



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARÁ

CONCURSO PÚBLICO – EDITAL Nº 01/2024

TARDE

AUDITOR DE CONTROLE EXTERNO – ÁREA ADMINISTRATIVA

ENGENHARIA TELECOMUNICAÇÃO

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **5 (cinco)** questões discursivas você receberá do fiscal de sala as folhas de textos definitivos;
- Cada questão discursiva deverá ser redigida em até **25 (vinte e cinco)** linhas.



TEMPO

- Você dispõe de **4 (quatro) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas e o preenchimento das folhas de textos definitivos;
- **1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

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



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher as folhas de textos definitivos;
- Para o preenchimento das folhas de textos definitivos, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) na folha de textos definitivos;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em sua folha de textos definitivos, o fiscal de sala deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento das suas folhas de textos definitivos. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca de folha de texto definitivo em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas nas folhas de textos definitivos;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa prova!**

Questão 1

No âmbito da definição e da aplicação de penalidades e sanções administrativas, a Lei nº 14.133/2021 admite a reabilitação do licitante ou contratado perante a própria autoridade que tenha aplicado a sanção de impedimento para licitar e contratar ou de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, exigindo o preenchimento de uma série de requisitos.

Nesse contexto, à luz do disposto no mencionado Diploma Legal, analise as peculiaridades atinentes à reabilitação, abordando, especificamente, os seguintes pontos:

- a) necessidade de reparação integral do dano e/ou pagamento da multa;
- b) a existência de prazos mínimos para fins de reabilitação em cada uma das situações referidas e, eventualmente, quais seriam;
- c) a viabilidade de impor condições no respectivo ato punitivo para tal finalidade e/ou a necessidade de análise jurídica prévia para tanto;
- d) a possibilidade de impor a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade (*compliance*) como condição para a reabilitação e, em caso positivo, um exemplo de tal situação.

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

Questão 2

Em uma auditoria de conformidade realizada por equipe de auditores do TCE-PA, evidenciou-se a prática de atos ilegítimos e antieconômicos dos quais resultaram danos ao erário que superavam R\$ 400 mil. A equipe apurou os fatos e identificou os responsáveis pelos atos danosos, bem como evidenciou o nexo de causalidade entre suas condutas e o dano ao erário.

Considerando os fatos narrados na situação hipotética, responda as questões a seguir considerando as disposições do Regimento Interno do TCE-PA:

- a) **Apresente as medidas processuais que devem ser adotadas para apurar a responsabilidade civil dos agentes públicos envolvidos no dano e buscar a reparação ao erário. Identifique a autoridade/órgão competente para adotar essa medida.**
- b) **Apresente as formas de julgamento, com as respectivas definições, a serem adotadas pelo TCE-PA no processo de controle em que se busca a reparação do dano ao erário.**
- c) **Identifique os tipos de decisão a serem adotadas pelo TCE-PA nesses processos.**

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

Questão 3

Deseja-se calcular o enlace para estabelecer uma conexão de rádio entre dois transceptores (Transceptor A e Transceptor B) situados em pontos geograficamente separados. Os transceptores possuem visibilidade direta e o percurso está desobstruído. O sistema possui as seguintes características:

- Frequência de operação: 20GHz;
- Ambas as antenas estão à mesma altura;
- Distância entre os transceptores é de 10km;
- Ganho da antena do Transceptor A: 13dBi;
- Ganho da antena do Transceptor B: 17dBi;
- Sensibilidade do receptor do Transceptor A: -85dBm; e
- Sensibilidade do receptor do Transceptor B: -70dBm.

Observações:

- $20 \cdot \log_{10}(2) \approx 6$;
- Desconsidere as perdas das emendas; e
- Atenuação no espaço livre é dada por:

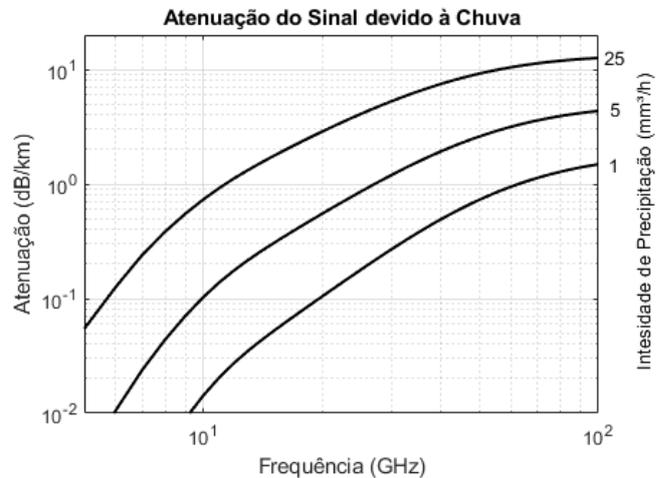
$$A_{EL} = 92,40 + 20 \cdot \log_{10}(F) + 20 \cdot \log_{10}(D) \text{ (dB)}$$

em que:

F = Frequência em GHz; e
 D = Distância em Km.

Diante do exposto, pede-se:

- a) a atenuação do espaço livre em dB;
- b) a potência mínima de transmissão em dBm que cada transceptor deve ter para garantir que a especificação do receptor do outro transceptor seja atendida em uma condição sem chuva;
- c) as atenuações do sinal devido à chuva, em dB, para cada nível de intensidade (1, 5 e 25mm³/h) entre os transceptores A e B;
- d) os níveis de precipitação nos quais o sistema opera corretamente, considerando uma potência de 40dBm está disponível o transceptor A, considerando o transceptor A como transmissor e o transceptor B como receptor;
- e) os níveis de precipitação nos quais o sistema opera corretamente, considerando uma potência de 40dBm está disponível o transceptor B, considerando o transceptor B como transmissor e o transceptor A como receptor.



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

Questão 4

Deseja-se estabelecer um enlace de descida de uma rede VSAT entre um satélite e um terminal na frequência de 4GHz e largura de banda igual a 20MHz. O satélite possui uma EIRP típica igual a 40dBW. O terminal possui uma antena parabólica de diâmetro d , eficiência η_A , e temperatura de ruído equivalente nos terminais da antena igual a 400K. A relação portadora-ruído desejável deve ser igual a 12,9dB.

Dados:

- Constante de Boltzmann: $k = -228,6 \text{ dBW/KHz}$;
- Distância entre o satélite e a estação terrena: 36000km;
- Ganho de antena parabólica, em dBi: $G = 10 \log \left[\eta_A \left(\frac{\pi d}{\lambda} \right)^2 \right]$;
- $\log_{10} 2 \sim 0,3$;
- $\log_{10} 3 \sim 0,48$;
- $\log_{10} \pi \sim 0,5$;
- $\log_{10} 7 \sim 0,85$.

Com relação ao exposto, determine:

- a) o comprimento de onda no vácuo (λ) do sinal;
- b) a atenuação de espaço livre;
- c) a figura de mérito do terminal, que é igual à razão entre o ganho da antena e a temperatura de ruído equivalente, em dB/K;
- d) o ganho da antena do terminal, em dBi;

Obs.: o diâmetro da antena do terminal, em metros, quando a eficiência é igual a 0,7.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

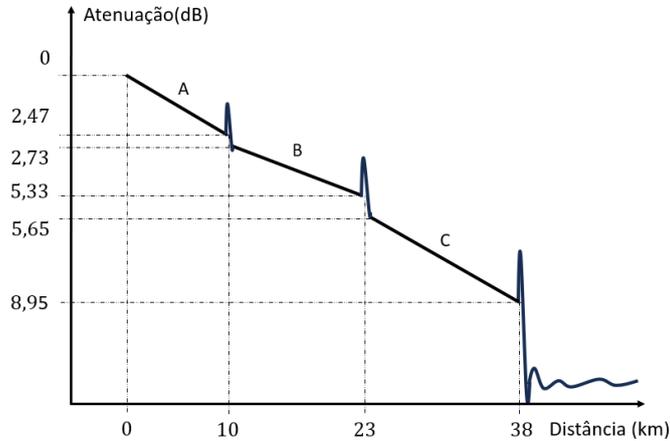
25

Questão 5

Utilizando-se um OTDR foi possível obter a curva de atenuação, figura abaixo, de um enlace de comunicações ópticas no comprimento de onda de 1550nm. O enlace é obtido a partir da conexão mecânica de três cabos de fibra óptica (A, B e C) multimodo degrau e dispersão desprezível.

Dados:

- velocidade da luz: $3 \times 10^8 m/s$;
- índice de refração do núcleo da fibra: 1,5;
- abertura numérica da fibra: 0,2;



Determine:

- a) o comprimento total do enlace;
- b) a localização das emendas mecânicas;
- c) a emenda com menor perda;
- d) a atenuação média nos cabos A, B e C, em dB/km;
- e) a velocidade de grupo do sinal;
- f) o tempo necessário para um pulso gerado pelo OTDR percorrer todo enlace.

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

Realização

