

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CONCURSO PÚBLICO TÉCNICO ADMINISTRATIVO – 2022

Prova Nível Médio: NM59 (Manaus)
Técnico de Laboratório: ELETRÔNICA

Data: ___/___/_____

Tempo de realização da prova: 4 (quatro) horas

Leia com atenção as instruções

- O candidato deve utilizar a máscara de proteção à COVID-19; o uso é OBRIGATÓRIO e de responsabilidade do candidato.

Você recebeu do Aplicador de Sala:

- Um Caderno de Questões contendo 45 (quarenta e cinco) questões objetivas, sendo 10 (dez) de Língua Portuguesa, 10 (dez) de Legislação e 25 (vinte e cinco) de Conhecimentos Específicos do Cargo e CARTÃO-RESPOSTA personalizado para a prova.
- É de sua inteira responsabilidade certificar-se que seu nome corresponde ao que está impresso no CARTÃO-RESPOSTA. Assine o CARTÃO-RESPOSTA assim que recebê-lo do Aplicador de Sala.
- Transcreva suas respostas para o Cartão-Resposta preenchendo todo o círculo. Após o preenchimento não será possível fazer qualquer alteração no CARTÃO-RESPOSTA, pois, se assim o fizer, a questão será considerada nula.
- Não rasure, não amasse, não dobre e/ou rasgue o CARTÃO-RESPOSTA.
- Utilize apenas caneta esferográfica de cor azul ou preta, com ponta grossa, para assinalar suas respostas no CARTÃO-RESPOSTA.

Assinale assim: ●

- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova. Faça-a com tranquilidade e controle o seu tempo pelo MARCADOR DE TEMPO afixado no Quadro à sua frente. Esse tempo inclui as respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Somente depois de decorridos 90 (noventa) minutos do início das provas, você poderá retirar-se da sala de prova, entregando OBRIGATORIAMENTE, ao Aplicador de Sala, o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- Verifique se assinou o CARTÃO-RESPOSTA antes de entregá-lo ao Aplicador de Sala.
- Somente será permitido a você levar o Caderno de Questões, quando estiver faltando 30 (trinta minutos) para o término da prova.
- É terminantemente vedado copiar suas respostas assinaladas no CARTÃO-RESPOSTA.
- Os 3 (três) últimos candidatos só poderão deixar a sala SIMULTANEAMENTE e deverão assinar a Ata de Sala de Prova juntamente com a equipe de fiscalização do Centro de Aplicação.
- Os Aplicadores de Sala não estão autorizados a emitir opinião nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir sobre a alternativa correta.

NOME: _____

CIDADE DE PROVA: _____ **LOCAL DE PROVA:** _____

LÍNGUA PORTUGUESA

01. Leia o texto a seguir. Para fins de elaboração da questão, ele foi dividido em seis trechos, mas a sua sequência forma um enunciado coerente. Foi retirado e adaptado do livro *Raízes do Brasil*, de Sergio Buarque de Holanda (Companhia das Letras, 2016, p. 61-62):
- I. Pioneiros da conquista do trópico para a civilização, tiveram os portugueses, nessa proeza sua maior missão histórica. Apesar de tudo quanto se possa alegar contra sua obra, forçoso é reconhecer que foram não somente os portadores efetivos como os portadores naturais dessa missão.
 - II. Nenhum outro povo do Velho Mundo achou-se tão bem armado para se aventurar à exploração regular e intensa das terras próximas à linha equatorial, onde os homens depressa degeneram, segundo o conceito generalizado na era quinhentista.
 - III. Essa exploração dos trópicos não se processou, em verdade, por um empreendimento metódico e racional, não emanou de uma vontade construtora e enérgica fez-se antes com desleixo e certo abandono.
 - IV. Dir-se-ia mesmo que se fez apesar de seus autores. E o reconhecimento desse fato não constitui desprezo, à grandeza do esforço português se o julgarmos conforme os critérios morais e políticos nele dominantes, pois encontraremos muitas e sérias falhas.
 - V. Nenhuma, porém, que leve com justiça à opinião extravagante defendida por um número não pequeno de detratores da ação dos portugueses no Brasil, muitos dos quais optariam, de bom grado, pelo triunfo da colonização holandesa, convictos de que nos teria levado a melhores e mais gloriosos rumos.
 - VI. No entanto antes de abordar esse tema, é preferível encarar certo aspecto, que parece singularmente instrutivo das determinantes psicologias do movimento de expansão colonial portuguesa pelas terras de nossa América.

Assinale as alternativas que apresentam os trechos **CORRETAMENTE** pontuados:

- a) Somente os trechos I, II e IV estão corretos.
 - b) Somente os trechos I, III e V estão corretos.
 - c) Somente os trechos I, IV e VI estão corretos.
 - d) Somente os trechos II e V estão corretos.
 - e) Somente os trechos III e VI estão corretos.
02. Assinale a alternativa em que o plural do substantivo composto está **CORRETAMENTE** escrito:
- a) Naquela clínica odontológica há muitos e competentes cirurgiões-dentistas.
 - b) Não escreva “açucena” com dois cê-cedilhas, mas com apenas um.
 - c) Podemos considerar o Vasco e a Portuguesa como clubes lusos-brasileiros.
 - d) Gosto de verduras, mas couves-flor eu não consigo digerir.
 - e) Dois arcos-íris apareceram no céu após as chuvas.

03. Passando a frase “O cientista não só **inaugurou** o primeiro planetário, como **convidou** técnicos especializados para trabalhar com ele” para o futuro do pretérito, os verbos em negrito assumem, respectivamente, as seguintes formas:

- a) inaugurará – convidará
- b) inaugurara – convidara
- c) inaugurava – convidava
- d) inaugura – convida
- e) inauguraria – convidaria

04. Leia o enunciado a seguir, extraído de *O Livro da História* (Globo Livros, 2017, p. 147):

O feito de Colombo em 1492 é com frequência descrito como a “descoberta” europeia da América. Essa é uma alegação problemática, não apenas porque Colombo pensou que havia chegado à Ásia, mas também porque os vikings da Escandinávia já haviam chegado à América do Norte quase quinhentos anos antes – vestígios arqueológicos revelam que eles até tiveram um assentamento lá. No entanto, o povoamento viking não durou muito e era desconhecido de Colombo e seus contemporâneos.

Porém, a jornada de Colombo em 1492 de fato inaugurou um contato duradouro entre as Américas e a Europa. A terrível destruição que ele e seus homens trouxeram aos povos indígenas das Índias Ocidentais que encontrou quando de sua primeira chegada às Américas também iniciou um processo de dizimação das populações americanas nativas que continuaria por um século.

Sobre o texto, as ideias nele contidas e seus aspectos linguísticos, considere as seguintes afirmativas:

- I. As aspas em “descoberta” se justificam porque realçam o fato de a palavra possuir outro sentido que não o usual, um sentido de certa maneira irônico.
- II. O autor desmerece o navegador Colombo, tratando-o como um genocida, em virtude da destruição de populações da América.
- III. Se os vikings tivessem continuado com assentamentos na América, nossa realidade social teria sido diferente.
- IV. O vocábulo “que”, em “que continuaria por um século” exerce a função de sujeito e se refere ao “processo de dizimação”.
- V. No mesmo enunciado, deveria haver vírgula após “nativas” (“processo de dizimação das populações americanas nativas que continuaria por um século”), em virtude de a última oração ser coordenada explicativa.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

05. Coloque nos parênteses **D** ou **C**, conforme houver sentido próprio (denotação) ou figurado (conotação):

- () Infelizmente, a notícia não é boa: nosso amigo tornou-se escravo das drogas.
- () Na excursão, por acidente, quebramos o galho de uma árvore.
- () Tenho doces recordações do passado, apesar das amargas desilusões.
- () Os cometas possuem longas caudas luminosas.
- () As horas pingaram tão rapidamente que a noite logo chegou.
- () Há pessoas que têm o coração de pedra.

Assinale a alternativa que registra a sequência **CORRETA** de **D** e **C** de cima para baixo:

- a) C – D – D – C – C – D
- b) D – C – D – D – D – C
- c) C – D – C – D – C – C
- d) C – C – D – D – D – C
- e) D – D – C – C – C – D

06. Assinale a alternativa que apresenta **ERRO**:

- a) Em vez do titular, foi o goleiro reserva que jogou hoje.
- b) Tinha pouco dinheiro, mais consegui comprar todo o material.
- c) Itacoatiara fica a cerca de cinco horas da capital do Amazonas.
- d) Não estou a par desse assunto sobre o qual o palestrante discursa.
- e) Leopoldo tem o mau hábito de falar muito alto.

07. As frases a seguir apresentam verbos destacados em negrito no infinitivo, o que não combina com o enunciado. A partir dessa informação, assinale a alternativa em que o verbo deveria estar flexionado de acordo como se registra nos parênteses:

- a) Enquanto estávamos no boteco, Simão nos **entreter** com seus poemas. (entreteu)
- b) Até agora eles **ter** dirigido o comércio do pai com grande competência. (tem)
- c) Quando **ser** jovens, não tínheis a preocupação de pensar em Deus. (éreis)
- d) É possível que eles **estar** na rua, apesar do surto da epidemia. (estão)
- e) Praticai o bem e **conviver** pacificamente com as pessoas. (convivam)

08. Leia as frases a seguir:

- I. Um time hexacampeão não é aquele que ganha seis títulos ao longo de sua história, mas aquele que vence seis vezes consecutivamente.
- II. O patrão foi inexorável com os grevistas e não considerou suas reivindicações, despedindo todos.
- III. Por que você não vai direto ao assunto e diz o que quer? Você está sendo muito prolixo.
- IV. No estudo da língua portuguesa, mais do que a fonologia e a morfologia, fascina-me a sintaxe.

V. Para ler a obra de Guimarães Rosa, um dos maiores escritores do Brasil, é indispensável conhecer o léxico.

VI. Após a catástrofe da queda do barranco, os desabrigados, felizmente, receberam a máxima solidariedade das pessoas.

Assinale a alternativa que expressa de modo **CORRETO**, respectivamente, o valor fonético da letra **X** nas palavras sublinhadas:

- a) /z/ – /cs/ – /ch/ – /cs/ – /ss/ – /cs/
- b) /cs/ – /z/ – /cs/ – /ss/ – /cs/ – /ss/
- c) /z/ – /ss/ – /cs/ – /cs/ – /cs/ – /cs/
- d) /cs/ – /cs/ – /ch/ – /cs/ – /ss/ – /ss/
- e) /z/ – /z/ – /ch/ – /ss/ – /cs/ – /ss/

09. Em relação ao uso do *e-mail*, o Manual de Redação Oficial da Presidência da República estabelece alguns critérios para a sua utilização. A esse respeito, leia as afirmativas a seguir:

- I. Como gênero textual, o *e-mail* **NÃO** pode ser considerado um documento oficial.
- II. Quando usado, o *e-mail* deve conter a extensão “gov.br”, por exemplo.
- III. É indispensável colocar local e data no *e-mail*, muito embora o sistema já forneça essas informações.
- IV. Num *e-mail*, deve-se evitar o uso incompatível com uma comunicação oficial.
- V. **NÃO** é necessário definir padronização para as mensagens enviadas por *e-mail*.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.

10. Na frase “Pedro sofre, contudo jamais se queixa”, a conjunção coordenativa tem o valor de:

- a) acrescentamento.
- b) alternância.
- c) conclusão.
- d) contraste.
- e) explicação.

LEGISLAÇÃO

11. Nos termos da Lei nº. 8.112/1990, o servidor público é:

- a) a pessoa legalmente investida na função pública.
- b) a pessoa regularmente investida em cargo público.
- c) a pessoa legalmente investida em cargo público.
- d) a pessoa regularmente investida em função pública.
- e) a pessoa que possui o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional da Administração Pública.

12. De acordo com a Lei nº. 8.112/1990, no que concerne à posse e o exercício, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) Só haverá posse nos casos de provimento de cargo por nomeação.
- b) A posse ocorrerá no prazo de trinta dias contados da publicação do ato de provimento.
- c) No ato da posse, o servidor apresentará declaração de bens e valores que constituem seu patrimônio e declaração quanto ao exercício ou não de outro cargo, emprego ou função pública.
- d) A posse em cargo público dependerá de prévia inspeção médica oficial.
- e) A posse poderá dar-se mediante procuração sem poderes específicos.

13. Nos termos da Lei nº. 8.112/1990, ao entrar em exercício, o servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os seguintes fatores, **EXCETO** a:

- a) assiduidade.
- b) capacidade de iniciativa.
- c) disciplina.
- d) pontualidade.
- e) responsabilidade.

14. Conforme a Lei nº. 8.112/1990, readaptação é o(a):

- a) investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.
- b) passagem do servidor estável de cargo efetivo para outro de igual denominação, pertencente a quadro de pessoal diverso, de órgão ou instituição do mesmo Poder.
- c) retorno à atividade de servidor aposentado por invalidez, quando, por junta médica oficial, forem declarados insubsistentes os motivos da aposentadoria.
- d) reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens.
- e) retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado.

15. De acordo com a Lei nº. 8.112/1990, **NÃO** constitui indenização ao servidor:

- a) a ajuda de custo.
- b) o auxílio-moradia.
- c) as diárias.
- d) as gratificações.
- e) o transporte.

16. De acordo com o que dispõe a Lei nº. 8.112/1990 acerca do Processo Administrativo Disciplinar, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) As apurações sobre irregularidades serão objeto de denúncia, desde que contenham a identificação pessoal e o endereço do denunciante e sejam formuladas por escrito ou a termo, confirmada a autenticidade.
- b) Quando o fato narrado não configurar evidente infração disciplinar, ilícito civil ou ilícito penal, a denúncia será arquivada, por falta de objeto.
- c) O inquérito administrativo obedecerá ao princípio do contraditório, assegurada ao acusado ampla defesa, com a utilização dos meios e recursos admitidos em direito.
- d) O prazo para conclusão da sindicância não excederá 60 (sessenta) dias, podendo ser prorrogado por igual período, a critério da autoridade superior.
- e) O depoimento será prestado oralmente e reduzido a termo, sendo lícito à testemunha trazê-lo por escrito.

17. Considere as seguintes assertivas sobre os benefícios, conforme previsto na Lei nº. 8.112/1990:

- I. O auxílio-natalidade é devido à servidora por motivo de nascimento de filho, em quantia equivalente ao maior vencimento do serviço público, inclusive no caso de natimorto. Na hipótese de parto múltiplo, o valor será acrescido de 100% (cem por cento), por nascituro.
- II. O salário-família é devido ao servidor ativo ou ao inativo, por dependente econômico.
- III. Será concedida ao servidor licença para tratamento de saúde, a pedido ou de ofício, com base em perícia médica, sem prejuízo da remuneração a que fizer jus.
- IV. Será licenciado, com remuneração proporcional, o servidor acidentado em serviço.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Existe uma assertiva correta.
- b) Existem duas assertivas corretas.
- c) Existem três assertivas corretas.
- d) Existem quatro assertivas corretas.
- e) Nenhuma assertiva está correta.

18. Segundo o Código de Ética Profissional do servidor público civil do Poder Executivo Federal, Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994, são deveres fundamentais do servidor público, **EXCETO**:

- a) desempenhar, a tempo, as atribuições do cargo, função ou emprego público de que seja titular.
- b) tratar com urbanidade a população vulnerável, assim reconhecidos a população indígena, idosa, crianças e adolescentes; pessoas com deficiência, mulheres em situação de violência doméstica, entre outros.
- c) ser probo, reto, leal e justo, demonstrando toda a integridade do seu caráter, escolhendo sempre, quando estiver diante de duas opções, a melhor e a mais vantajosa para o bem comum.
- d) apresentar-se ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função.
- e) facilitar a fiscalização de todos os atos ou serviços por quem de direito.

19. Conforme previsto na Lei nº. 8.429/1992, é **CORRETO** afirmar que:

- a) se aplicam ao sistema da improbidade, disciplinado na Lei nº. 8.429/1992, os princípios constitucionais do direito administrativo sancionador.
- b) constitui ato de improbidade administrativa, importando em enriquecimento ilícito, auferir, mediante a prática de ato doloso, qualquer tipo de vantagem patrimonial indevida em razão do exercício de cargo, de mandato, de função, de emprego ou de atividade nas entidades referidas no art. 1º da Lei nº. 8.429/1992, e, notadamente, permitir ou facilitar a aquisição, permuta ou locação de bem ou serviço por preço superior ao de mercado.
- c) constitui ato de improbidade administrativa que causa lesão ao erário, qualquer ação ou omissão dolosa, que enseje, efetiva e comprovadamente, perda patrimonial, desvio, apropriação, malbaratamento ou dilapidação dos bens ou haveres das entidades referidas no art. 1º da Lei nº. 8.429/1992, e, notadamente, negar publicidade aos atos oficiais, exceto em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado ou de outras hipóteses instituídas em lei.
- d) constitui ato de improbidade administrativa, que atenta contra os princípios da administração pública, a ação ou omissão dolosa que viole os deveres de honestidade, de imparcialidade e de legalidade, caracterizada pelo ato de receber vantagem econômica de qualquer natureza, direta ou indiretamente, para omitir ato de ofício, providência ou declaração a que esteja obrigado.
- e) não haverá condenação em honorários sucumbenciais em caso de improcedência da ação de improbidade.

20. Acerca da estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, conforme previsto na Lei nº. 11.091/2005, seguem as assertivas:

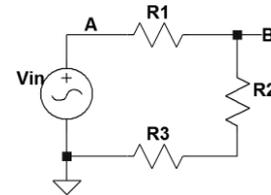
- I. É permitida a aplicação do instituto da redistribuição aos cargos vagos ou ocupados, dos Quadros de Pessoal das Instituições Federais de Ensino para outros órgãos.
- II. Aplicam-se os efeitos da Lei nº. 11.091/2005 aos servidores aposentados, aos pensionistas.
- III. Caberá à Instituição Federal de Ensino avaliar anualmente a adequação do quadro de pessoal às suas necessidades, propondo ao Ministério da Educação, se for o caso, o seu redimensionamento, consideradas, entre outras, o aumento demográfico na região de atendimento da instituição de ensino.
- IV. As atribuições específicas de cada cargo técnico-administrativo em educação serão detalhadas em lei ordinária.
- V. A mudança de nível de capacitação e de padrão de vencimento acarretará mudança de nível de classificação.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

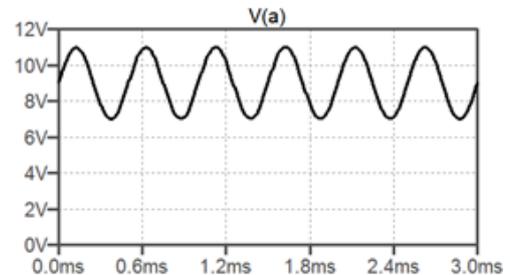
- a) Existe uma assertiva incorreta.
- b) Existem duas assertivas incorretas.
- c) Existem três assertivas incorretas.
- d) Existem quatro assertivas incorretas.
- e) Todas as assertivas estão incorretas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS DO CARGO

21. No circuito a seguir, a fonte V_{in} é composta por uma parcela DC de 9,0 V e uma parcela AC senoidal com 2,0 V de pico e frequência de 2 kHz, $R_1 = 2,0 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2,0 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2,0 \text{ k}\Omega$ e a resistência da fonte V_{in} é igual $0,0 \Omega$.



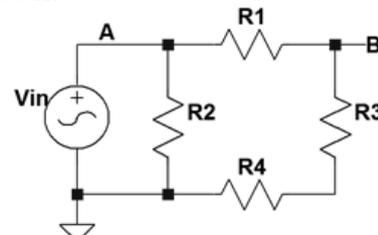
A forma do sinal de tensão no nó A é apresentada no gráfico a seguir:



O valor médio da tensão no nó B é igual a:

- a) 3,0 mV
- b) 6,0 mV
- c) 0,0 V
- d) 3,0 V
- e) 6,0 V

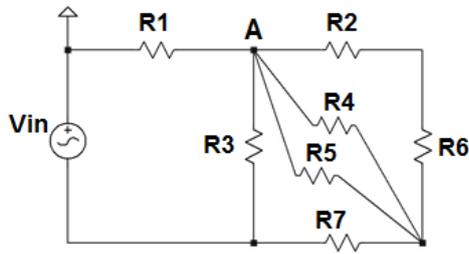
22. No circuito a seguir, a fonte V_{in} é composta por uma parcela DC de 9,0 V, uma parcela AC senoidal com 2,0 V de pico, frequência de 2 kHz e resistência de fonte nula, $R_1 = 40 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 400 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 20 \text{ k}\Omega$ e $R_4 = 20 \text{ k}\Omega$.



O valor máximo da corrente em R_3 é:

- a) 55,7 μA
- b) 289,5 μA
- c) 7,5 mA
- d) 137,5 mA
- e) 378,0 mA

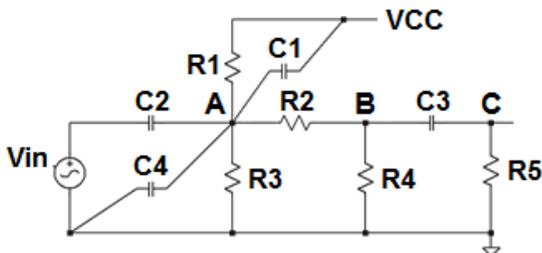
23. No circuito a seguir, V_{in} é uma fonte de tensão ideal, $R_1 = 16,0 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 4,2 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 6,0 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 12,0 \text{ k}\Omega$, $R_5 = 12,0 \text{ k}\Omega$, $R_6 = 7,8 \text{ k}\Omega$, e $R_7 = 8,0 \text{ k}\Omega$:



O valor da tensão no nó A é:

- a) $-0,8 V_{in}$
- b) $-0,4 V_{in}$
- c) $-0,2 V_{in}$
- d) $-V_{in}/10$
- e) $-6 V_{in}/4$

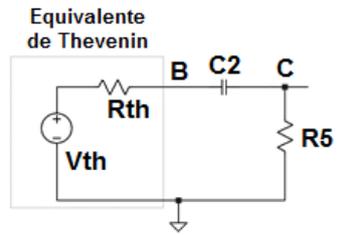
24. No circuito a seguir, o nó VCC está conectado a uma fonte de tensão DC ideal de 20 V. V_{in} é uma fonte AC senoidal com 120 mV de pico, frequência de 10 kHz e resistência de fonte nula. Nesse circuito, $R_1 = 50 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 50 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_4 = 50 \text{ k}\Omega$ e $R_5 = 50 \text{ k}\Omega$. Para a frequência de 10 kHz, as reatâncias dos capacitores C1 e C4 podem ser consideradas infinitas, enquanto aquelas dos capacitores C2 e C3 podem ser consideradas nulas:



Nessas condições, os valores máximos de tensão no nó B e no nó C valem, respectivamente:

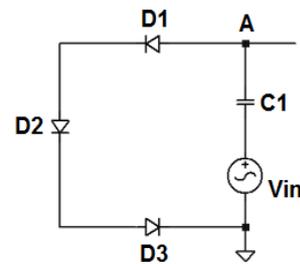
- a) 5,04 V e 5,04 mV
- b) 5,00 V e 0,04 V
- c) 0,04 V e 0,04 V
- d) 5,00 V e 5,04 V
- e) 5,04 V e 0,04 V

25. Sabendo que para o circuito da questão anterior, as reatâncias de C1 e C4 podem ser consideradas infinitas na faixa de frequência que vai de 1 kHz a 1 MHz, determine V_{th} e R_{th} do circuito a seguir, de forma que o circuito equivalente produza no nó C o mesmo resultado do circuito da questão anterior para sinais com frequências na faixa de 10 kHz e 50 kHz. Considere os valores das resistências e capacitâncias do circuito a seguir, os mesmos descritos na referida questão 24:



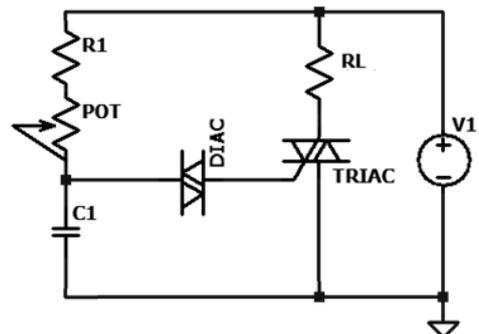
Assinale a alternativa que completa a lacuna do texto acima de forma **CORRETA**:

- a) $V_{th} = (V_{CC}/4 + V_{in}/2)$ e $R_{th} = 83,30 \text{ k}\Omega$
 - b) $V_{th} = (V_{CC}/2 + V_{in}/4)$ e $R_{th} = 83,30 \text{ k}\Omega$
 - c) $V_{th} = (0,25V_{CC} + 0,5V_{in})$ e $R_{th} = 31,25 \text{ k}\Omega$
 - d) $V_{th} = (0,5V_{CC} + 0,25V_{in})$ e $R_{th} = 133,30 \text{ k}\Omega$
 - e) $V_{th} = (V_{CC}/3 + V_{in}/4)$ e $R_{th} = 31,25 \text{ k}\Omega$
26. No circuito a seguir, os diodos podem ser considerados ideais, ou seja, a tensão V_D de polarização direta é nula e a tensão de ruptura reversa é infinita. Para o capacitor é $C_1 = 10 \mu\text{F}$. A fonte V_{in} é AC senoidal com tensão de pico $V_p = 127 \text{ V}$ e frequência de 50 Hz:



Considerando que o circuito esteja operando em regime permanente, os valores da tensão mínima e tensão média no nó A valem, respectivamente:

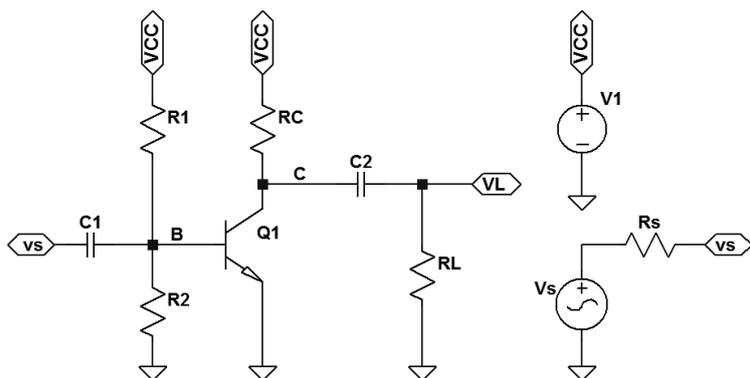
- a) -127 V e $127 \text{ V}/2$
 - b) -127 V e 0 V
 - c) 0 V e $127 \text{ V}/2$
 - d) -254 V e 127 V
 - e) -254 V e 0 V
27. O circuito a seguir é um *dimmer* ajustado para que a carga R_L seja conectada à fonte V_1 , AC senoidal com tensão de pico $V_p = 110 \text{ V}$ e frequência de 50 Hz, apenas durante o sexto final de cada semiciclo do sinal da fonte V_{in} :



Supondo que o TRIAC opera como chave fechada e que a resistência do mesmo seja desprezível quando comparada com a resistência da carga R_L e sabendo que a corrente máxima que atravessa a carga é de 10 A, podemos afirmar que o valor da resistência da carga R_L é:

- a) 5,5 Ω
- b) 7,8 Ω
- c) 11,0 Ω
- d) 15,6 Ω
- e) 16,5 Ω

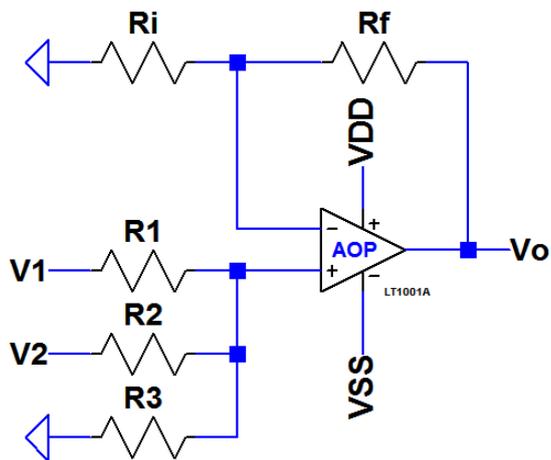
28. No transistor bipolar, a parcela AC da corrente de coletor é dada por $I_{cAC} = (I_{cDC}/V_T) \times V_{beAC}$, onde V_T é a tensão térmica da junção pn que, na temperatura ambiente, pode ser considerada como aproximadamente 25 mV. No circuito amplificador a seguir, o nível DC de polarização do nó C é igual $2(V_{CC})/3$, a corrente de base do transistor Q1 pode ser considerada desprezível e sua tensão *early* V_A pode ser considerada infinita. Sabendo que o sinal a ser amplificado é fornecido pela fonte V_s que é AC senoidal com 5 mV de pico e frequência de 20 kHz, o nó VCC está conectado a uma fonte DC ideal de 15 V, e neste circuito $R_1 = 118,02 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 5,32 \text{ k}\Omega$, $R_C = 15 \text{ k}\Omega$, $R_L = 15 \text{ k}\Omega$:



O ganho de tensão deste circuito entre VL e Vs, considerando que a resistência de fonte Vs é nula e para a frequência de interesse as impedâncias das capacitâncias C1 e C2 podem ser consideradas nulas, é:

- a) 200
- b) 150
- c) 100
- d) 1000
- e) 2000

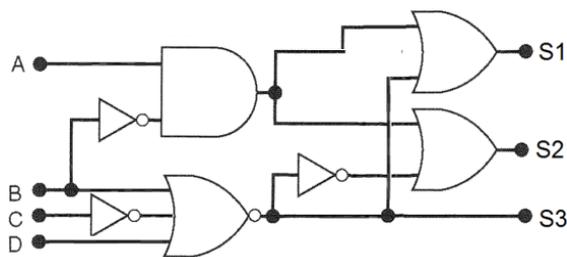
29. O circuito com amplificador operacional (AOP) abaixo está dimensionado para que Vo esteja sempre dentro dos limites entre VDD e VSS, onde $VSS = -VDD$. O AOP pode ser considerado ideal com ganho de malha aberta infinito:



Sabendo que $R_1 = R_2 = R_3 = 60 \text{ k}\Omega$, podemos afirmar que Vo em função de V1 e V2 fica:

- a) $V_o = [(R_i + R_e)/R_e] \cdot (V_1 + V_2)/3$
- b) $V_o = [(R_i + R_e)/R_i] \cdot 2(V_1 + V_2)/6$
- c) $V_o = [(R_i // R_e)/R_e] \cdot (2V_1 + V_2)/3$
- d) $V_o = [(R_i // R_e)/R_i] \cdot (V_1 + 2V_2)/6$
- e) $V_o = [R_i / (R_i // R_e)] \cdot (2V_1 + 3V_2)/6$

30. Avalie o circuito lógico a seguir:



Os estados das saídas S1, S2 e S3, quando os sinais de entrada estiverem nos níveis lógicos: $A = 1, B = 1, C = 0$ e $D = 0$, são:

- a) $S_1 = 0, S_2 = 1$ e $S_3 = 0$
- b) $S_1 = 0, S_2 = 0$ e $S_3 = 1$
- c) $S_1 = 1, S_2 = 0$ e $S_3 = 0$
- d) $S_1 = 0, S_2 = 1$ e $S_3 = 1$
- e) $S_1 = 1, S_2 = 1$ e $S_3 = 0$

31. Avalie as seguintes expressões lógicas:

$$S1: \overline{(A + BC)} \cdot (D + EF) = \bar{A} \bar{B} + \bar{A} \bar{C} + \bar{D} \bar{E} + \bar{D} \bar{F}$$

$$S2: \overline{(AB + C)} = (AC + \bar{B}C)$$

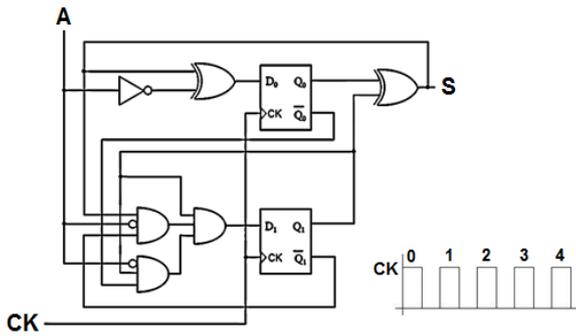
$$S3: \bar{A} + \bar{B} \cdot \bar{C} = \bar{A} \bar{B} + C$$

$$S4: \bar{A} \bar{B} C + \bar{A} \bar{B} \bar{C} + \bar{A} \bar{C} = \bar{A} \bar{B} + \bar{B}(AC + \bar{A} \bar{C})$$

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) $S_1 = V, S_2 = V, S_3 = F$ e $S_4 = V$
- b) $S_1 = F, S_2 = V, S_3 = V$ e $S_4 = V$
- c) $S_1 = V, S_2 = F, S_3 = V$ e $S_4 = F$
- d) $S_1 = V, S_2 = F, S_3 = F$ e $S_4 = V$
- e) $S_1 = F, S_2 = F, S_3 = F$ e $S_4 = V$

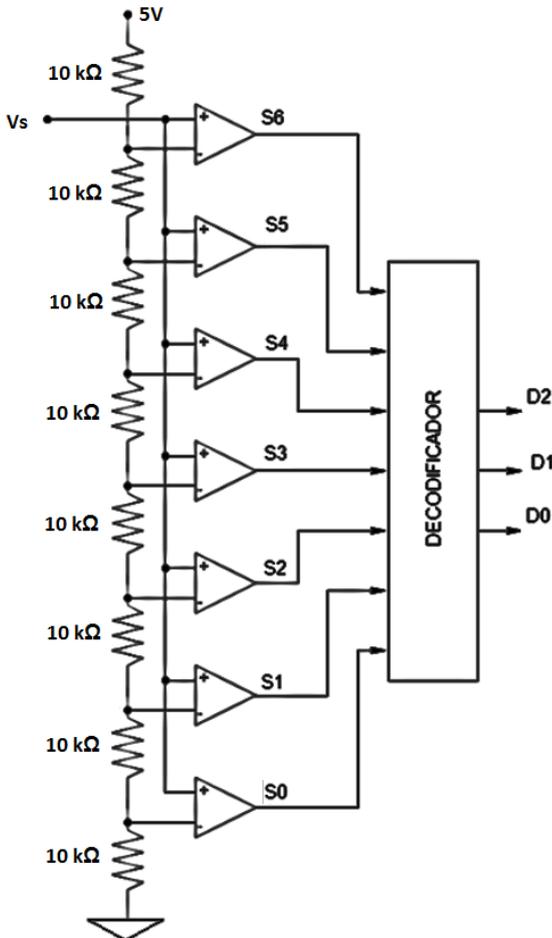
32. No circuito sequencial apresentado na figura a seguir, o estado inicial (pulso 0) apresenta os seguintes estados $A = 0$, $Q_0 = 1$, $Q_1 = 1$ e $S_0 = 1$:



Após o circuito receber quatro pulsos de clock consecutivos (1, 2, 3 e 4), quais os estados assumidos pela saída S após cada pulso de clock?

- a) $S_1 = 0$, $S_2 = 1$, $S_3 = 0$ e $S_4 = 0$
- b) $S_1 = 0$, $S_2 = 1$, $S_3 = 1$ e $S_4 = 0$
- c) $S_1 = 1$, $S_2 = 0$, $S_3 = 1$ e $S_4 = 0$
- d) $S_1 = 0$, $S_2 = 1$, $S_3 = 0$ e $S_4 = 1$
- e) $S_1 = 1$, $S_2 = 1$, $S_3 = 0$ e $S_4 = 0$

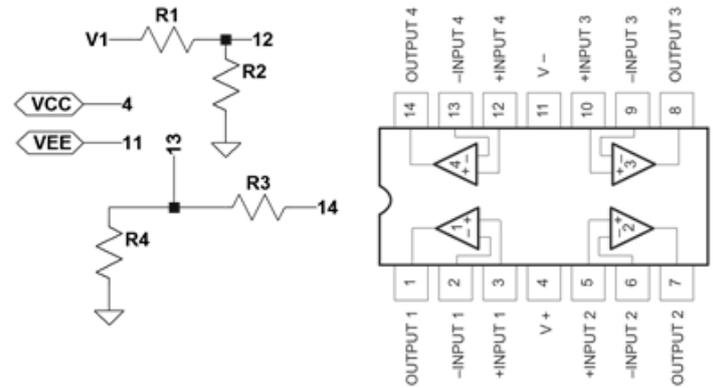
33. Um conversor AD paralelo de três bits é apresentado na figura a seguir, onde seus comparadores são ideias. As saídas estão calibradas para $(D1, D2, D3) = (0, 0, 0)$, quando $V_s < 0,625 V$ e $(D1, D2, D3) = (1, 1, 1)$ e quando $V_s > 4,375 V$:



Qual será o estado da saída do conversor quando a entrada V_s estiver no intervalo $3,21 V < V_s < 3,43 V$?

- a) $(D1, D2, D3) = (1, 1, 0)$
- b) $(D1, D2, D3) = (0, 0, 1)$
- c) $(D1, D2, D3) = (0, 1, 0)$
- d) $(D1, D2, D3) = (1, 0, 0)$
- e) $(D1, D2, D3) = (1, 0, 1)$

34. Usando o amplificador operacional LM324, construímos o circuito cujo esquema de conexões e configurações de pinos é apresentado na figura a seguir:



Considerando que os valores máximo e mínimo de $V1$ sejam $\pm 10 mV$, qual a saída produzida pelo circuito?

- a) $10,0 V1$
- b) $10,5 V1$
- c) $11,5 V1$
- d) $20,0 V1$
- e) $21,0 V1$

35. Considerando ainda o circuito apresentado na questão anterior, com as mesmas configurações apresentadas, exceto pela fonte $V1$, qual o valor máximo da tensão de pico da fonte $V1$ para que a saída do amplificador continue operando na região linear, ou seja, sem ocorrer saturação do sinal?

- a) $V1 < 476 mV$
- b) $V1 < 500 mV$
- c) $V1 < 870 mV$
- d) $V1 < 952 mV$
- e) $V1 < 1000 mV$

36. Uma Unidade Central de Processamento possui um contador de programas 64 bits e o barramento de dados deste processador também é de 64 bits. Para realizar uma operação de soma de dois operandos em uma única etapa, o registrador de instruções informa à unidade lógica aritmética a instrução a ser realizada e os dados a serem processados. Sabendo que a instrução é armazenada em uma palavra de 12 bits e o resultado da operação não pode exceder 64 bits, qual o tamanho máximo em bits do registrador de instruções e o tamanho máximo em bits de cada operando?

- a) 140 bits e 64 bits
- b) 76 bits e 32 bits
- c) 76 bits e 64 bits
- d) 136 bits e 62 bits
- e) 138 bits e 63 bits

37. A quantidade adicional de memória que um sistema computacional suporta é de 49152 palavras de 32 bits cada e seu registrador de endereços de memória possui 16 bits. A quantidade de memória instalada no sistema e o tamanho em bytes do barramento de dados valem, respectivamente:

- a) 2^{10} palavras e barramento de 2 bytes
- b) 2^{10} palavras e barramento de 32 bytes
- c) 2^{12} palavras e barramento de 16 bytes
- d) 2^{13} palavras e barramento de 8 bytes
- e) 2^{14} palavras e barramento de 4 bytes

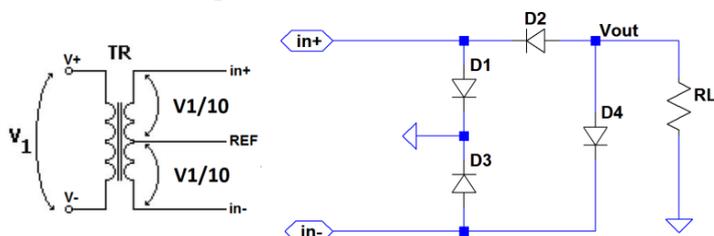
38. Em determinado edifício, cada apartamento consome em média 8,8 kW com iluminação em um sistema monofásico de 110 V e 60 Hz. O edifício está conectado a um sistema de distribuição trifásico, formando um circuito estrela com carga total equilibrada. Sabendo que a corrente que o cabo alimentador de cada fase deve suportar é de 480 A e considerando o fator de potência igual a 1 (luz incandescente), quantos apartamentos podem ser alimentados neste esquema de forma equilibrada?

- a) 12
- b) 15
- c) 18
- d) 21
- e) 30

39. A potência ativa fornecida pela rede a um motor trifásico com fator de potência de 88% é de 3850 W. Sabendo que o motor está conectado a uma rede com 110 V e 60 Hz por fase e considerando que $3^{1/2} = 1,73$, podemos afirmar que a corrente total fornecida por cada fase é igual a:

- a) 10 A
- b) 18 A
- c) 20 A
- d) 23 A
- e) 24 A

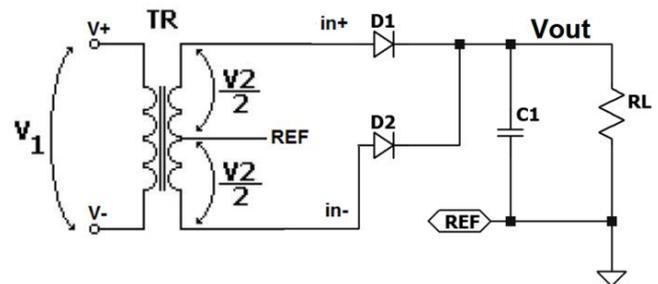
40. No circuito a seguir, V_1 é o primário de um transformador conectado à rede elétrica de 50 Hz e 110 V e a carga R_L é de 3,47 kΩ:



Sabendo que todos os diodos são de silício com $V_D = 0,7$ V e tensão de ruptura avalanche maior que 91,21 V, podemos afirmar que o valor da frequência do sinal e o valor mínimo de tensão na saída do circuito valem, respectivamente:

- a) 100 Hz e $-20,6$ V
- b) 50 Hz e $9,6$ V
- c) 100 Hz e $-9,6$ V
- d) 50 Hz e $11,0$ V
- e) 100 Hz e $-12,4$ V

41. Determine a relação de espiras N_2/N_1 do transformador da figura a seguir, sabendo que a tensão de saída do circuito abaixo é de 5 V e que o primário do transformador está conectado à rede elétrica de 110 V e 50 Hz. Considere que $R_L = 3,47$ kΩ, o capacitor $C_1 = 1149,61$ μF e que todos os diodos são de silício com $V_D = 0,7$ V e tensão de ruptura avalanche maior que 91,21 V:



- a) $\frac{57}{1100}$
- b) $\frac{114}{1100}$
- c) $\frac{228}{1100}$
- d) $\frac{100}{1000}$
- e) $\frac{228}{1000}$

42. Em um experimento de transmissão de dados via rádio, o aluno percebeu que houve uma distorção do sinal, que provocava, em algumas ocasiões, a perda de informação na recepção, a qual teve que ser corrigida no final. A distorção em questão foi uma distorção de redução da amplitude do sinal à medida que o receptor se afastava da fonte. Foi realizado teste em todos os componentes do sistema de forma isolada e verificou-se que todos estavam funcionando de forma adequada. Nessa situação, o problema está relacionado a que componente do sistema de transmissão?

- a) Amplificador de recepção
- b) Antena de recepção
- c) Antena de transmissão
- d) Canal de transmissão
- e) Fonte geradora do sinal

43. Um engenheiro tentou resolver um problema de conexão em um ambiente com elevado grau de ruído eletromagnético, aplicando pelo menos quatro técnicas e conexão via cabos e até sinal de rádio. Porém, chegou à conclusão de que a única maneira eficiente de transmitir o dado nesse ambiente seria usando um meio onde o dado é transportado por ondas eletromagnéticas na faixa de 800 nm a 1600 nm. A partir dessas informações, podemos afirmar que o meio de transmissão é o(a):
- a) cabo coaxial.
 - b) linha bifilar.
 - c) fibra ótica.
 - d) radioenlace.
 - e) par trançado.
44. Na arquitetura de computador proposta por Von Neumann, os componentes unidade central de processamento (UCP) são: unidade lógica aritmética, unidade de controle, contador de programa e registradores diversos como o registrador de instruções. No início do ciclo de uma instrução, o contador de programa aponta para a posição de memória onde se encontra a instrução a ser executada, que é então carregada no registrador de instruções. Se o decodificador de instruções detectou que a operação a ser realizada trata-se de uma soma de dois operadores, qual será o próximo componente do sistema a ser acionado para execução da instrução?
- a) Contador de Programa
 - b) Decodificador
 - c) Registrador de Instrução
 - d) Unidade de Controle
 - e) Unidade Lógica Aritmética
45. Um laboratório será construído em um determinado espaço reservado para este propósito. O projeto de posicionamento dos elementos dentro do laboratório será realizado em um desenho em escala do espaço reservado para o laboratório. Sabendo que o espaço é retangular com largura três vezes o tamanho do comprimento, que é de 10 m, e que a escala usada para a representação foi de 1:40, podemos afirmar que o perímetro do laboratório, no desenho, será de:
- a) 20 cm
 - b) 200 cm
 - c) 240 cm
 - d) 400 cm
 - e) 800 cm



REALIZAÇÃO E EXECUÇÃO
COMPEC/UFAM