

# ANALISTA TÉCNICO (ÊNFASE EM TELECOMUNICAÇÕES)

**CÓDIGO: ATT52**

**CADERNO: 1**

## LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES

- 1 - A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo de preenchimento do cartão de respostas.
- 2 - O candidato que, na primeira hora de prova, se ausentar da sala e a ela não retornar, será eliminado.
- 3 - Os três últimos candidatos ao terminar a prova deverão permanecer na sala e somente poderão sair juntos do recinto, após aposição em ata de suas respectivas assinaturas.
- 4 - Você **NÃO** poderá levar o **seu caderno de questões e nem copiar o gabarito (assinalamentos)**, pois a imagem do seu cartão de respostas será disponibilizado em <http://concursos.biorio.org.br> na data prevista no cronograma.

## INSTRUÇÕES - PROVA OBJETIVA

- 1 - Confira atentamente se este caderno de questões, que contém 45(quarenta e cinco) **questões objetivas** e 3(três) **discursivas** está completo.
- 2 - Cada questão da Prova Objetiva conterà **4 (quatro) opções** e somente uma correta.
- 3 - Confira **se os seus dados pessoais** e o **emprego** escolhido, indicados no **cartão de respostas**, estão corretos. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local. Terminada a conferência, você deve assinar o **cartão de respostas** no espaço apropriado.
- 4 - Confira atentamente se o **emprego** e o **número do caderno** que constam neste caderno de questões são os mesmos do seu **cartão de respostas**. Se notar qualquer divergência, notifique imediatamente ao Fiscal de Sala ou ao Chefe de Local.
- 5 - Cuide de seu **cartão de respostas**. Ele não pode ser rasurado, amassado, dobrado nem manchado.
- 6 - Se você marcar mais de uma alternativa, sua resposta será considerada errada mesmo que uma das alternativas indicadas seja a correta.
- 7 - No decorrer da prova objetiva o fiscal de sala irá colher a sua digital no selo que está no seu cartão de respostas.

## AGENDA

- **06/04/2014**, Provas Objetivas e Entrega de Títulos (candidatos de Nível Superior).
- **07/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Preliminares e Disponibilização dos Exemplos das Provas Objetivas.
- **09/04/2014**, Disponibilização das Imagens dos Cartões de Respostas das Provas Objetivas.
- **10/04 e 11/04/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto às questões das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Divulgação dos Gabaritos Definitivos Oficiais, Resultado das Notas Preliminares das Provas Objetivas.
- **28/04/2014**, Resultado Definitivo das Notas das Provas Objetivas.
- **03/05 até 04/05/2014**, Avaliação Física.
- **05/05 a 28/05/2014**, Prova Prática.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as Notas Preliminares das Provas Discursivas.
- **06/05 e 07/05/2014**, Interposição de Recursos Administrativos quanto as Notas Preliminares da Avaliação de Títulos.
- **09/06/2014**, Homologação Final do Concurso.



## INFORMAÇÕES:

- **Tel:** 21 3525-2480 das 9 às 18h
- **Internet:** <http://concursos.biorio.org.br>
- **E-mail:** [emgepron2014@biorio.org.br](mailto:emgepron2014@biorio.org.br)

## LÍNGUA PORTUGUESA

### TEXTO

#### PARA TUDO E PARA TODOS

José Casado, O Globo, 21/01/2014

Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoadas. É só lembrança – esperança de sertanejo. São 8.558 “pipeiros” contratados pelo governo para levar água a 1.087 lugarejos, onde a caatinga estende-se “de um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas” – como descreveu o alagoano Graciliano Ramos 76 anos atrás. A vida continua na seca.

Nos últimos três meses, os “pipeiros” desapareceram de algumas áreas do sertão cearense. A Assembleia Legislativa recebeu relatos de quatro dezenas de casos e identificou a origem do problema: os contratados não prestaram contas ao governo. Seguiu-se um “rigoroso inquérito administrativo”. Até acabar, não sai pagamento. Muito menos “pipa”.

Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fatura só de sede. E de burocracia.

Mais abaixo, em Natal (RN), o governo anuncia a devolução de verbas federais (R\$ 10 milhões, com juros). O dinheiro não foi investido, como previsto, em segurança pública estadual “devido a fatores burocráticos”.

Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura conseguiu terminar a reforma de um Restaurante Popular, capaz de servir até 300 pratos de comida por dia. A obra custou R\$ 1 milhão. Atravessou longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. Está pronto, mas continuará fechado. Até a liberação federal.

(...) Há 47 anos, por decreto da ditadura, aboliu-se a exigência de reconhecimento de firma em documentos. Agora, 17 mil dias depois a Receita Federal anuncia em portaria que, em oito semanas, vai cumprir essa regra de boa-fé nas relações com os contribuintes. Com uma exceção, ressalva: “Nos casos em que a lei determine”.

Regulamentos não faltam. Foram editados 4,7 milhões desde a Constituição de 1988, calcula o Instituto Brasileiro do Planejamento e Tributação. São 524 novos por dia. Na eleição presidencial de outubro o país deverá somar 5 milhões de leis e normas, para tudo e para todos. É um caso de suicídio nacional por asfixia burocrática.

### QUESTÃO 1

“Quando ronca, o motor do caminhão ecoa trovoadas. É só lembrança – esperança de sertanejo”. O comentário CORRETO sobre os componentes desse segmento inicial do texto é:

- (A) o ronco do caminhão aparece como um aviso trágico sobre a tragédia da seca.
- (B) a esperança do sertanejo é a de que os caminhões continuem abastecendo de água a região da seca.
- (C) o ronco do motor ecoa trovoadas e isso lembra ao sertanejo a chuva, que continua em sua esperança.
- (D) o ronco do motor do caminhão só traz ao sertanejo esperança vã, pois a realidade é bem cruel.

### QUESTÃO 2

A palavra “pipeiros” aparece entre aspas, no primeiro parágrafo do texto, porque:

- (A) se trata de uma palavra nova, criada a partir de processo tradicional de derivação.
- (B) representa um tipo de linguagem informal, diferente do empregado no restante do texto.
- (C) mostra um novo sentido de uma palavra antiga, criado a partir de novas realidades.
- (D) destaca uma palavra-chave para a exposição do tema do texto, que trata do abastecimento de água por carros-pipa.

### QUESTÃO 3

O autor do texto identifica o segmento da obra de Graciliano Ramos, no primeiro parágrafo do texto, como descritivo; a marca que justifica essa classificação é a presença de:

- (A) ações em sequência cronológica.
- (B) características visuais da paisagem.
- (C) argumentos em defesa de uma ideia.
- (D) dados sobre uma realidade desconhecida.

### **QUESTÃO 4**

“um vermelho indeciso salpicado de manchas brancas que eram ossadas”; nesse trecho citado de Graciliano Ramos, o autor:

- (A) destaca aspectos claramente identificados na paisagem.
- (B) mostra sensações variadas diante de uma paisagem.
- (C) prioriza aspectos positivos da paisagem observada.
- (D) prefere abstrações a objetos concretos.

### **QUESTÃO 5**

A colocação de “rigoroso inquérito administrativo” entre aspas pretende:

- (A) reproduzir rigorosamente as palavras das autoridades.
- (B) copiar as palavras tais quais foram registradas no Diário Oficial.
- (C) elogiar as medidas punitivas tomadas pelo governo.
- (D) criticar certas praxes administrativas.

### **QUESTÃO 6**

“Até acabar, não sai pagamento. Muito menos “pipa”; deduz-se desse segmento do texto que:

- (A) as autoridades estão atentas aos atos de corrupção.
- (B) as denúncias de maus atos estão surtindo efeito.
- (C) os empresários continuam desfrutando da impunidade.
- (D) as soluções dadas prejudicam os mais necessitados.

### **QUESTÃO 7**

“Faz tempo que as últimas arribações sumiram do céu azul. Na vida em tempo de seca braba, fartura só de sede. E de burocracia”.

Sobre a estruturação desse segmento do texto, a única afirmação INADEQUADA é:

- (A) a palavra “fartura” se prende a “últimas arribações”.
- (B) o sumiço das arribações mostra uma mudança climática no Nordeste.
- (C) a palavra “fartura”, em referência a “sede” mostra um paradoxo.
- (D) o adjetivo “braba” tem valor de intensidade.

### **QUESTÃO 8**

O quarto parágrafo do texto cita um fato ocorrido em Natal (RN), com a finalidade de:

- (A) criticar a burocracia exagerada.
- (B) elogiar a preocupação com o dinheiro público.
- (C) mostrar a honestidade da área de segurança.
- (D) condenar o desprezo das autoridades pela população.

### **QUESTÃO 9**

No quinto parágrafo do texto, a referência a “falências de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas” tem a função de destacar:

- (A) a desorganização econômica do governo e das empresas.
- (B) os episódios repetitivos das obras públicas.
- (C) a desonestidade crescente das empreiteiras.
- (D) a imperfeição das construções governamentais.

### QUESTÃO 10

“Dois mil quilômetros ao sul, em Araçatuba (SP), a prefeitura conseguiu terminar a reforma de um Restaurante Popular, capaz de servir até 300 pratos de comida por dia. A obra custou R\$ 1 milhão. Atravessou longos 28 meses, na cadência de falência de fornecedores, mudanças no projeto e licitações refeitas. Está pronto, mas continuará fechado. Até a liberação federal”.

No parágrafo acima estão sublinhadas algumas formas verbais; sobre essas formas, a afirmação correta é:

- (A) as formas “capaz de servir” e “está” se referem ao mesmo agente.
- (B) as formas verbais “está” e “continuará” têm “obra” como agente.
- (C) as ações verbais “custou” e “atravessou” possuem agentes diferentes.
- (D) as duas primeiras são atribuídas ao mesmo agente.

## RACIOCÍNIO LÓGICO

### QUESTÃO 11

Observe os quatro primeiros termos da sequência a seguir:

156, 151, 145, 138, ...

O décimo termo é:

- (A) 65
- (B) 78
- (C) 87
- (D) 92

### QUESTÃO 12

Ana, Bia, Clara e Dira disputaram uma corrida. Dira chegou antes de Ana, Bia chegou depois de Clara, Ana chegou antes de Clara. Quem chegou primeiro foi:

- (A) Ana
- (B) Bia
- (C) Clara
- (D) Dira

### QUESTÃO 13

Um torneio de futebol seria disputado por 8 equipes em regime de turno e retorno, ou seja, cada equipe jogaria duas vezes com cada uma das demais. Entretanto, uma medida judicial mandou incluir outras duas equipes no torneio. Se o sistema de disputa for mantido, o número de jogos do torneio aumentará de:

- (A) 56 para 64
- (B) 56 para 90
- (C) 112 para 64
- (D) 112 para 90

### QUESTÃO 14

A negação de “Paulo é botafoguense e gosta de cinema” é:

- (A) Paulo não é botafoguense e não gosta de cinema
- (B) Paulo não é botafoguense mas gosta de cinema
- (C) Paulo não é botafoguense ou não gosta de cinema
- (D) Paulo não gosta de cinema

**QUESTÃO 15**

A negação de “se Joaquim passa no concurso então faz uma viagem” é:

- (A) Joaquim não passa no concurso e não viaja
- (B) Joaquim passa no concurso e não viaja
- (C) Joaquim não passa no concurso ou não viaja
- (D) se Joaquim não passa no concurso então não viaja

**NOÇÕES DE INFORMÁTICA**

**QUESTÃO 16**

Um funcionário da EMGEPRON está trabalhando em um microcomputador com sistema operacional Windows XP e executou os seguintes procedimentos:

- Abriu o Windows Explorer e selecionou a pasta C:\PROJETOS
- Nessa pasta, selecionou o arquivo PRJ0714.DWG
- Pressionou simultaneamente as teclas Ctrl e C
- Selecionou a pasta D:\ATIVOS
- Pressionou simultaneamente as teclas Ctrl e V

Com relação ao arquivo PRJ0714.DWG, esse funcionário executou a seguinte ação:

- (A) Moveu de C:\PROJETOS para D:\ATIVOS com o mesmo nome
- (B) Moveu de D:\ATIVOS para PROJÉTOS com o mesmo nome
- (C) Copiou de D:\ATIVOS para C:\PROJETOS com o mesmo nome
- (D) Copiou de C:\PROJETOS para D:\ATIVOS com o mesmo nome

**QUESTÃO 17**

A planilha abaixo foi criada no Excel do pacote MSOffice 2010 BR.

EMGEPRON - LICITAÇÃO								
ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	FORNECEDOR			MENOR	VENCEDOR	
			F1	F2	F3	COTAÇÃO		
1	10	Resma 500 fls	R\$ 140,00	R\$ 130,00	R\$ 110,50	R\$ 110,50	F3	
2	6	Pendrive 16 GB	R\$ 120,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	R\$ 120,00	F1	
3	3	Roteador 802.11n	R\$ 510,00	R\$ 450,00	R\$ 330,00	R\$ 330,00	F3	
4	20	Esfográfica	R\$ 160,00	R\$ 40,00	R\$ 100,00	R\$ 40,00	F2	
						<b>R\$ 600,50</b>		

Nessa planilha foram inseridas expressões

- em G5, G6, G7 e G8 para determinar o menor valor entre todas as cotações dos fornecedores F1, F2 e F3.
- em G9 que determina a soma de todas as células de G5 a G8.
- em H5, H6, H7 e H8 para determinar qual dos fornecedores (se F1, F2 ou F3).

Nessas condições, a expressão inserida em H7 foi:

- (A) =SE(G7=D7;"F2";SE(G7=E7;"F3";"F1"))
- (B) =SE(G7=D7;"F3";SE(G7=E7;"F2";"F1"))
- (C) =SE(G7=D7;"F1";SE(G7=E7;"F2";"F3"))
- (D) =SE(G7=D7;"F2";SE(G7=E7;"F1";"F3"))

**QUESTÃO 18**

Códigos maliciosos são programas especificamente desenvolvidos para executar ações danosas e atividades maliciosas em um computador.



Entre esses códigos, um programa é projetado para monitorar as atividades de um sistema e enviar as informações coletadas para terceiros. Pode ser usado tanto de forma legítima quanto maliciosa, dependendo de como é instalado, das ações realizadas, do tipo de informação monitorada e do uso que é feito por quem recebe as informações coletadas. Um exemplo é o Keylogger, capaz de capturar e armazenar as teclas digitadas pelo usuário no teclado do computador. Sua ativação, em muitos casos, é condicionada a uma ação prévia do usuário, como o acesso a um site específico de comércio eletrônico ou de Internet Banking. Esse tipo de programa é denominado:





- (A) kaspersky
- (B) spyware
- (C) firewall
- (D) spam

**QUESTÃO 19**

Um internauta está utilizando um notebook com sistema operacional Windows 7 BR. Uma dos modos utilizados por ele para verificar o acesso wireless à internet por meio de um roteador, é feito por meio do acionamento de um determinado ícone na área de notificações, localizada no canto inferior direito da área de trabalho desse computador, na barra mostrada na figura abaixo.

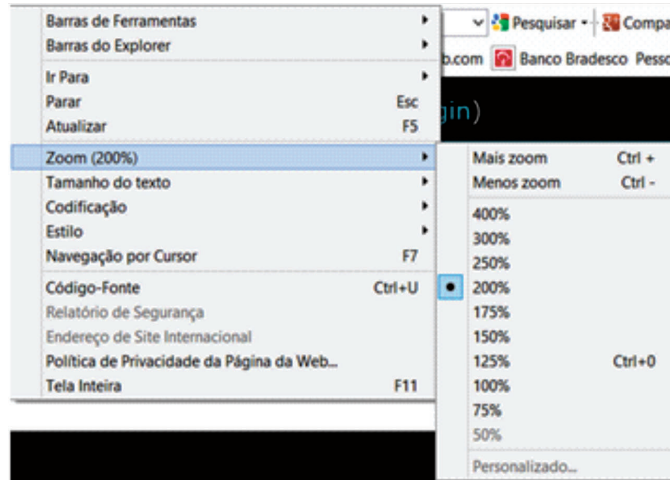


Esse ícone é:

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

**QUESTÃO 20**

O Internet Explorer nas versões 9, 10 e 11/BR possibilita ao internauta ajustar as opções de zoom, por meio do aumento ou diminuição dos caracteres e figuras exibidas na tela do monitor de vídeo. Para isso, ele deve acionar a opção Zoom na janela indicada na figura abaixo.



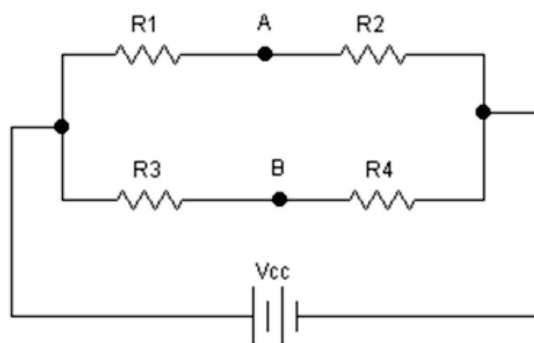
Essa janela é mostrada na tela quando se aciona na barra Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda a seguinte opção de menu:

- (A) Ferramentas
- (B) Favoritos
- (C) Editar
- (D) Exibir

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**QUESTÃO 21**

No circuito abaixo os resistores têm valores exatos, com  $V_{cc} = 12$  Volts,  $R_1 = 10,0$  k $\Omega$ ,  $R_2 = 30,0$  k $\Omega$ ,  $R_3 = R_4 = 6,0$  k $\Omega$



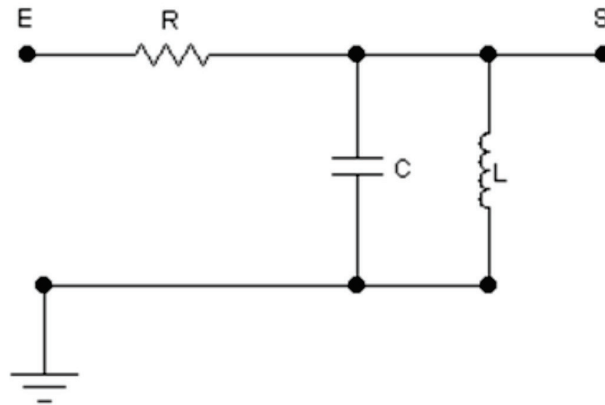
A tensão entre o ponto "A" e o Ponto "B" é de:

- (A) 1,0 V;
- (B) 2,0 V;
- (C) 3,0 V;
- (D) 4,0 V.



**QUESTÃO 22**

O circuito abaixo é um circuito passa-faixa usado para sintonizar um sinal de RF. O resistor, o indutor e o capacitor são ideais. No circuito,  $R = 1,0 \text{ k}\Omega$ ,  $L = 1,0 \text{ }\mu\text{H}$  e  $C = 10,0 \text{ nF}$ .

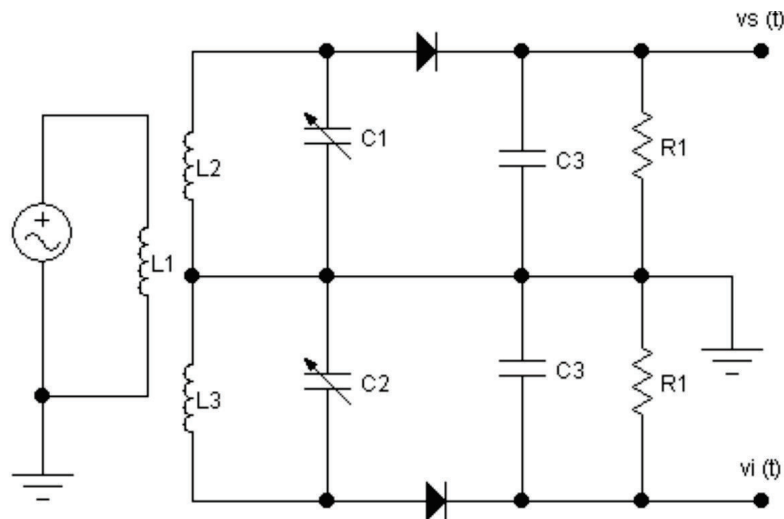


Para ser testado, é aplicado no ponto “E”, com um gerador de impedância interna desprezível, um sinal de RF, variando-se a frequência na faixa de ondas médias, e o resultado é medido no ponto “S”. Sendo a frequência de corte inferior  $\omega_1$  e a frequência de corte superior  $\omega_2$ , a faixa de passagem  $B\omega = (\omega_2 - \omega_1)$  é:

- (A) 50 krad/s;
- (B) 100 krad/s;
- (C) 150 krad/s;
- (D) 200 krad/s.

**QUESTÃO 23**

A figura mostra uma parte de um circuito. Todos os componentes estão perfeitos. Os indutores  $L_1$ ,  $L_2$  e  $L_3$  são enrolados sobre um mesmo núcleo e formam, assim, um transformador. A indutância de  $L_2$  é igual a de  $L_3$ . Os capacitores  $C_1$  e  $C_2$  foram ajustados de modo que a capacitância de  $C_1$  fosse um pouco menor que a capacitância de  $C_2$ . A saída é a tensão diferencial  $v_o(t) = v_s(t) - v_i(t)$ .



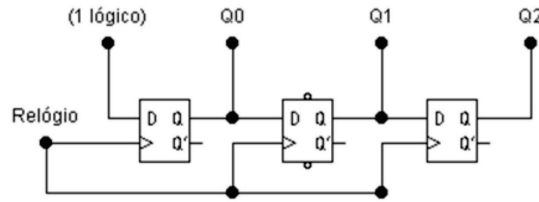
Assim, é correto concluir que o circuito é um:

- (A) retificador de onda completa para RF;
- (B) detector de FM;
- (C) detector AM;
- (D) fasímetro.



**QUESTÃO 24**

O circuito lógico sequencial desta questão é realizado com Flip-Flop tipo "D", com comando por transição negativa, que estão perfeitamente polarizados (polarização não mostrada). Inicialmente as saídas "Q0, Q1 e Q2 estão no nível lógico "0". A entrada "D", do Flip-Flop em que a saída é "Q0", está permanentemente no nível lógico "1".



Após serem aplicados três pulsos de relógio, as saídas Q0, Q1 e Q2 estarão como:

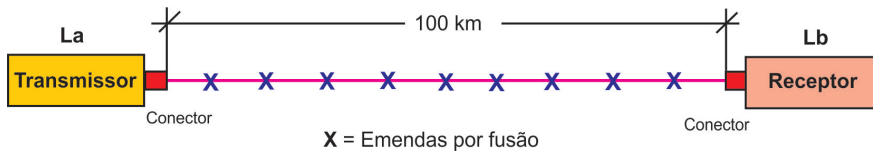
- (A) Q0 = 0, Q1 = 0 e Q2 = 1;
- (B) Q0 = 0, Q1 = 1 e Q2 = 1;
- (C) Q0 = 1, Q1 = 1 e Q2 = 0;
- (D) Q0 = 1, Q1 = 1 e Q2 = 1.

**QUESTÃO 25**

Foi solicitado a um engenheiro que fizesse o Orçamento de Potência (*Power Budget*) de um lance de 100km de uma rede óptica entre as localidades **La** e **Lb** e, cujos componentes, têm as seguintes características.

- 1 - Potência do transmissor óptico = 1,0 mW
- 2 - Fibra óptica monomodo, com perda de 0,5 dB/km, acondicionada em cabos enrolados em carretéis de 10,0 km
- 3 - Conectores mecânicos com perda de 2,0 dB por conector
- 4 - Emendas da fibra por fusão com perda de 0,5 dB por emenda

O engenheiro fez uma planta simplificada do lance, não considerando a reserva técnica, que é reproduzida abaixo.

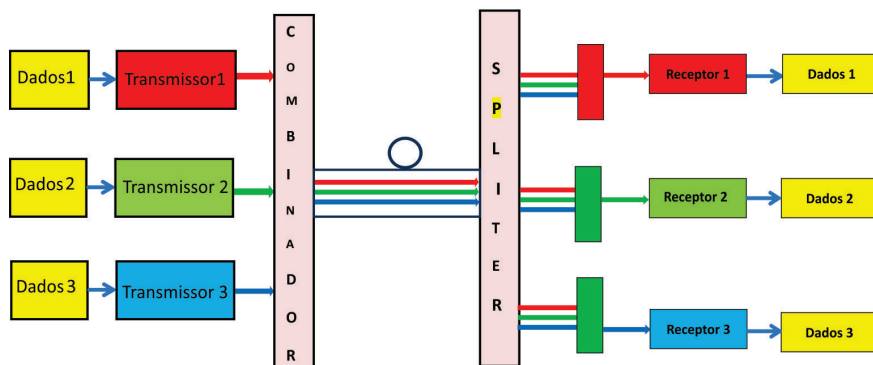


Após cálculos o engenheiro concluiu que, em princípio, a sensibilidade mínima do receptor óptico deverá ser de pelo menos:

- (A) - 90 dBm
- (B) - 70 dBm
- (C) - 50 dBm
- (D) - 30 dBm

**QUESTÃO 26**

O diagrama esquemático a seguir mostra um sistema muito usado para transmitir taxas elevadas de dados por meio de uma fibra óptica apenas. O diagrama é somente figurativo, pois as redes ópticas não usam essas cores de luz na transmissão óptica.



O diagrama corresponde a um sistema:

- (A) WDM
- (B) FDM;
- (C) DQDB;
- (D) SDH.

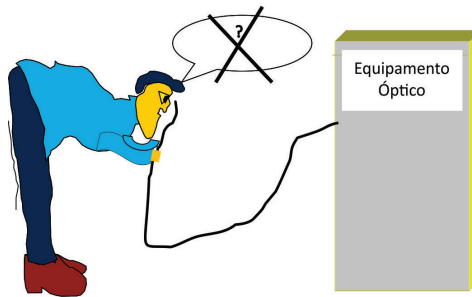
**QUESTÃO 27**

A transmissão óptica está sendo usada como opção às transmissões por pares metálicos, devido à imunidade aos ruídos, resistência à umidade e banda de dados muito alta, principalmente em meios hostis. Em controles internos de embarcações, aeronaves e mesmo veículos terrestres, têm sido usadas fibras para transportes de dados de acionamento, controles e comandos. Usando-se uma fibra com a dispersão modal de 100 ps/nm.km (picosegundo por nanômetro por quilômetro) e um transmissor LED com uma largura espectral de 100 ps, poderemos transmitir dados de controle, em um lance de 1000 m, com uma taxa máxima, dentre as opções a seguir, de:

- (A) 20 Mbps
- (B) 50 Mbps;
- (C) 100 Mbps;
- (D) 150 Mbps.

**QUESTÃO 28**

Um engenheiro, recém-admitido em uma empresa, observou, na sala dos equipamentos ópticos e no DGO da empresa, a imagem que é mostrada a seguir.

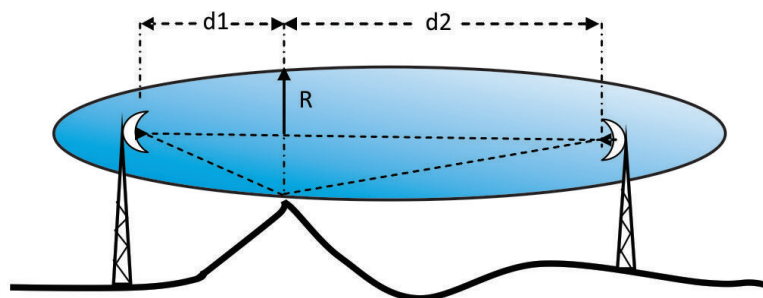


O engenheiro deduziu que a imagem alerta técnicos, engenheiros e demais pessoas para o fato de que:

- (A) não adianta olhar para a fibra óptica para observar se há sinal óptico, porque a luz usada nas transmissões ópticas está na faixa do ultravioleta, logo, invisível ao olho humano;
- (B) não adianta olhar para a fibra para ver se o equipamento está emitindo luz, porque a potência luminosa é muito pequena, da ordem de 1,0 mW, portanto, abaixo da sensibilidade do olho humano;
- (C) a tentativa de observar o sinal de luz da fibra poderá ofender e macular a retina do olho de modo permanente;
- (D) a fibra óptica, de vidro, poderá perfurar o olho do observador.

**QUESTÃO 29**

Obstáculos podem estar presentes nas linhas de visada dos sistemas de transmissão de informação por RF em rádio-visibilidade. Esses obstáculos podem produzir reflexões nos feixes de RF. A interação, nos receptores, entre os sinais diretos e os sinais refletidos pelos obstáculos podem produzir reforço ou desvanescimento (fading) no sinal, acarretado pela diferença de fase dos sinais recebidos, produzidos pelos diferentes percursos. Os lugares geométricos nos quais os sinais refletidos chegam aos receptores, com diferenças de fase de  $n \cdot (L/2)$ , onde  $L$  é o comprimento de onda do sinal e  $n$  um número ímpar, são chamados Elipsoides de Fresnel. A figura mostra um caso geral para  $n = 1$ , isto é, um sinal direto, um sinal refletido por um obstáculo no primeira Elipsoide de Fresnel, e o Raio  $R$  do círculo da seção reta do Elipsoide no ponto de reflexão.

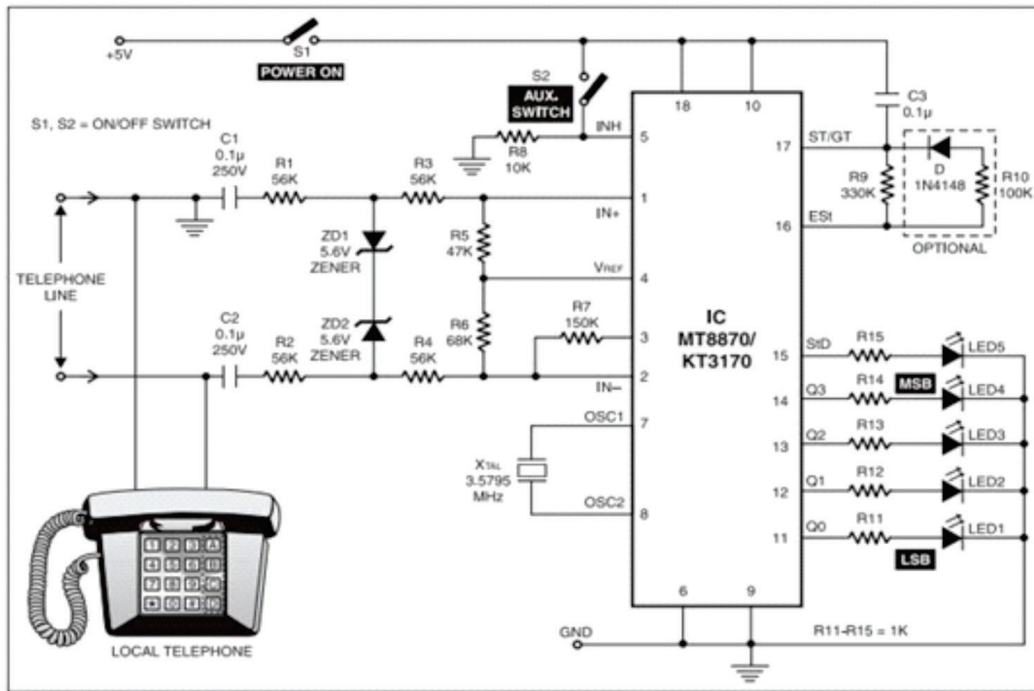


No caso em questão temos um lance de RF que opera numa frequência de 3,0 GHz em visada direta de 36 km, onde existe um obstáculo na metade do lance. O raio  $R$  do Elipsoide de Fresnel no ponto do obstáculo é de:

- (A) 20 m;
- (B) 30 m;
- (C) 40 m;
- (D) 50 m.

**QUESTÃO 30**

Analise o circuito integrado a seguir:



O circuito integrado é um:

- (A) detector de sinalização telefônica DTMF;
- (B) gerador de sinalização telefônica pulsada;
- (C) gerador de código BCD;
- (D) circuito híbrido, para conversão de linha telefônica de 2 para 4 fios.

**QUESTÃO 31**

Sobre os satélites GEO de comunicações, são feitas algumas considerações, umas verdadeiras e outras falsas.

- a- São providos de baterias que alimentam os seus circuitos. O fim da vida do satélite acontece quando as baterias se esgotam.
- b- Giram em torno de um dos seus eixos, para manterem a estabilidade pela conservação do momento angular na direção do eixo de rotação, como acontece, por exemplo, com a roda de uma bicicleta.
- c- São providos de combustível, que pode ser a dimetil-hidrazina, para correção de pequenos desvios da órbita. Quando esse combustível se esgota ocorre o fim da vida do satélite.
- d- São todos posicionados no espaço sobre um plano que contém o equador terrestre, no chamado Cinturão de Clark.
- e- São providos de combustível que os mantém em órbita. Quando esse combustível se esgota o satélite mergulha na atmosfera terrestre e é destruído.
- f- Como giram em torno de um eixo, sua antena de RF somente é posicionada para a Terra em alguns ângulos da rotação.
- g- São posicionados sobre o plano que contém o paralelo terrestre da sua estação terrena nos Anéis de Van Allen.

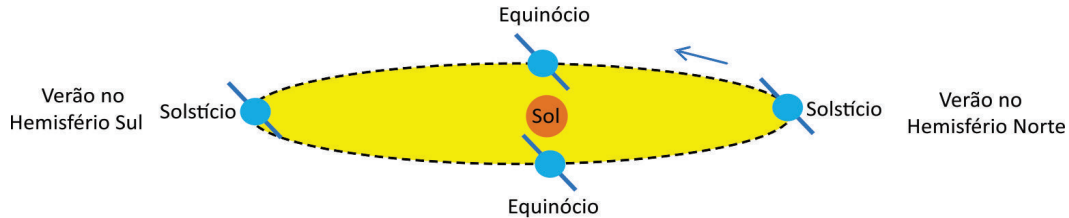
São verdadeiras as considerações:

- (A) a, b e c
- (B) b, c e d
- (C) c, d e e
- (D) e, f e g

**QUESTÃO 32**

É comum as pessoas dizerem que as estações do ano são motivadas pela órbita elíptica da Terra em redor do Sol, que ocupa um dos focos da elipse, no chamado movimento de translação. Assim, o verão seria quando a Terra estivesse mais perto do Sol e o inverno, quando estivesse mais longe. Mas algumas pessoas perguntam:

“Mas como? Quando é inverno no hemisfério norte, na Europa, por exemplo, é verão no hemisfério sul! Então não é bem assim.” As estações do ano são na verdade decorrentes da inclinação do eixo de rotação da terra em relação ao plano orbital. O desenho abaixo mostra o sol, o plano orbital e a terra com seu eixo inclinado, em quatro posições da Terra no movimento de translação.

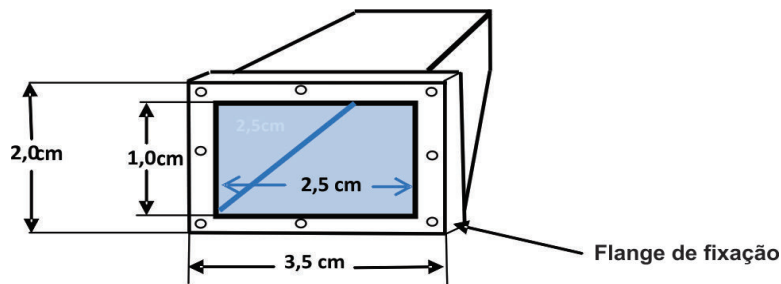


Em algumas épocas do ano as comunicações por satélites GEO ficam muito ruins, com muito ruído. A TV, por exemplo, fica com muito chuveisco devido ao ruído solar e porque a antena terrestre está sendo apontada diretamente para o Sol. Essas épocas ocorrem nos:

- (A) invernos;
- (B) equinócios;
- (C) verões;
- (D) solstícios.

**QUESTÃO 33**

Os guias de onda são perfis de metal usados para transportar sinais de RF na faixa de micro-ondas com pequenas perdas. A figura abaixo é o desenho frontal de um guia.



A máxima frequência que esse guia pode transportar, dentre os valores abaixo, é:

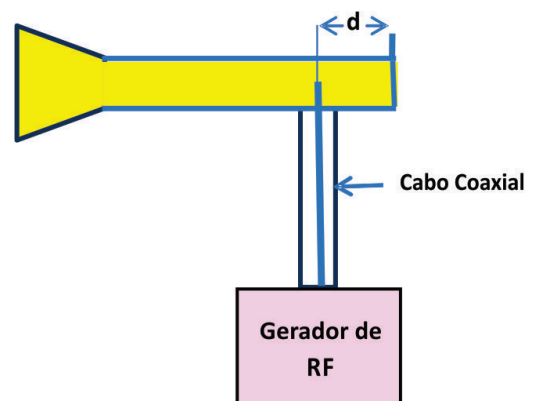
- (A) 2,5 GHz;
- (B) 4,5 GHz;
- (C) 6,5 GHz;
- (D) 8,5 GHz.

**QUESTÃO 34**

A figura ao lado representa o alimentador, em forma de corneta, de uma antena com refletor parabólico (refletor não mostrado). O gerador de RF, com um comprimento de onda  $L$ , alimenta o guia de onda de fundo tampado, por um cabo coaxial, com uma sonda penetrando no guia.

A distância  $d$  da sonda ao fundo do guia deverá ser igual a:

- (A)  $L$ ;
- (B)  $L/2$ ;
- (C)  $L/4$ ;
- (D)  $L/8$ .



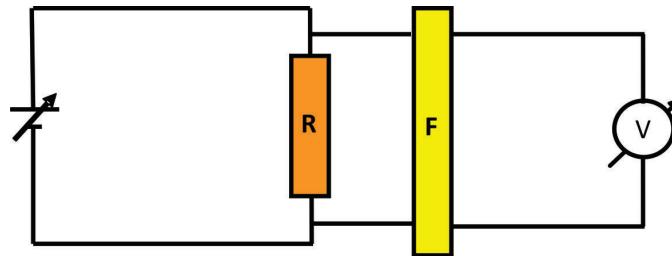
**QUESTÃO 35**

Para obtermos eficiência na transmissão, as impedâncias de saída dos transmissores, dos cabos coaxiais e antenas devem estar casados, de modo que sejam mínimas as potências refletidas, em comparação com a potência direta. Uma grandeza que exprime essa relação é chamada de ROE (Relação de Ondas Estacionárias). Medidas as potências direta e refletida da portadora, sem modulação, em um transmissor de AM de rádio, com um medidor colocado em série com o cabo coaxial, entre o transmissor e a antena, foram obtidos os seguintes dados: potência direta = 900 W; potência refletida = 36 W. Podemos afirmar, então, que a ROE do sistema é:

- (A) 4/5;
- (B) 3/4;
- (C) 2/5;
- (D) 1/5.

**QUESTÃO 36**

Um componente eletrônico aquecido sempre emite ruído, no caso, o ruído térmico, o ruído de Jonhson, chamado de ruído branco, porque se estende por uma faixa muito ampla do espectro. O nome “branco” deriva da luz branca que é formada pela combinação das cores primárias ou de todas as cores. Podemos limitar o ruído produzido por um resistor aquecido dentro de uma faixa, colocando, nos terminais do resistor, um filtro passa-faixa.

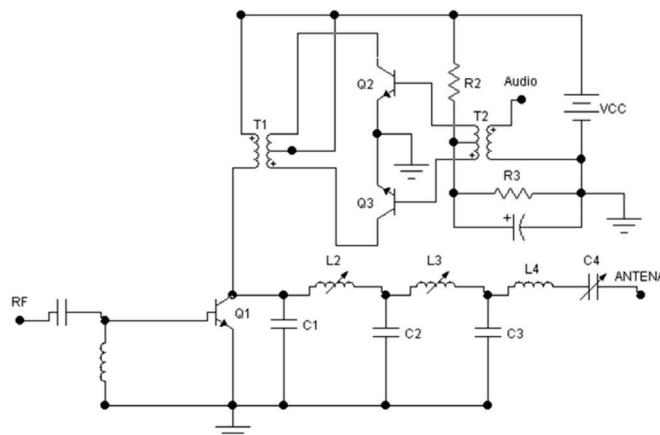


Suponha um resistor “R” de Ni/Cr de  $10 \Omega$  aquecido a uma temperatura de 1000 K e, nos terminais, um filtro passa-faixa (F) de 6,0 kHz de banda. Para efeito de cálculo aproxime a constante de Boltzmann para  $k = 1,5 \times 10^{-23}$  J/K. O ruído eficaz na faixa, medido com o voltímetro de valor eficaz V é de aproximadamente:

- (A)  $3,0 \times 10^{-8}$  V
- (B)  $1,2 \times 10^{-9}$  V
- (C)  $1,6 \times 10^{-10}$  V
- (D)  $2,2 \times 10^{-11}$  V

**QUESTÃO 37**

Um engenheiro recebeu o circuito abaixo para análise. Consultou um manual e descobriu que Q1 é um transistor de RF e Q2 e Q3 transistores de áudio.



Ele logo reconheceu esse circuito como a saída de um transmissor de RF

- (A) em classe “C”, modulado em amplitude
- (B) modulado em SSB
- (C) modulado em frequência
- (D) modulado em DSB S/C

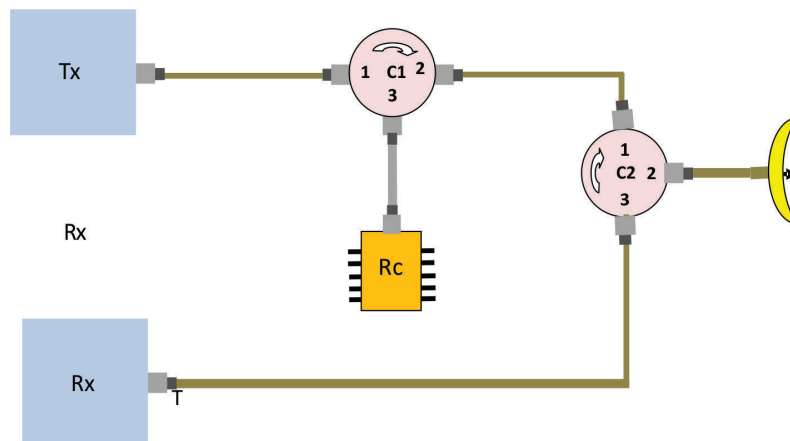
**QUESTÃO 38**

As várias estações que transmitem nas redes de dados, na topologia de barra, necessitam um policiamento no acesso para evitar colisões de dados. Em um dos métodos usados - inclusive a Ethernet usa uma variante -, a estação que tem dados a transmitir observa a rede, isso é, “ouve” a rede e, estando a rede livre, transmite seus dados. Esse modo de acesso é chamado de:

- (A) ALOHA;
- (B) BSMA;
- (C) CSMA;
- (D) DQDB.

**QUESTÃO 39**

Na conexão de um transmissor e um receptor na faixa de micro-ondas, com os guias de onda, cabos coaxiais e as antenas, é adotado o esquema abaixo, em que “C1” e “C2” são circuladores de ferrite e Rc, uma carga.



O circulador C1 é usado para

- (A) casar a impedância da antena com a saída do transmissor.
- (B) desviar do transmissor qualquer sinal de retorno, isto é, refletido.
- (C) carregar o transmissor quando não estiver conectada à antena.
- (D) casar a reatância indutiva do cabo coaxial com a saída do transmissor.

**QUESTÃO 40**

Um cabo coaxial, conhecido por Heliac e fabricado pela Andrews, com dielétrico de ar, é usado nas faixas baixas das micro-ondas, em torno de 2 GHz. O Heliac tem pequenos separadores de plástico entre o condutor interno e o condutor externo. Um engenheiro encontrou, no almoxarifado, um cabo Heliac e resolveu usá-lo. O problema é que não encontrou as especificações. Resolveu, então, calcular sua impedância em micro-ondas. Mediu o diâmetro externo e o interno, encontrando: diâmetro externo = 5,4 cm; diâmetro interno = 2,0 cm. A impedância do cabo foi calculada em:

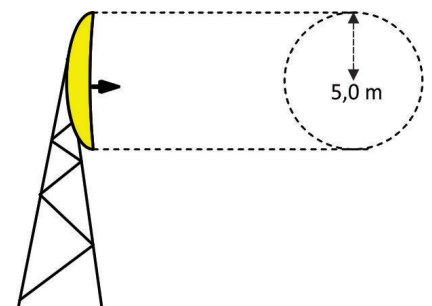
- (A) 40 Ω;
- (B) 50 Ω;
- (C) 60 Ω;
- (D) 70 Ω.

**QUESTÃO 41**

Uma grande antena de refletor parabólico, usada para recepção de um sinal de RF de 6,0 GHz, apresenta o diâmetro do círculo frontal de 5,0 m, como mostra a figura ao lado.

Se considerarmos, para efeito de cálculo, que  $\pi^2 = 10$ , o ganho da antena será aproximadamente de :

- (A) 40 dBi;
- (B) 50 dBi;
- (C) 60 dBi;
- (D) 70 dBi.



**QUESTÃO 42**

Um dos indicadores da qualidade dos serviços de comunicações e outros, importante para a gerência de de manutenção, é definido como:  $(\sum T_n)/n$ , em que  $(\sum T_n)$  é o somatório dos tempos de recuperação das anormalidades no período e n é o número de anormalidades no mesmo período considerado. Esse indicador é conhecido por:

- (A) MTBF
- (B) MTTR
- (C) MTTC
- (D) MTCA

**QUESTÃO 43**

O Protocolo Internet (*IP Protocol-ipv 4*) foi projetado para permitir a interconexão de redes de pacotes através de *Hosts* e *Gateways* conectados na rede. Para o roteamento desses elementos, são necessários endereços conhecidos por Endereços IP. Os Endereços IP têm:

- (A) 32 bytes
- (B) 64 bytes
- (C) 128 bytes
- (D) 256 bytes

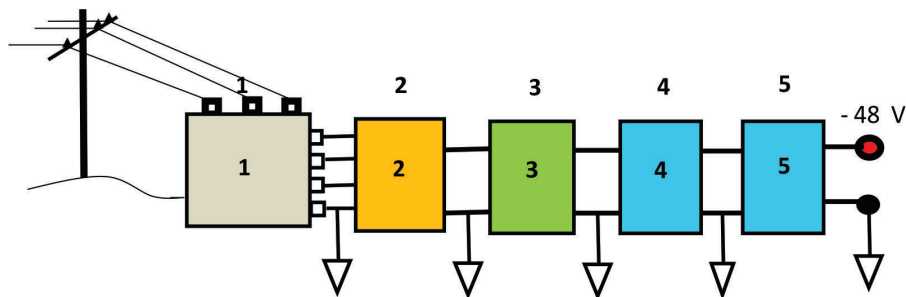
**QUESTÃO 44**

O padrão mais utilizado para o nível físico de uma rede de dados (Modelo OSI da ISO), é o padrão RS-232, que define as interfaces de conexão entre os computadores e entre computadores e modems. Desejando montar o circuito de uma interface para um serviço especial, usando o padrão RS-232, devemos conhecer os níveis de tensão nos condutores relacionados aos níveis binários. Os níveis de tensão estão entre:

- (A) +2 a +7 Volts para "1" lógico e zero Volt para "0" lógico;
- (B) -10 a -5 Volts para "1" lógico e +5 a +10 Volts para "0" lógico;
- (C) -13 a -8 Volts para "1" lógico e +8 a +13 Volts para "0" lógico;
- (D) +11 a +16 Volts para "1" lógico e -16 a -11 Volts para "0" lógico.

**QUESTÃO 45**

Uma central telefônica deve ser alimentada com segurança, isto é, os serviços não podem ser interrompidos pela falta de energia da concessionária pública. O esquema simplificado a seguir representa os circuitos possíveis de uma fonte de uma central. O bloco (1) é um transformador da concessionária de energia elétrica.



No diagrama podemos reconhecer os blocos (2), (3), (4) e (5) como:

- (A) (2) = Filtro; (3) = Retificador; (4) = Baterias; (5) = Regulador
- (B) (3) = Filtro; (2) = Retificador; (5) = Baterias; (4) = Regulador
- (C) (4) = Filtro; (3) = Retificador; (4) = Baterias; (5) = Regulador
- (D) (5) = Filtro; (4) = Retificador; (3) = Baterias; (5) = Regulador



