

# Concurso Público



## Técnico de Laboratório: Área Eletrônica

**LEIA COM ATENÇÃO**

**2014**

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 60 (sessenta) questões; se não estiver completo, exija outro do fiscal da sala.
04. Todas as questões desta prova são de múltipla escolha, apresentando uma só alternativa correta.
05. Ao receber a folha de respostas, confira o nome da prova, seu nome e número de inscrição. Qualquer irregularidade observada, comunique imediatamente ao fiscal.
06. **Assinale TIPO-“A” na folha de respostas e verifique se todas as folhas desse caderno estão identificadas com TIPO-“A” no canto inferior esquerdo.**
07. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a folha de respostas.
08. Para marcar a folha de respostas, utilize caneta esferográfica preta ou azul e faça as marcas de acordo com o modelo (●). **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
09. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudicá-lo.
10. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada e os pontos a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
11. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre os conteúdos das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
12. Não será permitido o uso de telefones celulares, bips, pagers, palm tops ou aparelhos semelhantes de comunicação e agendas eletrônicas, pelos candidatos, durante a realização das provas.

**Duração desta prova: 4 horas**

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS  
SELETIVOS E TREINAMENTOS  
Fone: (81) 3412-0800  
Fax: (81) 3412-0808



**TIPO-A**

## TEXTO 1

### Nossa sabedoria gramatical oculta (que significa “saber português”?)

(1) “Saber gramática”, ou mesmo “saber português”, é geralmente considerado privilégio de poucos. Raras pessoas se atrevem a dizer que conhecem a língua. Tendemos a achar, em vez, que falamos de “qualquer jeito”, sem regras definidas. Dois fatores contribuem para essa convicção tão generalizada: primeiro, o fato de que falamos com uma facilidade muito grande, de certo modo sem pensar (pelo menos, sem pensar na *forma* do que vamos dizer), e estamos acostumados a associar conhecimento a uma reflexão consciente, laboriosa e por vezes dolorosa. Segundo, o ensino escolar nos inculcou, durante longos anos, a ideia de que não conhecemos a nossa língua; repetidos fracassos em redações, exercícios e provas acentuaram esse complexo.

(2) Pretendo trazer aqui boas notícias. Vou sustentar que, apesar das crenças populares, sabemos, e muito bem, a nossa língua. Nosso conhecimento da língua é ao mesmo tempo altamente complexo, incrivelmente exato e extremamente seguro. Isso se aplica não apenas àqueles que sempre brilharam nas provas de português, mas também a praticamente qualquer pessoa que tenha o português como língua materna.

(3) Será preciso, primeiro, distinguir dois tipos de conhecimentos, aos quais se dão as designações de “implícito” e de “explícito”. Vamos partir de um exemplo: eu sou capaz de andar com razoável eficiência, e em geral ando bastante. No entanto, não sou capaz de explicar os processos musculares e nervosos que ocorrem quando ponho em prática essa minha habilidade tão corriqueira. A fisiologia do andar é para mim um mistério.

(4) Pergunta-se, então: tenho ou não conhecimento da habilidade de andar? A resposta é que tenho esse conhecimento em um sentido muito importante – ou seja, tenho um conhecimento *implícito* da habilidade de andar. Já meu conhecimento *explícito* dessa habilidade é deficiente, pois sou incapaz de explicar o que acontece com meu corpo quando estou andando. O que nos interessa aqui é o seguinte: sou detentor de um conhecimento implícito altamente complexo e eficiente. O que eu não sei é explicitar o que faço para andar.

(5) Da mesma forma, qualquer falante do português possui um conhecimento *implícito* altamente elaborado da língua, muito embora não seja capaz de explicitar esse conhecimento. Esse conhecimento não é fruto de instrução recebida na escola, mas foi adquirido de maneira tão natural e espontânea quanto a nossa habilidade de andar. Mesmo pessoas que nunca estudaram gramática chegam a um conhecimento implícito perfeitamente adequado da língua. São como pessoas que não conhecem a anatomia e a fisiologia das pernas, mas que andam, dançam, nadam e pedalam sem problemas.

(6) Por exemplo: digamos que encontramos em algum texto a seguinte sequência de palavras: “*Meus irmãos* viram **meu irmão** na TV”. Essa frase só é aceitável se se entender que o irmão que foi visto na TV não pertence ao grupo dos irmãos que o viram. Será inaceitável se se entender que o irmão que apareceu na TV faz parte do conjunto dos que assistiram ao programa.

(7) De onde tiramos esse conhecimento? Como se explica que tenhamos intuições tão definidas acerca de frases que nunca encontramos antes? Tudo provém do uso que fazemos a todo momento desse mecanismo maravilhosamente complexo que temos em nossas mentes, e que manejamos com admirável destreza. Esse mecanismo é o nosso conhecimento implícito da língua, objeto principal da investigação dos linguistas.

(Mário A. Perini. *Sofrendo a gramática*. São Paulo: Editora Ática, 1997, p. 11-16. Adaptado).

**01.** No Texto 1, como ideia global, o autor apresenta o ponto de vista teórico de que:

- A) “saber gramática” é um privilégio de poucos, pois raras pessoas conhecem, de forma consciente, as regras bem definidas da língua.
- B) repetidos fracassos em redações, exercícios e provas escolares acentuaram nos alunos o complexo de que não conhecem a gramática da língua.
- C) pessoas que estudaram gramática chegam a um conhecimento teórico perfeitamente adequado da língua.
- D) todo falante do português tem um conhecimento altamente elaborado da língua, embora não saiba explicitar esse conhecimento.
- E) temos intuições bem precisas acerca de coisas que falamos e ouvimos, e essas intuições são fruto da instrução recebida na escola.

**02.** Considerando as afirmações presentes no Texto 1, podemos entender que:

- A) em geral, as pessoas sabem distinguir em que consistem o conhecimento implícito e o conhecimento explícito acerca da língua.
- B) a língua é regulada por um conjunto de normas, bem elaboradas, as quais sabemos usar adequadamente nem que seja apenas por pura intuição.
- C) a capacidade de explicitar as regras da língua se manifesta sobretudo diante de frases com as quais nunca entramos em contato antes.
- D) o senso comum admite que todos nós, falantes, temos um conhecimento altamente exato e extremamente seguro da língua que falamos.

E) pessoas que não sabem explicitar as regras da gramática falam sem regras definidas, pois falam com uma facilidade muito grande.

**03.** Muitas palavras contam com a possibilidade da *sinonímia*, ou seja, contam com outras de sentido equivalente. A esse respeito, analise as indicações dos sentidos sinônimos das palavras sublinhadas.

- 1) meu conhecimento (...) dessa habilidade é deficiente (falho, incompleto)
- 2) minha habilidade tão corriqueira (apressada, ligeira)
- 3) sou detentor de um conhecimento implícito. (depositário)
- 4) exercícios e provas acentuaram esse complexo. (atenuaram)
- 5) manejamos com admirável destreza (aptidão)

Estão corretas:

- A) 1, 3 e 5, apenas.
- B) 1, 2 e 3, apenas.
- C) 1, 3 e 4, apenas.
- D) 2, 4 e 5, apenas.
- E) 1, 2, 3, 4 e 5.

**04.** Analise o seguinte trecho do Texto 1: “Esse conhecimento não é fruto de instrução recebida na escola, mas foi adquirido de maneira tão natural e espontânea quanto a nossa habilidade de andar.” Nesse trecho, encontramos sinais de que foram estabelecidas relações semânticas de:

- A) adição e tempo.
- B) tempo e condição.
- C) oposição e comparação.
- D) conclusão e adição.
- E) condição e causa.

**05.** No desenvolvimento do tema, o autor muitas vezes tem que retomar uma informação anteriormente declarada, informação que precisa ser recuperada pelo leitor para que o texto faça sentido. Esse recurso, no Texto 1, ocorreu, por exemplo, no trecho:

- A) “Vou sustentar que, apesar das crenças populares, sabemos, e muito bem, a nossa língua”.
- B) “Raras pessoas se atrevem a dizer que conhecem a língua”.
- C) “estamos acostumados a associar conhecimento a uma reflexão consciente, laboriosa e por vezes dolorosa”.
- D) “Esse mecanismo é o nosso conhecimento implícito da língua, objeto principal da investigação dos linguistas”.
- E) “A fisiologia do andar é para mim um mistério”.

**06.** Analise a sintaxe do seguinte trecho: “Isso se aplica não apenas àqueles que sempre brilharam nas provas de português, mas também a praticamente qualquer pessoa que tenha o português como língua materna.” Do ponto de vista sintático, se pode dizer que, nesse trecho:

- A) o acento indicativo da crase em ‘àqueles’ é facultativo, uma vez que se trata de uma palavra do gênero masculino.
- B) em: ‘a qualquer pessoa que tenha...’, o acento grave seria obrigatório para sinalizar a ocorrência da junção da preposição e do artigo.

- C) há um sentido claro de adição sinalizado pelos conectivos sublinhados.
- D) o advérbio ‘praticamente’ poderia ser deslocado para o início do período, sem alteração de sentido.
- E) em: ‘qualquer pessoa’ o sentido pretendido pelo determinante é o da especificação.

**07.** Analise a função do uso do verbo na primeira pessoa do plural no trecho seguinte: “De onde tiramos esse conhecimento? Como se explica que tenhamos intuições tão definidas acerca de frases que encontramos antes?” Com esse recurso, o autor pretendeu:

- A) acomodar-se às regras da norma culta da língua portuguesa.
- B) sinalizar que se sente fazendo parte do mesmo grupo que seus possíveis leitores.
- C) aproximar seu texto dos padrões da oralidade informal.
- D) dar a seu comentário um estilo com características literárias.
- E) conformar-se aos modelos prescritos pela divulgação científica.

## TEXTO 2

### Quando é dia de futebol

(1) Publicados em sua maioria nos jornais *Correio da Manhã* e *Jornal do Brasil*, nos quais o autor ocupou cadeira cativa durante muitos anos, os textos de *Quando é dia de futebol* mostram um Carlos Drummond de Andrade atento ao futebol em suas múltiplas variantes: o esporte, a manifestação popular, a metáfora que nos ajuda a entender a realidade brasileira. São crônicas e poemas escritos a partir da observação do autor sobre campeonatos, Copas do Mundo, rivalidades entre grandes times e lances geniais de Pelé, Mané Garrincha e outros.

(2) Seleccionados por Luís Maurício e Pedro Augusto Graña Drummond, netos do poeta, os textos oferecem um passeio – muito drummondiano e, portanto, leve, inteligente e arguto – por nove Copas do Mundo: de 1954, na Suíça, até a última testemunhada pelo autor, em 1986, no México. Não são, claro, resenhas de certames nem tentativas de análise futebolística. Vão além, em seu aparente descompromisso, pois capturam no futebol aquilo que mais interessava ao autor: a capacidade que o bate-bola tem de estilizar, durante os noventa minutos de duração de uma partida, as grandes paixões humanas.

“Confesso que o futebol me aturde, porque nem sei chegar até o seu mistério”, anota o mineiro em um dos textos. Pura modéstia, como se verá na leitura deste *Quando é dia de futebol*, pois, se houve algum escritor brasileiro habilitado à decifração desse esporte apaixonante, foi mesmo Carlos Drummond de Andrade.

(www.companhiadasletras.com.br. Acessado em 25/02/2014).

## Matemática

08. O Texto 2 constitui uma resenha de um livro escrito por Carlos Drummond de Andrade, que tem como tema o futebol e seus múltiplos significados. Segundo o autor da resenha, o grande interesse de Drummond com a publicação desse livro foi:

- A) revelar que a participação popular constitui um suporte para o entendimento da realidade coletiva.
- B) divulgar resenhas de grandes certames e tentar fazer de seus espetáculos análises futebolísticas.
- C) mostrar, em crônicas e poemas, que o futebol, apesar de apaixonante, fortalece a rivalidade entre grandes times.
- D) sintetizar a trajetória de grandes conquistas do esporte nacional e render homenagem a alguns de seus maiores atores.
- E) abordar a capacidade que tem o futebol de revelar algumas das dimensões mais profundas das grandes paixões humanas.

09. Em: “Confesso que o futebol me aturde, porque nem sei chegar até o seu mistério”, Drummond declara que o futebol:

- A) anima e entusiasma.
- B) traz angústias.
- C) lhe causa ansiedades.
- D) o deixa estonteado.
- E) inquieta e aflige.

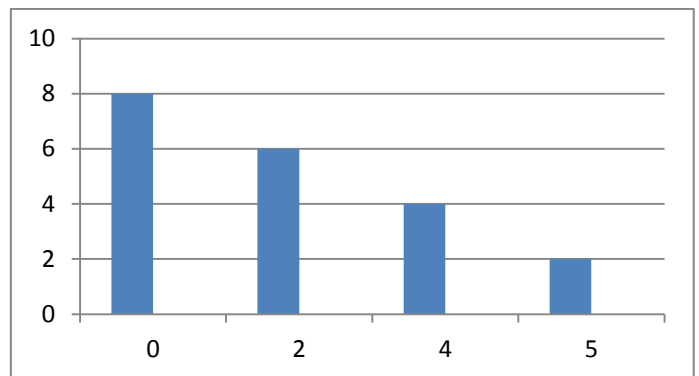
10. Um trecho em que aparece explícita uma conclusão – marcada por um conectivo – consta na alternativa:

- A) “um passeio – muito drummondiano e, portanto, leve, inteligente e arguto”.
- B) “Não são, claro, resenhas de certames nem tentativas de análise futebolística”.
- C) “Confesso que o futebol me aturde, porque nem sei chegar até o seu mistério”.
- D) “Pura modéstia, como se verá na leitura deste *Quando é dia de futebol*”.
- E) “se houve algum escritor brasileiro habilitado à decifração desse esporte (...) foi Carlos Drummond de Andrade”.

11. Um total de R\$ 12.000,00 está investido em dois fundos que rendem juros simples anuais de 8% e 9%. No primeiro ano, o investimento rendeu um total de R\$ 1.010,00 de juros. Quanto foi investido no fundo que rende 8% ao ano?

- A) R\$ 4.000,00
- B) R\$ 5.000,00
- C) R\$ 6.000,00
- D) R\$ 7.000,00
- E) R\$ 8.000,00

12. O gráfico a seguir ilustra o número de erros nas declarações de imposto de renda de um grupo de 20 contribuintes. Na horizontal, está marcado o número de erros e, na vertical correspondente, o número de contribuintes.



Qual a média do número de erros nas declarações destes contribuintes?

- A) 1,4
- B) 1,5
- C) 1,7
- D) 1,8
- E) 1,9

13. Trabalhando juntos, dois amigos, com mesma capacidade de trabalho, executariam certa tarefa em 7 horas. Depois de 2 horas trabalhando, um terceiro amigo, de mesma capacidade de trabalho que os anteriores, se junta aos dois na execução da tarefa. Em quanto tempo, contado a partir do momento da chegada do terceiro amigo, a tarefa será concluída?

- A) 3 horas.
- B) 3 horas e 10 minutos.
- C) 3 horas e 20 minutos.
- D) 3 horas e meia.
- E) 3 horas e 40 minutos.

14. Na safra passada, um fazendeiro usou 15 trabalhadores para cortar sua plantação de cana de 210 hectares. Trabalhando 7 horas por dia, os trabalhadores concluíram o trabalho em 6 dias exatos. Este ano, o fazendeiro plantou 480 hectares de cana e dispõe de 20 trabalhadores dispostos a trabalhar 6 horas por dia. Em quantos dias o trabalho ficará concluído? Obs.: Admita que todos os trabalhadores tenham a mesma capacidade de trabalho.
- A) 10 dias  
B) 11 dias  
C) 12 dias  
D) 13 dias  
E) 14 dias
15. Um vendedor recebe comissões mensais da seguinte maneira: 5% nos primeiros 10.000 reais vendidos no mês, 6% nos próximos 10.000,00 vendidos, e 7% no valor das vendas que excederem 20.000 reais. Se o total de vendas em certo mês foi de R\$ 36.000,00, quanto será a comissão do vendedor?
- A) R\$ 2.120,00  
B) R\$ 2.140,00  
C) R\$ 2.160,00  
D) R\$ 2.180,00  
E) R\$ 2.220,00
16. Uma loja compra televisores por R\$ 1.500,00 e os revende com um acréscimo de 40%. Na liquidação, o preço de revenda do televisor é diminuído em 35%. Qual o preço do televisor na liquidação?
- A) R\$ 1.300,00  
B) R\$ 1.315,00  
C) R\$ 1.330,00  
D) R\$ 1.345,00  
E) R\$ 1.365,00
17. Em um concurso existem provas de Português, Matemática, Informática e Conhecimentos Específicos, com pesos respectivos 2, 3, 1 e 4. Um candidato obteve as seguintes notas nas provas de Português, Matemática e Informática:

Disciplina	Nota
Português	77
Matemática	62
Informática	72

Se a nota do candidato no concurso foi 80, qual foi a sua nota na prova de Conhecimentos Específicos?

- A) 95  
B) 96  
C) 97  
D) 98  
E) 99

18. Um cartão de crédito cobra taxa de juros mensais e cumulativos de 15% ao mês. A que taxa anual de juros equivale a taxa de juros mensais do cartão? Dado: use a aproximação  $1,15^{12} \approx 5,35$ .
- A) 53,5%  
B) 43,5%  
C) 535%  
D) 435%  
E) 5350%

19. Admita que cada pessoa use, semanalmente, 4 bolsas plásticas para embrulhar suas compras, e que cada bolsa é composta de 3 g de plástico. Em um país com 200 milhões de pessoas, quanto plástico será utilizado pela população em um ano, para embrulhar suas compras? Dado: admita que o ano é formado por 52 semanas. Indique o valor mais próximo do obtido.
- A)  $10^8$  toneladas  
B)  $10^7$  toneladas  
C)  $10^6$  toneladas  
D)  $10^5$  toneladas  
E)  $10^4$  toneladas

20. Uma pesquisa entre todos os funcionários de um escritório revelou que: 14 funcionários tomam refrigerante da marca C, 8 tomam refrigerante da marca G, 5 tomam refrigerantes das duas marcas, e 3 não tomam refrigerante. Quantos funcionários tomam precisamente uma marca de refrigerante?
- A) 9  
B) 10  
C) 11  
D) 12  
E) 13

## Noções de Informática

21. Analise as seguintes afirmações sobre o sistema operacional Linux.

- 1) Uma das interfaces de usuário para comando é conhecida como "shell".
- 2) O Linux não possui interface de usuário gráfica (GUI). Por essa razão, seu uso é bem menos popular que o do Microsoft Windows.
- 3) Usuários com permissões totais de superusuário são os únicos capazes de reiniciar o sistema operacional.

Está(ão) correta(s):

- A) 1, apenas.
- B) 2 e 3, apenas.
- C) 1, 2 e 3.
- D) 1 e 3, apenas.
- E) 2, apenas.

22. Na inicialização do sistema operacional Microsoft Windows 7, a tecla de atalho que permite o acesso à opção de inicialização do sistema operacional no modo de segurança é:

- A) F2
- B) F4
- C) F5
- D) F6
- E) F8

23. No sistema operacional Microsoft Windows 8, a partir do explorador de arquivos, uma pasta pode ser otimizada para o armazenamento dos seguintes tipos de arquivos, EXCETO:

- A) documentos.
- B) executáveis.
- C) músicas.
- D) vídeos.
- E) imagens.

24. Use \_\_\_\_\_ para controlar o tipo de dados que os usuários inserem em uma célula. Por exemplo, é possível restringir a entrada de dados a um certo intervalo de datas, limitar opções usando uma lista ou garantir que apenas números inteiros positivos sejam inseridos. A ferramenta do aplicativo Microsoft Excel 2010 que preenche corretamente a lacuna é:

- A) formatação condicional.
- B) filtragem de dados.
- C) validação de dados.
- D) controlar alterações.
- E) teste de hipótese.

25. Quais das ferramentas abaixo podem ser encontradas na aba Revisão do aplicativo Microsoft Office Word 2010 em sua configuração original?

- A) Dicionário de Sinônimos; Idioma; Comparar.
- B) Atualizar Sumário; Bibliografia; Inserir Legenda.
- C) Estrutura de Tópicos; Leitura em Tela Inteira; Organizar Tudo.
- D) Substituir; Alterar Estilos; Pincel de Formatação.
- E) Referência Cruzada; Folha de Rosto; Número de Página.

26. Em relação ao aplicativo Microsoft Office Powerpoint 2010, relacione os atalhos da coluna à direita com as finalidades da coluna à esquerda.

- 1) Inicia uma ( ) F5  
apresentação do  
começo.
- 2) Executar a ( ) Barra de espaço  
próxima animação  
ou ir para o  
próximo slide.
- 3) Colar especial. ( ) ESC
- 4) Finalizar uma ( ) CTRL+ALT+V  
apresentação.
- 5) Executar a ( ) Page UP  
animação anterior  
ou voltar ao slide  
anterior.

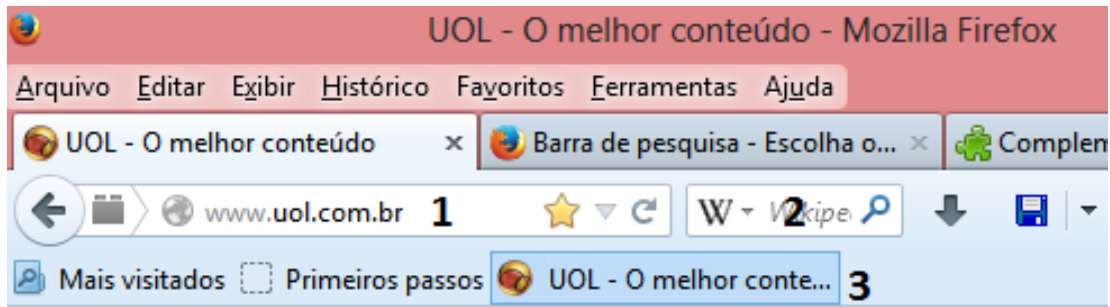
A sequência correta, de cima para baixo, é:

- A) 2, 1, 4, 3, 5.
- B) 1, 2, 3, 4, 5.
- C) 1, 4, 2, 5, 3.
- D) 3, 2, 5, 1, 4.
- E) 1, 2, 4, 3, 5.

27. O navegador Google Chrome é um dos aplicativos gratuitos disponíveis para acessar as páginas da Internet. Alguns dados de navegação são armazenados localmente para otimizar a experiência de navegação em sessões futuras. Por uma questão de privacidade, é possível limpar as informações de navegação armazenadas. Assinale a alternativa em que a periodicidade de limpeza e o tipo da informação a ser removida, respectivamente, estão disponíveis no Google Chrome.

- A) O último mês; Imagens e arquivos armazenados em cache
- B) As últimas quatro semanas; Histórico de download
- C) A última hora; Nacionalidade dos sites
- D) O último final de semana; Preenchimento automático dos dados do formulário
- E) As últimas doze horas; Senhas

28. Considere a figura abaixo, extraída de uma sessão com o navegador Mozilla Firefox em sua configuração original.



A partir do item Barras de ferramentas do menu **Exibir**, é possível marcar e desmarcar quais barras serão mostradas. Marque a alternativa que apresenta respectivamente as barras rotuladas 1, 2 e 3 na figura.

- A) Barra de menus; Barra de navegação; Barra de extensões.
  - B) Barra de navegação; Barra de favoritos; Barra de pesquisa.
  - C) Barra de navegação; Barra de pesquisa; Barra de favoritos.
  - D) Barra de menus; Barra de favoritos; Barra de menus.
  - E) Barra de favoritos; Barra de extensões; Barra de pesquisa.
29. Para se enviar com sucesso uma mensagem de correio eletrônico, alguns campos devem ser preenchidos. É de preenchimento obrigatório:
- A) apenas o email do destinatário.
  - B) apenas o assunto e o email do destinatário.
  - C) o assunto, o corpo da mensagem não vazio, e o email do destinatário.
  - D) apenas o corpo da mensagem não vazio e o email do destinatário.
  - E) apenas o campo CC e o email do destinatário.
30. Assinale a alternativa em que o aplicativo não dispõe de recursos para o envio/recepção de mensagens de correio eletrônico (e-mail).
- A) Mozilla Thunderbird.
  - B) Microsoft Outlook Express.
  - C) Microsoft Access.
  - D) Incredimail.
  - E) Evolution.

## Conhecimentos Específicos

31. Um fio de bitola AWG 9 tem aproximadamente 2,9 mm de diâmetro. Sua resistência por quilômetro é 2,5 ohms/Km. Ele está sendo usado em uma instalação predial de 220 V para transportar até 20 A de corrente alternada por uma distância de 100 m. Se a empresa de distribuição cobrar R\$ 1,00 por Watt utilizado no mês, quanto será o valor máximo a ser pago devido à dissipação de potência no fio?
- A) R\$ 5,00  
B) R\$ 50,00  
C) R\$ 100,00  
D) R\$ 500,00  
E) R\$ 1000,00
32. Um cabo coaxial é frequentemente utilizado para transportar sinais em frequências de rádio. Nessa faixa de frequência, a onda eletromagnética se propaga no modo transversal elétrico e magnético, TEM. Se o cabo RG-58A com impedância característica de 50 ohms for utilizado com sinais de baixa frequência, é necessário considerar o efeito da capacitância do cabo. Para o cabo RG-58A, a capacitância por metro é aproximadamente 100 pF/m. Considerando um sinal de onda quadrada com frequência igual a 1 kHz, se for usado 10 m de cabo para fazer a conexão a uma carga de 100000 ohms, a constante de tempo do circuito de transporte do sinal é de.
- A)  $1 \times 10^{-3}$  s  
B)  $5 \times 10^{-8}$  s  
C)  $1 \times 10^{-4}$  s  
D)  $5 \times 10^4$  s  
E)  $1 \times 10^8$  s
33. Diversos instrumentos elétricos ligados em uma instalação elétrica podem causar interferência eletromagnética entre eles. Considerando o caminho típico para a interferência eletromagnética, a melhor estratégia para reduzi-la é:
- A) escolher adequadamente os instrumentos a serem ligados em um mesmo circuito elétrico.  
B) separar bem os instrumentos ligados para que a onda eletromagnética seja atenuada no espaço.  
C) utilizar transformadores isoladores para blindar os instrumentos.  
D) fazer com que a blindagem de cada um dos instrumentos ligado esteja adequadamente aterrada.  
E) acrescentar uma camada extra de blindagem utilizando papel alumínio ou mu-metal.
34. Em um circuito trifásico com a carga ligada em triângulo, a corrente elétrica da linha é a  $\sqrt{3}$  multiplicada pela corrente elétrica da fase. Para um circuito trifásico ligado em estrela, tem-se que a tensão elétrica de linha é a  $\sqrt{3}$  multiplicada pela tensão elétrica da fase. Em um sistema equilibrado, considerando um fator de potência de 0,5, a potência da fase em termos da potência total é:
- A)  $\sqrt{3}$   
B) 3  
C) 1/6  
D)  $1/\sqrt{3}$   
E) 1/3
35. O tiristor SCR (*Silicon Controlled Rectifier*) é um dispositivo semicondutor de três terminais utilizado para retificar sinais de corrente alternada. Pode-se afirmar que esse dispositivo conduz:
- A) em um sentido independente do sinal aplicado no terminal denominado porta.  
B) em um sentido após um pulso de tensão ser aplicado no terminal denominado porta.  
C) nos dois sentidos após um pulso de tensão ser aplicado no terminal denominado porta.  
D) em um sentido após um pulso de corrente ser aplicado no terminal denominado porta.  
E) nos dois sentidos após um pulso de corrente ser aplicado no terminal denominado porta.
36. A diferença básica entre a fonte chaveada e a fonte linear é o circuito regulador. Pode-se afirmar que, para um mesmo nível de potência e fator de ondulação, a fonte chaveada é mais eficiente que uma fonte linear porque:
- A) o transformador é maior.  
B) o capacitor é maior.  
C) o indutor é maior.  
D) a frequência é mais alta.  
E) o transistor é maior.
37. Em um transistor bipolar de porta isolada, IGBT, combina-se o transistor MOSFET com o transistor bipolar. O IGBT é um dispositivo semicondutor que funciona como chave eletrônica rápida de sinais elétricos de grandes potências. Com relação ao IGBT, pode-se afirmar que:
- A) apresenta problemas de travamento (*latch-up*).  
B) sofre um processo de avalanche destrutiva (*secondary breakdown*).  
C) pode ser usado para gerar sinais com formas de onda complexas.  
D) deve ser usado com taxas de pulso baixas.  
E) se não controlado, ocorre um processo de fuga térmica (*thermal runaway*).
38. Pode-se usar amplificadores operacionais para a realização de filtros ativos. Entre os filtros que podem ser realizados, existe o filtro a retardo constante, os quais são bastante úteis para ser utilizados com pulsos ou para gerar eco. Entre as opções a seguir, qual delas permite melhor um filtro ativo a retardo constante?
- A) Bessel.  
B) Elíptico.  
C) Chebyshev.  
D) Butterworth.  
E) Sallen-Key.



39. Circuitos sequenciais são utilizados para realizar máquinas de estados, as quais podem ser implementadas utilizando a matriz de portas programável em campo, FPGA. Uma característica importante da FPGA é:
- A) ter garantia de retardo bem definida para implementação de sistemas de tempo real firme.
  - B) ser mais rápida que o microprocessador de mesma geração.
  - C) apresentar alto consumo de energia.
  - D) sempre dispor de microcontroladores embarcados.
  - E) permitir interconexão programável.
40. Considerando-se uma fonte de tensão elétrica conectada a dois resistores em série, sendo um deles constante. A condição de máxima potência no resistor variável é obtida quando.
- A) a resistência do resistor variável for muito menor que a resistência do resistor constante.
  - B) a resistência do resistor variável for metade da resistência do resistor constante.
  - C) a resistência do resistor variável for igual à resistência do resistor constante.
  - D) a resistência do resistor variável for o dobro da resistência do resistor constante.
  - E) a resistência do resistor variável for muito maior que a resistência do resistor constante.
41. Considerando o transistor bipolar na configuração emissor comum, como amplificador analógico de tensão elétrica, pode-se afirmar que o ganho de pequenos sinais é:
- A) a razão entre as resistências externas.
  - B) o produto da transcondutância pela impedância de saída.
  - C) constante quando multiplicado pela banda.
  - D) não-linear, ocorrendo distorção harmônica do sinal.
  - E) maior na condição de polarização reversa.
42. Para um amplificador operacional ideal, pode-se afirmar que:
- A) a banda de frequência é finita.
  - B) o ganho é finito.
  - C) a impedância de entrada é finita.
  - D) a impedância de saída é nula.
  - E) a rejeição da fonte é finita.
43. Considerando as configurações de circuito utilizando-se o amplificador operacional, um exemplo de circuito não linear é o:
- A) retificador.
  - B) filtro ativo.
  - C) não inversor.
  - D) amplificador de instrumentação.
  - E) diferenciador.
44. Entre as diversas configurações de filtro ativo que podem ser realizadas com o amplificador operacional, tem-se o filtro passa-tudo. Qual é a aplicação desse filtro?
- A) Diminuir a rejeição.
  - B) Atenuar o ruído.
  - C) Amplificar o sinal.
  - D) Limitar a banda.
  - E) Ajustar a fase.
45. Considerando o circuito combinacional representado pela função  $F(A,B,C,D) = A'BC'D' + A'BCD' + ABCD' + A'B'C'D + A'B'CD + AB'C'D + AB'CD + ABC'D'$ , em que  $X'$  é o complementar ou a negação de  $X$ , para  $X = A, B, C, D$ , Pode-se afirmar que é o:
- A) e-lógico negado.
  - B) ou-lógico.
  - C) ou-exclusivo negado.
  - D) ou-exclusivo.
  - E) ou-lógico negado.
46. Um exemplo muito popular de código binário é o código patenteado por Frank Gray, apesar de ter sido inventado por Émile Baudot. O código conhecido como Gray é muito usado por apresentar a seguinte característica:
- A) é imune a ruídos do sistema de telecomunicações.
  - B) é ortogonal.
  - C) é capaz de detectar erros em até dois bits.
  - D) em codificadores de posição (*encoders*), evita erros de leitura.
  - E) em códigos sucessivos, muda um bit por vez.
47. Para aplicações de tempo real, um instrumento microcontrolado tem que satisfazer prazos para a execução de tarefas. Se o instrumento é de tempo real e responde a eventos com um prazo limite que tem que ser sempre satisfeito, pode-se afirmar que o sistema é:
- A) tempo real flexível e síncrono.
  - B) tempo real firme e assíncrono.
  - C) tempo real flexível e assíncrono.
  - D) tempo real firme e síncrono.
  - E) interativo.
48. Em um microprocessador, faz-se uso de um programa especial denominado de sistema operacional para administrar as operações do sistema. Para que o sistema funcione corretamente, é necessário que
- A) seja proibido endereçar conteúdos do sistema operacional.
  - B) todos os registradores sejam sempre salvos.
  - C) o sistema operacional fique instalado na memória apenas de leitura (ROM).
  - D) a memória utilizada pelo sistema operacional seja protegida.
  - E) o acesso aos dados coletados externamente seja realizado de maneira síncrona.

49. Em instrumentação eletrônica microprocessada utilizada em aplicações de saúde, é necessário garantir que não haja travamentos (*dead-lock*, *live-lock*). Para isso utiliza-se:
- A) temporizador.
  - B) pré-empção.
  - C) acesso direto à memória.
  - D) ortogonalidade.
  - E) microprogramação.
50. Quando se considera instrumentação em ambiente com risco de explosão, é necessário considerar equipamentos intrinsecamente seguros. Uma característica desse tipo de equipamento é:
- A) trabalhar com altas tensões elétricas.
  - B) ter capacidade de suprimir chamas.
  - C) usar múltiplos resistores em série.
  - D) trabalhar com altas correntes elétricas.
  - E) usar múltiplos diodos zener em série.
51. Em um processo industrial de enchimento de líquido em uma garrafa, é necessário detectar se a garrafa está cheia a fim de parar o enchimento e mover a esteira. Entre os apresentados abaixo, assinale um sensor apropriado para detectar o nível de líquido:
- A) Potenciométrico.
  - B) Extensômetro.
  - C) Capacitivo.
  - D) Indutivo.
  - E) Fotoelétrico.
52. Em um instrumento de medida digital, a resolução está associada à quantidade de dígitos, e a precisão está associada à confiabilidade da medição. Mas, em um processo a precisão está associada:
- A) à quantidade de dígitos mais um.
  - B) à quantidade de dígitos que permanecem estáveis.
  - C) à quantidade de dígitos menos um.
  - D) à diferença para o padrão de medição da grandeza.
  - E) à quantidade de dígitos mais meio.
53. O acelerômetro pode ser construído utilizando-se o fenômeno da piezoelectricidade. Pode-se usar esse tipo de acelerômetro para medir:
- A) posição.
  - B) temperatura.
  - C) pressão hidrostática.
  - D) carga elétrica.
  - E) curvatura.
54. O extensômetro é um transdutor que pode ser utilizado para monitorar a integridade de estruturas. Ele é formado por um resistor sobre um substrato flexível. No processo de medição, pode-se afirmar que ele é frequentemente utilizado, medindo-se
- A) a variação da corrente com um amplificador síncrono.
  - B) a variação da tensão elétrica em um divisor de tensão.
  - C) a variação da tensão elétrica em uma ponte de Wheatstone.
  - D) a variação da frequência de um circuito oscilador de relaxação.
  - E) diretamente a variação da resistência.
55. O valor da resistência de um resistor é representado por um código de cores com quatro faixas, indicando o valor nominal e a tolerância. Ao se utilizar um multímetro para medir o valor de uma resistência com as cores marron, preto, vermelho e prata. O valor medido deve estar na seguinte faixa:
- A) 95 ohms a 105 ohms.
  - B) 800 ohms a 1200 ohms.
  - C) 990 ohms a 1010 ohms.
  - D) 900 ohms a 1100 ohms.
  - E) 950 ohms a 1050 ohms.
56. A rede de telefonia celular GSM é um exemplo de sistema de comunicações digital. Esse sistema pode ser usado na comunicação de voz e dados. Para transmitir dados em uma rede GSM, utiliza-se a seguinte tecnologia:
- A) *GPRS – General Packet Radio Service.*
  - B) *WDP – WAP Datagram Protocol.*
  - C) *SMS – Short Message Service.*
  - D) *CDPD – Cellullar Digital Packet Data.*
  - E) *WAP – Wireless Application Protocol.*
57. Em um sistema de comunicação analógico com múltiplos transmissores, para que um sinal de banda limitada seja transmitido sem perda de qualidade, é necessário que:
- A) a banda seja maior que a separação entre portadoras vizinhas.
  - B) a separação entre portadoras seja no mínimo o dobro da banda.
  - C) a modulação seja realizada em frequência que tem maior qualidade.
  - D) a taxa de amostragem seja o dobro da banda do sinal.
  - E) a modulação seja realizada em fase que apresenta menor distorção.

- 58.** Considerando-se o transformador comum, pode-se afirmar que o acoplamento entre primário e secundário ocorre pela via:
- A) magnética apenas.
  - B) capacitiva apenas.
  - C) magnética e resistiva.
  - D) magnética e indutiva.
  - E) capacitiva e magnética.
- 59.** Fazendo uma analogia entre o circuito magnético e o circuito elétrico, a relutância magnética faz o papel da resistência elétrica. Pode-se afirmar que o análogo da corrente elétrica é:
- A) potencial vetor.
  - B) fluxo magnético.
  - C) campo magnético.
  - D) densidade de fluxo magnético.
  - E) monopolo magnético.
- 60.** O transformador elétrico e a máquina elétrica são sistemas de conversão de energia. O motor é um tipo de máquina elétrica. No motor elétrico, pode-se usar um ímã permanente no lugar do enrolamento para gerar o fluxo magnético. Em um motor elétrico de ímã permanente, o torque:
- A) aumenta com o quadrado da corrente de armadura.
  - B) é diretamente proporcional à corrente de armadura.
  - C) aumenta com o quadrado do fluxo magnético total.
  - D) é diretamente proporcional à corrente de campo.
  - E) é independente do fluxo magnético total.