), são feitas as seguintes afirmações:

I	A técnica mais utilizada na concepção de um demodulador FM de baixo custo emprega um circuito diferenciador ideal, seguido de um circuito detector de envoltória.
II	A largura de banda de um sinal FM é definida através da regra de Carson.
III	A geração de ondas FM pode ser feita através do método direto ou do método indireto. O método proposto por Armstrong é indireto.
IV	Um sinal FM de faixa estreita possui um índice de modulação igual a 1.

Está correto o que se afirma em

- A) III apenas.
- B) I e II.
- C) I apenas.
- D) III e IV.

34. O modo mais comum de se implementar um filtro digital com resposta ao impulso finita é através da forma direta, que usa
- A) cascata de sistemas de segunda ordem.
 - B) linha de retardo com derivações.
 - C) filtros de fase linear do tipo I.
 - D) filtros de fase linear do tipo II.

35. Em relação ao ATM (sigla inglesa para *Asynchronous Transfer Mode*) são feitas as seguintes afirmativas:

I	É um padrão de rede de alta largura de banda, baseado na comutação de pacotes com baixo retardo, utilizando largura de banda variável e multiplexação, visando fornecer comunicações flexíveis e eficientes.
II	É usado em redes de longa distância e <i>backbones</i> de redes locais com muitos usuários.
III	É estruturado em 3 camadas: Camada de Adaptação ATM, Camada ATM e Camada Física. Não há referência ao modelo OSI.
IV	Uma célula ATM tem o mesmo tamanho, em bytes, de um <i>frame</i> ethernet.

Estão corretas as afirmativas

- A) II, III e IV.
 - B) I e II apenas.
 - C) III e IV apenas.
 - D) I, II e III.
36. A abertura de meia potência (ou largura de feixe de meia potência) é, em conjunto com o ganho e a diretividade, um parâmetro indicativo da capacidade de concentração espacial da energia radiada pela antena. É correto afirmar que a intensidade de radiação em direção definida pela abertura de meia potência
- A) é a metade da intensidade de radiação na direção de máxima radiação.
 - B) é a metade da potência total radiada pela antena.
 - C) está relacionada à direção definida, mas seu valor depende de, pelo menos, dois outros parâmetros da antena.
 - D) está relacionada à direção definida, mas seu valor depende de mais um parâmetro da antena, a diretividade.

37. Considere as seguintes afirmativas a respeito de parâmetros fundamentais de antenas.

I	Uma antena apresenta o mesmo comportamento em termos de diagrama de radiação, esteja ela atuando como transmissora ou como receptora.
II	De forma geral, para enlaces ponto-a-ponto de grandes distâncias, são escolhidas antenas com ganhos elevados, apresentando grande abertura de meia potência.
III	Valores de ganho são usualmente expressos em dBi, tomando por referência a antena isotrópica (antena conceitual cujo ganho, também representado em escala logarítmica, é nulo).
IV	Antenas comercialmente denominadas "painel" são adequadas para prover coberturas setorializadas, típicas de sistemas móveis celulares.

Estão corretas as afirmativas

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

38. O sinal propagante em um canal de comunicação experimenta alterações em suas características originais devido à presença, no canal, de elementos prejudiciais à comunicação. Causam degradação da qualidade do sinal original:
- A) saturação e distorção.
 - B) distorção e ruído.
 - C) ruído e equalização.
 - D) equalização e saturação.
39. A equação de Shannon para a capacidade máxima de um canal de comunicação sujeito apenas à adição de ruído gaussiano branco (AWGN) é usada para se estabelecer o limite superior teórico de taxa de transmissão (bits/s) neste tipo de canal. Os parâmetros de entrada dessa equação são
- A) quantidade de níveis de modulação e largura de banda do sinal.
 - B) relação sinal-ruído na recepção e taxa de erro máxima aceitável.
 - C) largura de banda do sinal e relação sinal-ruído na recepção.
 - D) taxa de erro máxima aceitável e quantidade de níveis de modulação.
40. A segunda geração de sistemas celulares de telefonia móvel (2G) foi marcada pelo grande sucesso de um sistema que usa técnica de acesso TDMA. De forma geral, operadoras de telefonia que adotaram tal sistema, ao investirem posteriormente na terceira geração (3G), implantaram um sistema também de grande aceitação comercial. Considerando esse contexto, o sistema 2G e o sistema 3G são, **respectivamente**,
- A) GSM e CDMA 2000.
 - B) IS-54 e IS-45.
 - C) IS-136 e CDMA.
 - D) GSM e UMTS / WCDMA.
41. Em estações rádio-base de sistemas celulares de telefonia é adotada como solução típica na recepção o uso de duas antenas separadas por certa distância. O objetivo é aproveitar a baixa correlação entre os sinais recebidos por ambas as antenas, aumentando a probabilidade de recepção com qualidade. Essa técnica é denominada
- A) SDMA.
 - B) equalização.
 - C) recepção Rake.
 - D) diversidade.
42. A aplicação comercial em larga escala dos sistemas celulares de telefonia móvel foi possível graças à implementação de conceitos e funcionalidades-chaves que os diferenciam em relação à maneira, até então tradicional, de se atribuir frequências aos usuários e de se gerar cobertura radioelétrica em sistemas sem fio de comunicação ponto-área. Dois elementos fundamentais que viabilizaram comercialmente os sistemas celulares de telefonia móvel são
- A) reuso de frequências e uso de antenas diretivas nos terminais de usuário.
 - B) nas estações rádio-base, uso de antenas omnidirecionais e posicionamento destas sem a preocupação com o confinamento de cobertura.
 - C) reuso de frequências e implementação de algoritmos para execução de *handoff*.
 - D) uso de antena diretiva nas estações rádio-base e nos terminais de usuário.
43. A grande ocupação espectral presente nos dias atuais tem motivado o desenvolvimento de novos sistemas móveis que, entre outras características, alocam oportunisticamente porções de espectro temporariamente não usadas pelos seus usuários primários (que têm prioridade de uso do espectro). Esses novos sistemas são denominados
- A) sistemas *trunking*.
 - B) sistemas LTE.
 - C) sistemas de rádios cognitivos.
 - D) sistemas UWB.

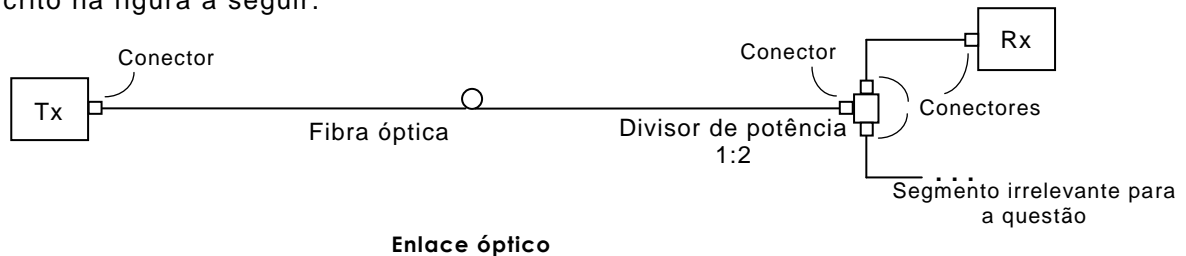
44. Considere as seguintes afirmações, relativas às vantagens no uso de fibras ópticas em relação a outros meios de transmissão.

I	Fibras ópticas modernas possuem atenuação específica abaixo de 0,5 dB/km.
II	Fibras ópticas são altamente isoladas, podendo ser agrupadas em cabos sem geração de interferências.
III	Cabos usuais de fibra óptica são relativamente leves e com grau de flexibilidade mecânica muito interessante para instalações em espaços confinados.
IV	Emendas e conexões são realizadas de forma simples, com baixos custos e com baixas atenuações.

Estão corretas as afirmativas

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

45. Um transmissor óptico (Tx) a laser tem potência de saída $P_{Tx} = -16$ dBm. O sinal óptico percorre um enlace cujo meio de transmissão é uma fibra óptica com atenuação específica $\alpha = 0,4$ dB/km. O enlace possui divisor de potência e conectores, como descrito na figura a seguir.



Sabendo-se que a soma dos trechos de fibra óptica até o receptor (Rx) é de 20 km, que cada conector insere atenuação de 1 dB e que o divisor de potência é do tipo 1:2, a potência no receptor (Rx) é

- A) -30 dBm. C) -32 dBm.
 B) -31 dBm. D) -29 dBm.

46. Diodos Emissores de Luz (LEDs) possuem papel importante no desenvolvimento dos primeiros sistemas de comunicações ópticas. No entanto, foram a invenção do laser, no início da década de 60, e a fabricação de fibras ópticas com atenuações reduzidas, a partir da década seguinte, que consagraram o uso da luz em meio confinado para as telecomunicações.

Considere as afirmações a seguir, a respeito de características do laser e do LED.

I	O tempo médio para ocorrência de falha é muito superior para o LED em relação ao laser, sendo uma vantagem no uso do primeiro.
II	A eficiência do LED é muito maior que a do laser, sendo esta uma das maiores vantagens no uso do primeiro.
III	O tempo de subida do laser (referente à resposta óptica ao estímulo elétrico) é muito menor que o do LED, tornando o laser mais adequado a altas taxas de transmissão.
IV	A potência óptica de saída do laser é muito superior à do LED, aí consistindo uma das maiores vantagens do primeiro sobre o segundo.

Estão corretas as afirmativas

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

47. São vários os tipos de dispersão sofrida pelo pulso luminoso propagante em uma fibra óptica. Um tipo de dispersão que ocorre apenas em fibras multimodo e outro que atinge tanto fibras monomodo quanto multimodo são, **respectivamente**,
- A) dispersão cromática e dispersão por multipercurso.
 - B) dispersão material e dispersão intermodal.
 - C) dispersão monocromática e dispersão modal.
 - D) dispersão modal e dispersão cromática.

48. A expressão de atenuação de radiopropagação em espaço livre é dependente da frequência de transmissão do sinal propagante e da distância de propagação. Se a distância é dobrada, mantendo-se a mesma frequência de transmissão, a atenuação de espaço livre

Considere $\log_{10}(2) = 0,30$

- A) triplica.
 - B) aumenta em $\frac{1}{4}$.
 - C) quadruplica.
 - D) dobra.
49. Enlaces ponto a ponto que trafegam informação em alta taxa de transmissão são sensíveis à ocorrência de raio refletido no solo, que pode degradar ou mesmo inviabilizar a comunicação. Projetistas usualmente lançam mão de artifícios para mitigar a influência danosa desse raio. Sobre esse assunto, considere as seguintes ações de projeto:

I	Ajuste da altura das antenas para que o ponto de reflexão no solo seja deslocado para terreno com alta rugosidade, de forma a espalhar a energia refletida.
II	Ajuste da altura das antenas, de maneira a fazer com que o percurso de reflexão seja obstruído por uma construção ou elemento do relevo, como uma montanha.
III	Escolha de antenas com diagrama de radiação com lóbulos laterais reduzidos (idealmente nulos) na direção de propagação do raio refletido.
IV	Aumento da potência de transmissão, de forma a tornar irrelevante o efeito do raio refletido.

São ações adequadas para a diminuição da intensidade e/ou do efeito do raio refletido:

- A) I, II e IV.
 - B) I, II e III.
 - C) II, III e IV.
 - D) I, III e IV.
50. A atenuação causada por um obstáculo situado entre as duas antenas de um enlace ponto a ponto é computada pela expressão denominada “difração por gume de faca”, desde que a curvatura do cume do obstáculo possa ser desprezada. São parâmetros de entrada para o cálculo desta expressão:
- A) altura do obstáculo, comprimento da onda propagante e altura das antenas.
 - B) condutividade do obstáculo, comprimento da onda propagante e altura do obstáculo.
 - C) altura das antenas, condutividade do obstáculo e comprimento da onda propagante.
 - D) condutividade do obstáculo, altura do obstáculo e altura das antenas.

