



**Concurso Público para provimento de vagas de
Técnico em Sistemas de Saneamento 01
(Eletrotécnica)**

Nome do Candidato _____

Caderno de Prova '41', Tipo 001

Nº de Inscrição _____

MODELO

Nº do Caderno _____

MODELO1

Nº do Documento _____

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO _____

P R O V A

**Conhecimentos Básicos
Conhecimentos Específicos**

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto ou borracha durante a realização das provas.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Língua Portuguesa**

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 6, considere o texto abaixo.

Toda conversa sobre Graciliano Ramos esbarra no cineasta Nelson Pereira dos Santos. E o inverso é mais do que verdadeiro.

Tem sido assim desde 1963, quando Pereira levou ao cinema um dos clássicos do autor, Vidas Secas (1938). Quebrou na ocasião uma lei antiga: a de que livro bom rende filme ruim.

Vinte anos depois, repetiu a façanha, novamente com Ramos, ao adaptar o livro Memórias do Cárcere (1953). São os filmes mais famosos de Pereira, e, assim como as obras que lhes serviram de base, representam dois marcos da cultura brasileira no século 20.

Além das transposições das duas obras de Graciliano para o cinema, Pereira adaptou escritores como Nelson Rodrigues e Guimarães Rosa. É o único cineasta a integrar a Academia Brasileira de Letras.

Graciliano e Pereira tinham amigos em comum e frequentavam os mesmos ambientes, mas nunca chegaram a se falar. O cineasta viu o autor uma única vez, em 1952, num almoço em homenagem a Jorge Amado, mas ficou tão encabulado diante do ídolo que não teve coragem de puxar conversa.

O contato mais intenso ocorreu por meio de carta. Pereira pretendia levar à tela o livro São Bernardo (1934), de Graciliano. Quería autorização do autor para mudar o destino de Madalena, que se mata no fim do romance. Nelson ficara encantado com a personagem e imaginava um desfecho positivo para ela. Mas Graciliano não gostou da ideia.

A relação artística começaria de fato uma década depois, com o escritor já morto. "Quería fazer um filme sobre a seca. Criei uma história original, mas era muito superficial. Então me lembrei de Vidas Secas". Durante as filmagens, o mais difícil, diz, foi lidar com os bichos: papagaio, gado e, especialmente, a cachorra que "interpretava" Baleia. A cena em que Baleia morre é um dos momentos mais impressionantes da literatura e do cinema nacional.

(Adaptado de: ALMEIDA, Marco Rodrigo. **Folha de S.Paulo**, 26/06/2013)

1. Depreende-se do texto que

- (A) o cineasta citado, embora nutrisse admiração por Graciliano Ramos, apontou falhas em pontos cruciais no enredo de seus romances.
- (B) uma obra literária, contrariando o senso comum, pode ser adaptada para o cinema e gerar uma obra tão boa quanto a original.
- (C) devido ao amplo reconhecimento da adaptação de *Vidas Secas* para o cinema, Nelson Pereira dos Santos passou a integrar a Academia Brasileira de Letras.
- (D) o cineasta e o autor citados, apesar de se admirarem e de serem grandes amigos, raramente conversavam.
- (E) é infrutífera a tentativa de adequar o discurso literário ao discurso cinematográfico, pois são linguagens artísticas diferentes.

2. Considere as afirmativas abaixo.

- I. Na frase *São os filmes mais famosos de Pereira, e, assim como as obras que lhes serviram de base, representam dois marcos da cultura brasileira no século 20* (3º parágrafo), o segmento grifado pode ser corretamente substituído por "serviram de base a elas".
- II. No segmento *a cachorra que "interpretava" Baleia* (último parágrafo), o uso das aspas justifica-se por se tratar da transcrição exata das palavras de Nelson Pereira dos Santos.
- III. Mantém-se a correção gramatical do segmento *A relação artística começaria de fato uma década depois* (último parágrafo) substituindo-se o verbo grifado por **começau**.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) II.
- (B) I e II.
- (C) II e III.
- (D) III.
- (E) I e III.

3. O segmento em que a forma verbal exprime acontecimento passado anterior a outro igualmente passado está em:

- (A) *Nelson ficara encantado com a personagem...* (6º parágrafo)
- (B) *Vinte anos depois, repetiu a façanha...* (3º parágrafo)
- (C) *Tem sido assim desde 1963...* (2º parágrafo)
- (D) *Quería autorização do autor para mudar o destino de Madalena...* (6º parágrafo)
- (E) *Quebrou na ocasião uma lei antiga...* (2º parágrafo)

4. *Graciliano e Pereira tinham amigos em comum e frequentavam os mesmos ambientes, mas nunca chegaram a se falar.* (5º parágrafo)

Uma redação alternativa para o segmento acima, em que se mantém a correção e, em linhas gerais, o sentido original está em:

- (A) Graciliano e Pereira tinham amigos em comum e frequentavam os mesmos ambientes, onde no entanto, nunca falaram-se.
- (B) Embora Graciliano e Pereira tinham amigos em comum e frequentavam os mesmos ambientes, eles nunca chegaram a falar um com o outro.
- (C) Conquanto tivessem amigos em comum e frequentassem os mesmos ambientes, Graciliano e Pereira jamais chegaram a se falar.
- (D) Porquanto Graciliano e Pereira tivessem amigos em comum e frequentassem os mesmos ambientes, jamais se falaram.
- (E) Apesar de terem amigos em comum, frequentando, os mesmos ambientes, Graciliano e Pereira nunca falaram um com outro.



5. *Pereira pretendia levar à tela o livro São Bernardo (1934), de Graciliano. (6º parágrafo)*

O verbo flexionado nos mesmos tempo e modo que o grifado acima está empregado em:

- (A) *Criei uma história original...*
 (B) *O cineasta viu o autor uma única vez...*
 (C) *... que se mata no fim do romance.*
 (D) *A relação artística começaria de fato uma década depois...*
 (E) *... e imaginava um desfecho positivo para ela.*

6. O segmento em que há um termo empregado em sentido figurado está em:

- (A) *... para mudar o destino de Madalena... (6º parágrafo)*
 (B) *Criei uma história original... (7º parágrafo)*
 (C) *A cena em que Baleia morre... (7º parágrafo)*
 (D) *Queria fazer um filme sobre a seca... (7º parágrafo)*
 (E) *Toda conversa sobre Graciliano Ramos esbarra no cineasta... (1º parágrafo)*

7. *As filmagens de Vidas Secas foram no sertão, em Palmeira dos Índios (AL), cidade o escritor morou e foi feito.*

Preenchem corretamente as lacunas da frase acima, na ordem dada:

- (A) a qual – que
 (B) em que – da qual
 (C) no qual – onde
 (D) onde – cuja
 (E) que – a que

Atenção: Para responder às questões de números 8 a 12, considere o texto abaixo.

"O amor acaba", disse Paulo Mendes Campos, em sua crônica mais bonita; só não disse o que fica no lugar. É na esperança, talvez, de entender essa estranha melancolia, esse vazio preenchido por boas lembranças e algumas cicatrizes, que a encontro a cada ano ou dois. Marcamos um almoço num dia de semana. Falamos do passado, mas não muito. Falamos do presente, mas não muito. Há uma vontade genuína de se aproximar e o tácito reconhecimento dessa impossibilidade.

Dois velhos amigos, quando se reveem, voltam no ato para o território comum de sua amizade. Reconstroem o pátio da escola, o prédio em que moraram – e o adentram. Para antigos amantes, no entanto, é impossível restabelecer o elo, o elo morreu com o amor, era o amor. O que sobra é feito um cômodo dentro da gente, cheio de objetos valiosos, porém trancado. Sentimos saudades do que está ali dentro, mas não podemos nem queremos entrar. Como disse um grego que viveu e amou há 2.500 anos: não somos mais aquelas pessoas nem é mais o mesmo aquele rio.

Uma vez vi um filme em que alguém declarava: "Se duas pessoas que um dia se amaram não puderem ser amigas, então o mundo é um lugar muito triste". O mundo é um lugar triste, mas não porque antigos amantes não podem ser amigos: sim porque o passado não pode ser recuperado.

(Adaptado de: PRATA, Antonio. **Folha de S.Paulo**, 20/02/2013)

8. No texto, o autor

- (A) *contrapõe o amor à amizade, em defesa desta.*
 (B) *lamenta que antigos amantes não possam mais ser amigos.*
 (C) *admite nutrir a expectativa de recuperar um antigo amor.*
 (D) *constata que o passado é irrecuperável.*
 (E) *critica o caráter insondável das relações interpessoais.*

9. *Há uma vontade genuína de se aproximar e o tácito reconhecimento dessa impossibilidade. (1º parágrafo)*

Considerando-se o contexto, os termos grifados acima podem ser corretamente substituídos, na ordem dada, por:

- (A) *crescente – silencioso*
 (B) *verdadeira – nefasto*
 (C) *legítima – implícito*
 (D) *real – ilusório*
 (E) *sincera – sombrio*



<p>10. Afirma-se corretamente:</p> <p>(A) No segmento <i>que a encontro a cada ano ou dois</i>, o sinal indicativo de crase é facultativo e pode ser usado no elemento grifado.</p> <p>(B) <i>Para antigos amantes, <u>no entanto</u>, é impossível restabelecer o elo...</i> O elemento grifado acima assinala uma concessão.</p> <p>(C) Uma redação alternativa para o segmento <i>não somos mais aquelas pessoas nem é mais o mesmo aquele rio</i>, em que se mantém o sentido original, é: não somos mais aquelas pessoas, pois nem é mais o mesmo aquele rio.</p> <p>(D) No segmento "O amor acaba", disse Paulo Mendes Campos, em sua crônica mais bonita; só não disse..., o sinal de ponto e vírgula pode ser substituído por dois-pontos.</p> <p>(E) <i>Há uma vontade genuína de...</i> De acordo com o contexto, o verbo da frase acima está flexionado nos mesmos tempo e modo que o empregado em: ... e <i>adentram</i>.</p>	<p>13. Pondera Paulo Mendes Campos, na crônica <i>O amor acaba</i>, que "quando a alma se habitua às províncias empoeiradas da Ásia, onde o amor pode ser outra coisa, o amor pode acabar".</p> <p>Sem que nenhuma outra alteração seja feita, a frase acima se manterá gramaticalmente correta caso o verbo <i>habitua</i> seja substituído por:</p> <p>(A) cultiva. (B) adapta. (C) harmoniza. (D) equilibra. (E) encaixa.</p>
<p>11. <i>Reconstroem o <u>pátio da escola</u> – entender <u>essa estranha melancolia</u> – restabelecer o <u>elo</u></i></p> <p>Fazendo-se as alterações necessárias, os segmentos grifados acima foram corretamente substituídos por um pronome, na ordem dada, em:</p> <p>(A) Reconstroem-no - entendê-la - restabelecê-lo (B) Reconstroem-lhe - a entender - restabelecer-lhe (C) O reconstroem - entender-lhe - restabelecê-lo (D) Reconstroem-no - lhe entender - restabelecer-no (E) O reconstroem - entendê-la - restabelecer-lhe</p>	<p>14. <i>A renovação do interesse pelas cidades marcou o início do novo século. O século XXI será um século urbano, quando mais pessoas viverão em cidades do que em qualquer outro tipo de formação espacial. Há o temor de que grande parte desse processo de urbanização se dê nas cidades do sul global, cidades que têm sido caracterizadas pelo hiper crescimento.</i></p> <p><i>Mas há muita discordância sobre como interpretar a paisagem urbana de hoje. De um lado, um discurso otimista vê as cidades como arenas de transformação social. De outro lado, alguns veem nelas o surgimento de formas fragmentadas e dispersas de cidadania urbana, constituídas por enclaves fechados e espaços exclusivos.</i></p> <p>(Adaptado de: ALSAYAD, Nezar; ROY, Ananya. Modernidade medieval: cidadania e urbanismo na era global. Trad. Joaquim Toledo Jr. Novos Estudos CEBRAP, n. 85, 2009)</p> <p>No texto, afirma-se categoricamente que as cidades no século XXI serão áreas</p> <p>(A) cujos habitantes se sentirão ameaçados. (B) em que prevalecerão as práticas democráticas de cidadania. (C) de transformação social. (D) de grande aglomeração humana. (E) constituídas por espaços públicos amplos e de fácil acesso.</p>
<p>12. <i>O mundo é um lugar triste, mas não <u>porque</u> antigos amantes não podem ser amigos: sim porque o passado não pode ser recuperado.</i> (final do texto)</p> <p>O elemento grifado acima preenche corretamente a lacuna da frase:</p> <p>(A) Alguns não entendem antigos amantes não podem ser amigos. (B) É controverso o de antigos amantes não podem ser amigos. (C) são antigos amantes, não podem mais ser amigos. (D) Lamenta-se que o passado não possa ser recuperado, mas não se sabe ao certo o disso. (E) Sabe que não pode recuperar o passado, mas não compreende</p>	<p>15. Quanto à concordância verbal, a frase inteiramente correta é:</p> <p>(A) Grande parte dos efeitos da urbanização no século XXI se produz nas cidades do chamado sul global. (B) O hiper crescimento, dizem os especialistas, caracterizam algumas cidades no século XXI. (C) Nem sempre existiu cidades tão populosas como as do século XXI. (D) Devem haver muitos contrastes entre as pessoas que vivem nas cidades e aqueles que moram no campo. (E) Os otimistas, que são a maioria, vê as cidades como arenas de transformação social.</p>

**Matemática e Raciocínio Lógico**

16. Uma empresa resolveu doar a seus funcionários uma determinada quantia. Essa quantia seria dividida igualmente entre 3, ou 5, ou 7 funcionários. Se fosse dividida entre 3 funcionários, cada um deles receberia 4 mil reais a mais do que se a quantia fosse dividida entre 7 funcionários. A diretoria da empresa resolveu dividir para 5 funcionários. Sendo assim, a quantia que cada um desses 5 funcionários recebeu é, em reais, igual a
- (A) 4.600,00.
(B) 4.200,00.
(C) 4.800,00.
(D) 5.200,00.
(E) 3.900,00.
-
17. Para produzir peças de melhor qualidade, uma indústria promove 3 testes de qualidade, ao final de sua linha de produção. Ao ser aplicado o primeiro teste, em um determinado lote de peças, verificou-se a aprovação de $\frac{3}{4}$ das peças do lote. As peças aprovadas foram para a segunda testagem, que aprovou $\frac{7}{9}$ das peças testadas. O teste final reprovou $\frac{1}{5}$ das peças e aprovou 252 delas. Dessa maneira, o número de peças reprovadas no lote todo é igual a
- (A) 420.
(B) 252.
(C) 225.
(D) 288.
(E) 720.
-
18. Para encher de água um tanque, cuja capacidade é de 900 litros, foi providenciada uma torneira que, quando aberta, apresenta uma vazão de 800 mililitros de água por minuto. Com o tanque vazio, a torneira foi aberta às 20 horas e 30 minutos para enchê-lo. O término do enchimento do tanque se deu, no dia seguinte, às
- (A) 15 horas e 15 minutos.
(B) 14 horas e 30 minutos.
(C) 16 horas e 55 minutos.
(D) 15 horas e 25 minutos.
(E) 17 horas e 15 minutos.
-
19. A propaganda de uma tinta para paredes anuncia que uma lata de 3,6 litros de tinta é suficiente para fazer a pintura de uma superfície de 120 m^2 . Supondo verdadeira a informação da propaganda, a quantidade de tinta, em litros, para fazer a pintura de 50 m^2 é igual a
- (A) 1,2.
(B) 2,4.
(C) 1,5.
(D) 0,5.
(E) 0,36.
-
20. Uma piscina de forma quadrada tem 25 m^2 na superfície, quando está cheia. O dono da piscina quer cobrir toda a superfície com placas de isopor quadradas, cujo lado mede 25 cm. Encaixando as placas sobre a água o número de placas necessárias para realizar esse intento é igual a
- (A) 250.
(B) 4000.
(C) 2000.
(D) 200.
(E) 400.

Noções de Informática

21. No *Windows 7 Professional*, em português, as pastas para armazenar arquivos ou outras pastas
- (A) permitem a criação de, no máximo, 20 subpastas em seu interior.
 - (B) não permitem alteração de seus ícones.
 - (C) permitem o uso de uma senha para protegê-las usando recursos nativos do *Windows*.
 - (D) podem receber nomes que contenham espaços em branco, hífen e ponto.
 - (E) excluídas do *pen drive* por meio da tecla Delete, são enviadas para a Lixeira.
-
22. Ana abriu no *Microsoft Word 2010*, em português, um documento cuja formatação estava incorreta, dificultando a leitura e o entendimento. Para limpar toda a formatação do documento, selecionou o conteúdo, pressionando a combinação de teclas Ctrl + T e clicou na ferramenta
- (A) **Formatar**, disponível no grupo **Parágrafo**, da guia **Página Inicial**.
 - (B) **Limpar Formatos**, disponível no grupo **Texto**, da guia **Início**.
 - (C) **Formatar Parágrafo**, disponível no grupo **Estilo**, da guia **Exibição**.
 - (D) **Limpar Formatação**, disponível no grupo **Fonte**, da guia **Página Inicial**.
 - (E) **Formatar Fonte**, disponível no grupo **Configurações**, da guia **Início**.
-
23. Utilizando o *Microsoft Word 2010*, em português, Maria digitou um título em um documento em branco e deseja digitar o texto abaixo deste título em duas colunas, mantendo o título em uma coluna, acima das duas colunas de texto. Pressionou, então, a tecla **Enter**, para o cursor descer para a próxima linha em branco após o título e, para definir duas colunas após a posição do cursor, Maria clicou na guia **Layout da Página**, selecionou a opção **Colunas** no grupo **Configurar Página** e selecionou a opção **Mais Colunas**. Na janela que se abriu, no campo **Número de colunas**, digitou o número 2 e, no campo **Aplicar a**, selecionou a opção e clicou no botão **OK**.
- Preenche corretamente a lacuna acima:
- (A) **No documento Inteiro**
 - (B) **Do cursor em diante**
 - (C) **Nas seções atuais**
 - (D) **Na página atual**
 - (E) **Deste ponto em diante**

Atenção: Para responder às questões de números 24 e 25, considere a planilha a seguir que foi criada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Item	Código SABESP	Descrição	Un.	Quant.	Preço Unit. (R\$)		Preço Total. (R\$)		Preço Total. (R\$)
2						Mat.	M.O.	Mat.	M.O.	
3	1	491240	Pesquisa de detecção de vazamentos não visíveis	Km	100	122,38	367,13	12238,00	36713,00	48951,00
4	2	491245	Medição de pressão em redes de água ou residências (período de 7 dias)	Un.	30	271,00	632,31	8129,70	18969,30	27099,00
5	3	491244	Medição de vazão e pressão em redes de água (período de 7 dias)	Un.	20	352,7	1057,99	7053,20	21159,80	28213,00
6	Subtotal							27420,90	76842,10	104263,00

24. Na célula H3 foi digitada uma fórmula para multiplicar o valor contido na célula E3 pelo valor contido na célula F3. Em seguida, o conteúdo da célula H3 foi arrastado para as células H4 e H5 obtendo-se os resultados visualizados na planilha. A fórmula presente na célula H3 é
- (A) =100*122,38
 - (B) =E3xF3
 - (C) =E3*F3
 - (D) E3^F3
 - (E) E3*F3
-
25. Algumas palavras encontradas na planilha como "Item", "Descrição" e "Subtotal" ocupam o espaço visual de mais de uma linha ou coluna. Por exemplo, a palavra "Subtotal" está em uma célula cuja largura ocupa as colunas A, B, C, D, E, F e G. Já a palavra "Descrição" está em uma célula cuja altura ocupa as linhas 1 e 2.
- Para se conseguir esse resultado, foi utilizada a ferramenta
- (A) **Agrupar Células**, disponível no grupo **Fonte** da guia **Página Inicial**.
 - (B) **Mesclar e Centralizar**, disponível no grupo **Alinhamento** da guia **Página Inicial**.
 - (C) **Consolidar**, disponível no grupo **Células** da guia **Dados**.
 - (D) **Agrupar Células**, disponível no grupo **Alinhamento** da guia **Página Inicial**.
 - (E) **Consolidar Agrupamento**, do grupo **Ferramenta de Dados** da guia **Dados**.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. A interface SPI (*Serial Peripheral Interface*), disponível na maioria dos microcontroladores, possui as seguintes características:

- I. trata-se de uma interface serial assíncrona de alta velocidade.
- II. trata-se de uma interface serial síncrona de alta velocidade.
- III. trata-se de uma interface que opera no modo "full duplex" e comunicação mestre-escravo.
- IV. é utilizada em comunicação com cartão de memória (exemplo *SD card*), LCDs e potenciômetros digitais.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

27. Uma memória EPROM paralela necessita ser adicionada a um microcontrolador. A EPROM possui 8192 *bits* organizados como uma memória de 1024 palavras de 8 *bits* cada uma.

O número de pinos do microcontrolador necessários para gerar os *bits* de endereço para a memória EPROM é

- (A) 8.
- (B) 9.
- (C) 10.
- (D) 11.
- (E) 18.

28. O dispositivo TRIAC tem as seguintes características:

- I. somente pode ser levado ao estado de condução pela aplicação de uma corrente positiva no terminal de *gate*.
- II. os valores da tensão de ruptura (disparo) ficam menores à medida que a corrente de *gate* (gatilho) aumenta.
- III. a corrente de manutenção I_H de um TRIAC fica menor à medida que a corrente de *gate* (gatilho) aumenta.

Está correto o que se afirma em

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

29. Com relação aos amplificadores de potência é correto afirmar que:

- I. a saída de um amplificador classe A permanece na região ativa durante um período completo (360°) da onda senoidal de entrada.
- II. em um amplificador *push-pull* classe B cada transistor do estágio de saída somente conduz durante $1/4$ do ciclo de uma senoide de entrada.
- III. um amplificador *push-pull* operando em classe AB possui maior distorção por "crossover", ou de cruzamento, do que um operando em classe B.
- IV. um amplificador *push-pull* sempre utiliza um transformador de saída.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

30. Com relação às medidas da qualidade de projeto do estágio de saída de um amplificador de potência são apresentadas as seguintes afirmações:

- I. a distorção harmônica total, que deve ser pequena para amplificadores de potência utilizados em sistemas de áudio com alta fidelidade, é o valor eficaz das componentes harmônicas do sinal de saída, excluindo a fundamental, expresso como uma porcentagem eficaz da fundamental.
- II. a potência dissipada nos transistores do estágio de saída deve ser a maior possível para garantir um melhor acoplamento entre os sinais de entrada e de saída do amplificador.
- III. como o estágio de saída é o estágio final do amplificador, ele usualmente lida com sinais de amplitudes relativamente altas e, portanto, as aproximações e os modelos para pequenos sinais não são aplicáveis ou devem ser usados com cuidado.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) I.
- (B) II e III.
- (C) III.
- (D) I e III.
- (E) II.

31. Com relação aos amplificadores classes C e D,

- I. o amplificador classe D utiliza como componente fundamental um modulador de largura de pulso.
- II. o amplificador classe D possui alto rendimento.
- III. um amplificador classe C é aquele em que a corrente de saída circula na carga por um período maior que um semiciclo da senoide de entrada.
- IV. o amplificador classe C é usado em aplicações que exigem alta fidelidade (baixa distorção).

Está correto o que se afirma APENAS em

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



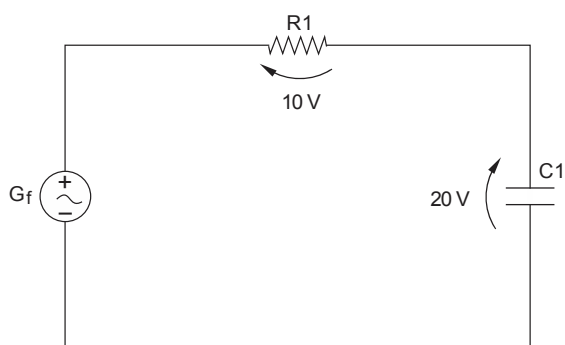
32. Deseja-se controlar o torque e a rotação de um motor de indução em malha aberta. A rotação do motor é baixa e há necessidade de resposta rápida quanto à mudança de velocidade. Assim:

- I. é possível utilizar um inversor com controle escalar (V/F), pois o mesmo tem bom comportamento em baixas frequências.
- II. um inversor com controle vetorial seria a melhor opção devido à baixa rotação e possuir controle de torque.
- III. é possível utilizar tanto controle vetorial como escalar.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) II.
- (B) I.
- (C) III.
- (D) II e III.
- (E) I e III.

33. No circuito alimentado por corrente alternada, mostrado na figura abaixo, mediu-se com um voltímetro na escala CA as seguintes tensões: 10 V em R1 e 20 V em C1.



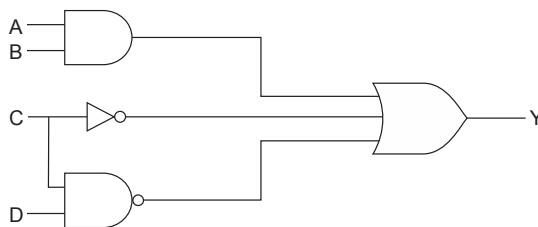
É correto afirmar que a tensão eficaz do gerador G_f , em volts, é

- (A) $10 \cdot \sqrt{5}$.
- (B) 30.
- (C) $\sqrt{30}$.
- (D) $30 \cdot \sqrt{2}$.
- (E) $10 \cdot \sqrt{10}$.

34. É correto afirmar que a conversão do número 10,375 decimal em binário é

- (A) 1011,100
- (B) 0101,011
- (C) 1001,000
- (D) 1010,011
- (E) 1010,010

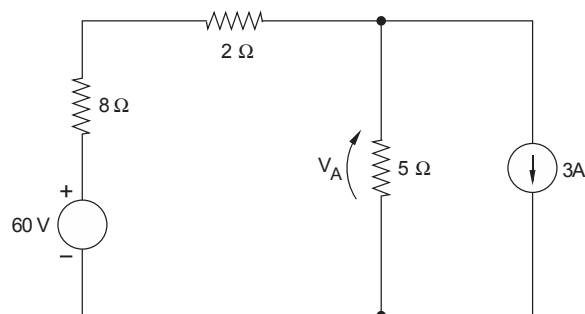
35. Considere a figura abaixo.



A expressão booleana, da saída Y, do circuito digital mostrado na figura é

- (A) $\overline{A+B} \cdot C + C \cdot D$
- (B) $\overline{A \cdot B} + \overline{C} + \overline{C} \cdot \overline{D}$
- (C) $A \cdot B + \overline{C} + C \cdot \overline{D}$
- (D) $A \cdot B + \overline{C} + \overline{C} \cdot \overline{D}$
- (E) $A + B + C + \overline{C} \cdot D$

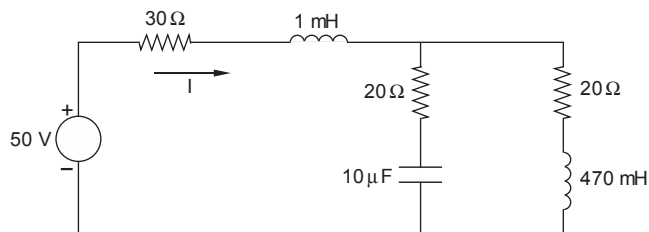
36. Considere o circuito abaixo.



A tensão V_A , no circuito em volts, é

- (A) +15,0.
- (B) +10,0.
- (C) -30,0.
- (D) +20,0.
- (E) -10,0.

37. O circuito abaixo está ligado há muito tempo e alimentado por uma fonte de corrente contínua.

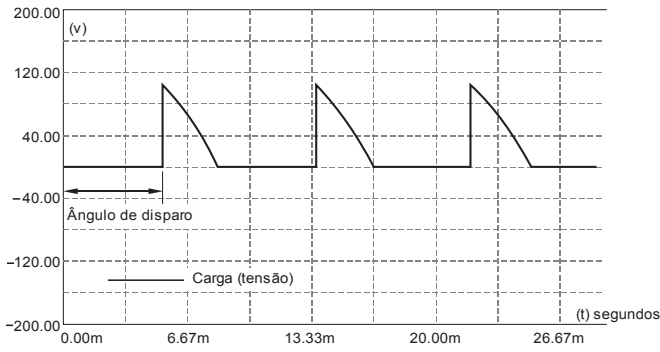


É correto afirmar que a corrente I, em ampère, é

- (A) 0.
- (B) 1,25.
- (C) 1,00.
- (D) 1,67.
- (E) 0,75.



38. Deseja-se medir o valor eficaz da tensão fornecida a um banco de resistores através de um sistema de retificação controlada. A forma de onda da tensão na carga é mostrada na figura abaixo.



A tensão foi medida através de dois instrumentos: um voltímetro comum e um voltímetro True RMS o qual mede na escala CA o valor eficaz da componente alternada do sinal medido.

Obtiveram-se os seguintes valores:

Multímetro comum na escala AC: 60 V

Multímetro comum na escala DC: 20 V

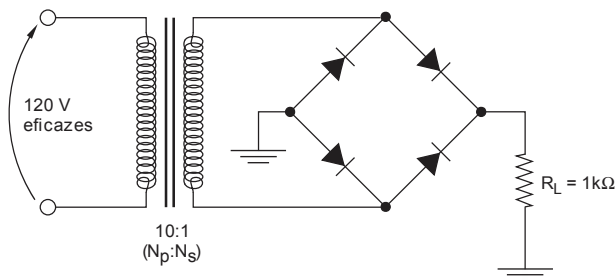
Multímetro True RMS na escala AC: 40 V

Multímetro True RMS na escala DC: 20 V

Conclui-se que o valor eficaz total da tensão, em volts, é

- (A) $20 \cdot \sqrt{10}$.
- (B) 40.
- (C) $20 \cdot \sqrt{5}$.
- (D) 60.
- (E) 50.

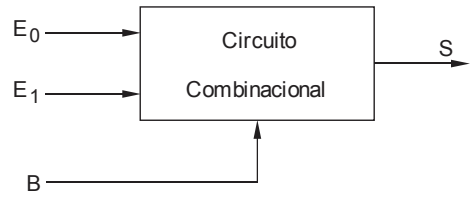
39. Para o circuito retificador abaixo, suponha transformador e diodos ideais.



A corrente eficaz na carga R_L , em mA, e a tensão reversa máxima, em volts, nos diodos são, respectivamente,

- (A) 12 e $12 \cdot \sqrt{2}$.
- (B) $12 \cdot \sqrt{2}$ e $12 \cdot \sqrt{2}$.
- (C) $12/\sqrt{2}$ e 12.
- (D) 12 e 12.
- (E) $12/\sqrt{2}$ e $12 \cdot \sqrt{2}$.

40. Deseja-se projetar um circuito combinacional que funcione como uma chave seletora digital de duas entradas para uma saída, como mostra a figura abaixo. As entradas são E_0 e E_1 ; a entrada seletora é B e a saída do circuito é S. Quando $B = 0$, a saída recebe o valor presente na entrada E_0 e quando $B = 1$ a saída recebe o valor presente na entrada E_1 .

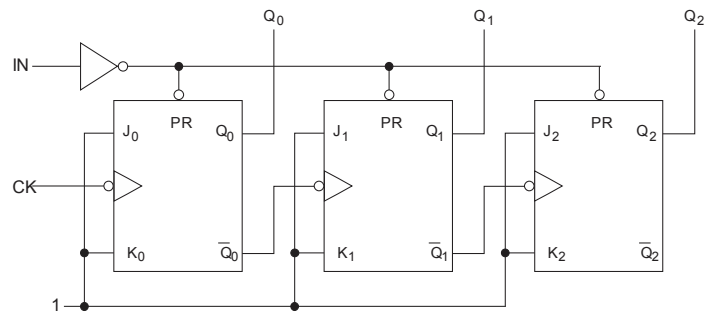


B	E_0	E_1	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

É correto afirmar que a equação mínima, para a saída S, em função das entradas E_0 , E_1 e B é

- (A) $\bar{B} \cdot E_0 + B \cdot E_1$
- (B) $B \cdot \bar{E}_0 + \bar{B} \cdot E_1$
- (C) $E_0 + \bar{B} \cdot E_1$
- (D) $B + \bar{E}_0 + \bar{B} \cdot E_1$
- (E) $\bar{B} \cdot \bar{E}_0 + B$

41. Considerando o circuito abaixo, no instante $t=0$ é aplicado um pulso de amplitude 5 V na entrada IN. Após 3 segundos são aplicados 3 ciclos de relógio na entrada CK.

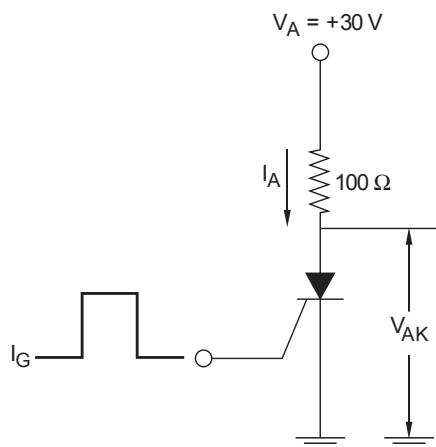


É correto afirmar que o valor, em binário, das saídas Q_2 , Q_1 e Q_0 nesta ordem, é

- (A) 001
- (B) 100
- (C) 011
- (D) 010
- (E) 110



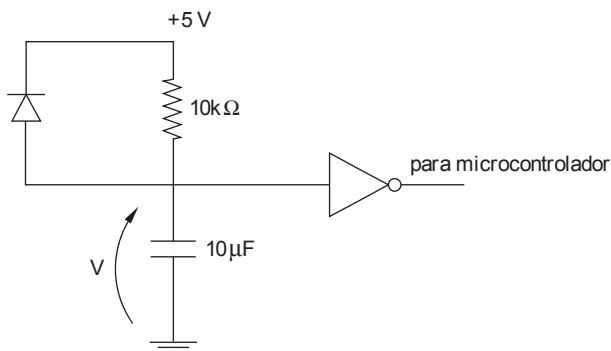
42. Na figura abaixo, a queda de tensão no SCR é de 1 V quando ele está em condução e pode ser considerada constante. A corrente de manutenção I_A do SCR é de 5 mA quando a corrente I_G (corrente de *gate*) for nula.



Se o SCR for disparado por um pulso momentâneo de corrente no gatilho (*gate*), o valor da tensão V_A , em volts, que deve ser reduzida a fim de desligar o SCR é

- (A) 0,5.
- (B) 28,5.
- (C) 29,0.
- (D) 1,0.
- (E) 1,5.

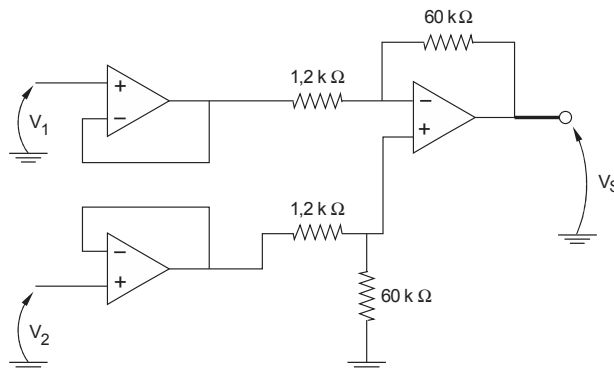
43. Em um circuito de *reset* de um microcontrolador utiliza-se o circuito abaixo.



A tensão de entrada da porta inversora possui um valor de V_{IH} (tensão de entrada nível alto) de 3,0 V típico. Considerando tal valor e o capacitor inicialmente descarregado, é correto afirmar que o tempo, em segundos, para a tensão V atingir 3,0 V (tempo de *reset*) é

- (A) $+0,1 \cdot \ln(0,4)$.
- (B) $-0,1 \cdot \ln(0,6)$.
- (C) $-10,0 \cdot \ln(0,4)$.
- (D) $+10,0 \cdot \ln(0,6)$.
- (E) $-0,1 \cdot \ln(0,4)$.

44. A saída de uma ponte de *Wheatstone* é aplicada ao amplificador de instrumentação abaixo.



Supondo $V_1 = 1$ V e $V_2 = 0,9$ V, é correto afirmar que a tensão de saída V_S , em volts, é

- (A) +5,0.
- (B) -5,0.
- (C) -5,1.
- (D) +5,1.
- (E) -10,0.

45. Um medidor de vazão possui uma interface de comunicação serial assíncrona trabalhando a 9600 bps (bits por segundo). A interface está configurada com 1 *start bit*, 1 *bit de parada*, 8 *bits de dados* e 1 *stop bit*. É correto afirmar que o tempo, em segundos, necessário para transmitir 100 *kbytes* de dados (despreze eventuais tempos de latência eventuais) é

- (A) 114,6.
- (B) 96,0.
- (C) 85,3.
- (D) 117,3.
- (E) 83,3.

46. Nas instalações elétricas, as normas brasileiras estabelecem as condições para a instalação do condutor de proteção ou fio terra e do Dispositivo de Proteção Residual – DR. Assim, é correto afirmar que,

- (A) para os circuitos terminais, nas áreas molhadas, a instalação do condutor de proteção dispensa a instalação do DR.
- (B) o condutor de proteção é considerado ativo, portanto, também deve ser protegido por disjuntor.
- (C) nos circuitos terminais, nas áreas molhadas, o DR poderá ser instalado com o fio neutro substituindo o fio de proteção.
- (D) para os circuitos terminais nas áreas molhadas, a instalação do DR dispensa a instalação do condutor de proteção.
- (E) nos circuitos terminais, nas áreas molhadas, a proteção é realizada com a instalação do condutor de proteção e do DR.



47. Nas instalações elétricas, as normas brasileiras estabelecem as condições para a instalação do Dispositivo de Proteção Contra Surto – DPS. Assim, é correto afirmar que
- (A) nas instalações elétricas que possuem aterramento não é obrigatório o DPS.
 - (B) o Dispositivo Residual – DR substitui o DPS.
 - (C) nas instalações elétricas que possuem para-raios, não é obrigatório o DPS.
 - (D) o DPS não requer aterramento, pois trata-se de um dispositivo instalado na baixa tensão.
 - (E) o DPS apenas protege os aparelhos de surtos de tensão que ocorrem na rede elétrica.

48. As normas brasileiras estabelecem as condições de segurança para o trabalho em redes elétricas. Para manutenção elétrica predial de um pequeno reparo na tensão de 110 V é correto afirmar que
- (A) o trabalhador com formação técnica e com grande experiente não necessita desligar a rede elétrica.
 - (B) o desligamento da rede elétrica somente deverá ocorrer caso não prejudique os serviços afetados por este desligamento.
 - (C) o modo mais seguro para a realização do serviço de manutenção é com a rede elétrica desligada.
 - (D) a decisão de desligamento da rede elétrica é de responsabilidade do engenheiro de segurança.
 - (E) a adequada sinalização permite que a manutenção seja realizada independentemente do desligamento da rede elétrica.

49. É apenas considerado trabalhador qualificado para os serviços de eletricidade aquele que
- (A) comprovar a conclusão de curso específico na área elétrica, reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.
 - (B) comprovar a conclusão de curso técnico em qualquer área, reconhecido pelo Sistema Oficial de Ensino.
 - (C) mesmo sem formação técnica, trabalhar supervisionado por engenheiro elétrico.
 - (D) mesmo sem formação técnica, receber intenso treinamento pela empresa que irá trabalhar.
 - (E) seja trabalhador prático e não tenha formação técnica, todavia com grande experiência profissional.

50. Os disjuntores são dispositivos de proteção instalados nas redes elétricas porque
- I. são adequados para a proteção de choques elétricos.
 - II. protegem os cabos e condutores ativos da rede elétrica de sobrecargas e curtos-circuitos.
 - III. dispensam a necessidade do fio de proteção ou fio terra.
- Está correto o que se afirma APENAS em
- (A) I.
 - (B) II.
 - (C) I e II.
 - (D) II e III.
 - (E) I e III.