

CONCURSO PÚBLICO**23/06/2013****INSTRUÇÕES**

1. Confira abaixo: seu nome, número de inscrição e função correspondente à sua inscrição. Assine no local indicado.
2. Verifique se os dados impressos no Cartão-Resposta correspondem aos seus. Em caso de irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
3. Não serão permitidos: empréstimos de materiais; consultas e comunicação entre os candidatos; uso de livros, apontamentos, relógios, aparelhos eletrônicos e, em especial, aparelhos celulares, os quais deverão ser desligados e colocados no saco plástico fornecido pelo Fiscal.
4. Aguarde o Fiscal autorizar a abertura do Caderno de Prova. Após a autorização, confira a paginação antes de iniciar a Prova.
5. Este Caderno de Prova contém 40 (quarenta) questões objetivas, cada qual com apenas 1 (uma) alternativa correta. No Cartão-Resposta, preencha, com tinta preta, o retângulo correspondente à alternativa que julgar correta para cada questão.
6. No Cartão-Resposta, anulam a questão: marcar mais de 1 (uma) alternativa em uma mesma questão; rasurar; preencher além dos limites do retângulo destinado a cada marcação. Não haverá substituição do Cartão-Resposta por erro de preenchimento.
7. Não são permitidas perguntas ao Fiscal sobre as questões da prova.
8. A duração desta prova será de **4 (quatro) horas**, já incluído o tempo para preenchimento do Cartão-Resposta.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal.
10. Aguarde autorização para devolver, em separado, o Caderno de Prova e o Cartão-Resposta, devidamente assinados.

Transcreva abaixo as suas respostas, dobre na linha pontilhada e destaque cuidadosamente esta parte.

.....
RESPOSTAS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

O gabarito oficial provisório estará disponível no endereço eletrônico
www.cops.uel.br a partir das 17 horas do dia 24 de junho de 2013.

Leia o texto, a seguir, e responda às questões de 1 a 12.

A manifestação do ministro da Justiça, José Eduardo Cardozo, em entrevista ao *Estado*, contrária à redução da maioria penal, apenas indica que o governo brasileiro não tem resposta para a crescente e disseminada violência que aterroriza o País. É compreensível, na retórica jurídica do professor de direito de uma universidade católica, a afirmação de valores da civilização contra o clamor repressivo dos que têm medo. Mas a entrevista não o é quando indica que a política do governo, de que ele é membro, se limita a resistir à alteração penal que muitos pretendem. O ministro teme que reduzir a maioria penal e ampliar o tempo de permanência na cadeia de jovens assassinos os torne criminosos porque a cadeia é uma escola de crime. Mas, eles já são criminosos de crimes violentos! O que mais podem aprender os autores de crimes recentes que se situam no âmbito da pura barbárie? O que não quer dizer que a extensão da pena para os criminosos violentos que sejam menores de idade vá resolver o problema grave das causas da criminalidade juvenil.

Vários dos autores de crimes hediondos, do noticiário recente e remoto, são indivíduos, menores aí incluídos, que não frequentaram a escola de crimes que a cadeia seria. Os crimes foram aprendidos e maquinados fora da prisão, em casa, na vizinhança, nas ruas. Os que querem a redução da maioria penal querem mais tempo de cadeia para autores de crimes medonhos, crimes inexplicáveis, como o assassinato da dentista de São Bernardo do Campo, queimada viva. Ou, nos mesmos dias, a pouco noticiada violência sofrida por uma idosa e sua filha, na roça no interior da Bahia, com estupro e assassinato de uma delas, com um tiro, depois de lhe terem enfiado uma escopeta na vagina. Ou o caso do assassinato dos jovens Liana Friedenbach e Felipe Caffé, torturados (ela estuprada) e assassinados bárbara e cruelmente na zona rural de Embu Guaçu, há dez anos, por um grupo de que fazia parte um menor de idade.

A retórica jurídica pode convencer na sala de aula, mas não convence nem tranquiliza quem vive cotidianamente situações de risco na rua e até em casa. Ao contrário, só aumenta a certeza de que o Estado brasileiro não sabe o que fazer. Nosso liberalismo livresco não gerou convicções nem se enraizou na cultura popular. Liberdade, aqui, acaba sendo entendida como permissividade na concepção de que tudo é lícito desde que se escape. Aqui, a liberdade não é propriamente um direito dos cidadãos, mas um alibi dos espertos. A liberdade ingenuamente concebida apenas cria inimigos da liberdade, na disseminação da convicção de que o direito é um instrumento do crime. O mesmo vale para os chamados direitos humanos, justos, porém mal justificados e pior compreendidos. A liberdade é, sem dúvida, um direito e um bem, que, no entanto, se nutre e justifica pelo recíproco reconhecimento da liberdade e da vida alheias como um direito e um bem do outro. É um bem social e não apenas individual. A liberdade e os direitos humanos são aquisições cotidianas, pelas quais se paga reconhecendo os direitos humanos do outro. Os inadimplentes ficam em débito com a sociedade, cabendo à Justiça cobrar a dívida em nome do credor, que é a sociedade desarmada.

O sistema judicial liberalizante e benevolente, na cultura do medo, em vez de assegurar justiça estimula a iniquidade do justicamento popular. A sociedade retoma pela violência o direito originário à justiça quando as instituições falham no desempenho do que é mera representação e condicional delegação de responsabilidades. O Brasil está entre os países que mais lincham no mundo. Temos de quatro a cinco linchamentos e tentativas de linchamento por semana, nas várias regiões do País. Linchamento é também barbárie e, no fundo, expressão da mesma cultura dos crimes que os linchadores querem vingar. Pesquiso essa modalidade de violência coletiva há anos. Ela é sempre manifestação de descrença na Justiça. Reveste-se, na maioria dos casos, da mesma crueldade que caracteriza os crimes que por meio dela a sociedade da rua pretende punir. Nos casos extremos, o linchamento, além da mutilação de sua vítima, culmina com sua queima ainda viva. A matriz da cultura do crime é a mesma da punição do crime. Ou seja, estamos em face de um problema estrutural da sociedade, um “defeito” de funcionamento, que, sob diferentes formas de manifestação, se apresenta como expressão dos “maus” e também dos “bons”.

(Adaptado de: MARTINS, J. S. Direitos de todos os humanos. *Estado de S. Paulo*. 5 maio 2013. p.E3.)

1 No trecho “Mas a entrevista não o é...”, o pronome substitui

- a) “o clamor repressivo dos que têm medo”.
- b) “ministro da Justiça”.
- c) “medo”.
- d) “compreensível”.
- e) “afirmação de valores da civilização”.

2 A preposição “de”, em “de que ele é membro”, justifica-se por

- a) anteceder o objeto indireto que complementa o verbo existente na frase.
- b) dar destaque à enumeração presente na frase.
- c) estar situada após a vírgula.
- d) haver já uma preposição antes do termo antecedente “governo”.
- e) **ser uma exigência do termo “membro”.**

3 A respeito do primeiro parágrafo, considere as afirmativas a seguir.

- I. **A exclamação serve para reforçar a ênfase em torno de uma ideia que, segundo o autor, é óbvia.**
- II. **A interrogação tem caráter retórico e expressa a indignação do autor com o estágio de barbárie dos crimes cometidos.**
- III. **A utilização do conectivo no início da antepenúltima frase tem função estilística, pois inexistente oposição entre os temores do ministro e a constatação do autor do texto.**
- IV. **O emprego repetido de termos como “crime” e “criminosos” tem o papel de realçar gradações e sutilezas em cada delito cometido.**

Assinale a alternativa correta.

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

4 Quanto ao uso da palavra “que” na primeira frase, assinale a alternativa correta.

- a) Na primeira vez em que aparece, o “que” é conjunção que expressa a explicação de ideias expostas anteriormente; na segunda, é pronome que retoma “resposta”.
- b) Na primeira vez em que aparece, o “que” é pronome que introduz o complemento de “indica”; na segunda, é conjunção que conecta “violência” a sua caracterização.
- c) **Na primeira vez em que aparece, o “que” é conjunção que liga o verbo ao seu complemento; na segunda, é pronome que retoma o termo antecedente.**
- d) Nas duas vezes em que aparece, o “que” é conjunção que estabelece vínculos entre verbos e seus complementos.
- e) Nas duas vezes em que aparece, o “que” é pronome relativo que substitui os termos imediatamente anteriores.

5 Com base nos dois parágrafos iniciais, assinale a alternativa correta.

- a) O autor do texto discorda do ministro: enquanto o ministro acredita ser a escola a melhor solução para a criminalidade juvenil, o autor já considera que a intervenção educacional é obsoleta para o problema.
- b) O autor do texto e o ministro convergem em dois aspectos: ambos desconfiam da eficácia do aumento da pena para menores como medida para erradicar a criminalidade e da redefinição dos critérios para a avaliação da gravidade dos crimes.
- c) **O autor do texto e o ministro expressam concepções divergentes: o primeiro avalia jovens como criminosos que já tiveram um aprendizado suficiente em termos de crimes; o segundo receia que a presença de jovens na cadeia resulte em aprendizados nocivos.**
- d) Ministro e autor do texto exibem opiniões contrárias entre si: o primeiro julga temerária a interpretação da cadeia como escola de crime para menores infratores, enquanto o segundo crê que a pior escola para os jovens criminosos é o espaço fora da prisão.
- e) Ministro e autor do texto têm perspectivas diferentes: o primeiro considera que a escola do crime terá efeitos perversos sobre os jovens infratores, enquanto o segundo avalia que o tempo maior na cadeia poderá reabilitá-los.

6 Assinale a alternativa que explica, corretamente, os exemplos citados no segundo parágrafo.

- a) São crimes citados pelo autor do texto como exemplos detalhados de práticas violentas que, segundo algumas pessoas, requerem punições mais rigorosas do que as previstas atualmente.
- b) São crimes cuja repercussão serviu de argumento aos detratores da redução da maioria penal uma vez que seus autores tiveram pouco contato com “a escola de crimes”.
- c) São crimes elencados pelo autor do texto em decorrência do caráter de inexperiência de seus autores como ponto comum aos delitos.
- d) São crimes que têm seu caráter cruel injustificado pela pouca idade dos delinquentes, o que inviabiliza a discussão sobre a redução da maioria penal.
- e) São crimes sem explicação, pois seus planejamentos ocorreram em ambientes e circunstâncias desfavoráveis à disseminação da marginalidade.

7 Os termos “hediondos” e “medonhos” são empregados para qualificar “crimes” no segundo parágrafo. Os termos podem, sem prejuízo do sentido original, ser substituídos, respectivamente, por

- a) aterradores e receosos.
- b) hedônicos e repugnantes.
- c) inimputáveis e repulsivos.
- d) peremptórios e assombradiços.
- e) sórdidos e pavorosos.

8 Sobre os termos “porém” e “no entanto”, utilizados no terceiro parágrafo, assinale a alternativa correta.

- a) “porém” assume na frase um sentido de nome, de substantivo, diferente do seu caráter mais habitual, que é de conectivo.
- b) “porém” é empregado para contrapor qualificações dos direitos humanos.
- c) “porém” pode ser deslocado para o início da frase sem comprometer o sentido original.
- d) “no entanto” é usado para contrapor deturpações do conceito de liberdade, ora valorizada como um direito e um bem, ora alienada do debate sobre os direitos humanos.
- e) “no entanto” pode ser substituído por “enquanto”, sem prejuízo do sentido original.

9 Os “inadimplentes”, do final do terceiro parágrafo, são aqueles que

- a) admitem ter contraído dívida com o outro.
- b) desconhecem a liberdade como direito de si e do outro.
- c) desrespeitam a liberdade como direito do outro.
- d) pagam pelos crimes cometidos contra o outro.
- e) reconhecem os direitos humanos do outro.

10 A respeito dos pronomes no quarto parágrafo, considere as afirmativas a seguir.

- I. “ela”, em “Ela é sempre manifestação de descrença...”, retoma “essa modalidade de violência coletiva”.
- II. “dela”, em “que por meio dela a sociedade pretende punir”, retoma “maioria dos casos”.
- III. “sua”, em “culmina com sua queima ainda viva”, retoma “mutilação de sua vítima”.
- IV. “sua”, em “além da mutilação de sua vítima”, retoma “linchamento”.

Assinale a alternativa correta.

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

11 Quanto às ideias expressas no texto a respeito do linchamento, assinale a alternativa correta.

- a) De acordo com o autor, a “sociedade da rua” e a Justiça se equiparam no que se refere à crueldade com que ambas punem os crimes.
- b) O autor propõe leituras e medidas específicas para linchamentos brutais e linchamentos que derivam de falhas na “delegação de responsabilidades”.
- c) A apresentação de dados estatísticos pelo autor tem o propósito de alertar para a barbárie dos linchamentos brasileiros como uma prática que destoa dos “países que mais lincham no mundo”.
- d) **A ideia de considerar o linchamento “manifestação de descrença na Justiça” coexiste com o reconhecimento da barbárie envolvida no ato de linchar, mas serve também para desnudar a sensação de impunidade.**
- e) A “modalidade de violência coletiva” a que o autor se refere aproxima-se dos crimes bárbaros, diferenciando-se, contudo, pela legitimidade atribuída a cada uma das infrações.

12 Sobre os termos “bons” e “maus”, utilizados entre aspas, assinale a alternativa correta.

- a) Os bons são as vítimas de crimes e de linchamentos; os maus são os autores de crimes bárbaros e linchadores.
- b) Os bons são os cidadãos que se negam a participar de crimes e linchamentos; os maus aderem a esses delitos.
- c) Os bons são os linchadores; os maus são as vítimas do linchamento.
- d) **Os bons são os que acreditam fazer justiça ao punir com o linchamento; os maus são os autores dos crimes bárbaros.**
- e) Os bons são os que delegam a punição para a lei e para a Justiça; os maus são os que punem “com as próprias mãos”.

13 Leia o texto a seguir.

Pense no que você fez, em seu dia a dia, nos últimos 12 meses. Se foi à farmácia adquirir um medicamento, vacinou-se, fez uma compra no supermercado ou foi à padaria, precisou de um procedimento médico de alta complexidade para você ou algum familiar, não há dúvida: você usou o SUS.

(Disponível em: <<http://www.ensp.fiocruz.br/radis/revista-radis/104/reportagens/o-sus-que-nao-se-ve>>. Acesso em: 1 jun. 2013.)

Sobre o Sistema Único de Saúde (SUS), considere as afirmativas a seguir.

- I. Até a criação do SUS, os brasileiros eram divididos entre os que podiam pagar a rede privada, os segurados da previdência social e aqueles que não possuíam direito algum.**
- II. Com o SUS, o número de usuários do sistema com direito a atendimento passou de 100 para 180 milhões.**
- III. O SUS garantiu a continuidade da gratuidade e a universalidade do atendimento, dando prosseguimento a um sistema que já era unificado em um único ministério.**
- IV. O SUS foi criado no Brasil em 1988 e regulamentado dois anos após, fato que trouxe o direito de acesso a tratamento de saúde para todos, de forma gratuita.**

Assinale a alternativa correta.

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

14 Segundo dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes), o crescimento do PIB do Paraná no primeiro trimestre de 2013 contrasta com o PIB nacional. Enquanto, segundo dados do IBGE, o PIB nacional atingiu 0,6% no trimestre, no Paraná o crescimento foi de 2,8%. Sobre os fatores que motivaram esse crescimento, considere as afirmativas a seguir.

- I. A venda de veículos.**
- II. O crescimento na safra de verão, com destaque para soja e milho.**
- III. Os segmentos de máquinas e equipamentos.**
- IV. Os segmentos de móveis e eletrodomésticos.**

Assinale a alternativa correta.

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

15 No passado, utilizava-se com frequência a expressão “o Brasil é o país do futuro”. Entre as razões que subsidiavam essa afirmação estava o fato de o Brasil possuir uma expressiva população de jovens, portanto ampla força de trabalho no auge de sua capacidade produtiva. Hoje, já se começa a falar no processo de envelhecimento da população brasileira. É fato, porém, que a população jovem ainda forma parte expressiva da população, demandando políticas públicas específicas para esse segmento. A população de jovens do Brasil, segundo o Censo de 2010, entre 15 e 29 anos, está estimada, em aproximadamente,

- a) 30 milhões.
- b) 40 milhões.
- c) 50 milhões.**
- d) 70 milhões.
- e) 90 milhões.

16 O consumo consciente é um imperativo para a garantia do acesso à água para a presente e futuras gerações. Segundo dados da Sanepar, práticas como fechar a torneira, tomar banho e escovar os dentes mais rápido, instalar descargas mais econômicas, além de outras medidas, contribuem com a sustentabilidade do planeta.

Nesse sentido e com base nos dados da Sanepar, considere as afirmativas a seguir.

I. Um banho de 5 minutos consome em torno de 150 litros de água.

II. Uma torneira aberta pode consumir em média 20 litros de água por minuto.

III. A diferença entre o consumo de uma caixa acoplada e uma descarga de parede pode chegar a 8 vezes.

IV. A diferença entre utilizar o balde ou a mangueira para lavar o automóvel pode chegar a 300 litros.

Assinale a alternativa correta.

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

17 Leia o texto a seguir.

O Governo Federal criou o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) com o objetivo de formar uma reserva de dinheiro para o trabalhador. As contas de FGTS de todos os trabalhadores ficam na Caixa Econômica Federal (CEF). A soma de todas essas contas dá origem a uma única. Assim, quando o governo fala da utilização de recursos do FGTS está se referindo a essa conta.

(Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/financas-pessoais/guias-financeiros/guia-como-funciona-o-fgts-e-como-faco-para-sacar-dinheiro-do-fundo.htm>>. Acesso em: 1 jun. 2013.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o FGTS como política voltada para o trabalhador, considere as afirmativas a seguir.

I. O trabalhador tem direito a sacar o dinheiro do FGTS quando é demitido sem justa causa ou em caso de doença grave como câncer e AIDS.

II. O FGTS foi criado na década de 1960, para proteger o trabalhador demitido sem justa causa.

III. O dinheiro depositado na conta do FGTS pertence exclusivamente a cada trabalhador, fato que veda a possibilidade de o governo utilizar tais recursos.

IV. Dependendo da razão para a saída do trabalhador da empresa, além do FGTS, este também possui o direito à multa de 30% sobre o valor recolhido.

Assinale a alternativa correta.

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

18 Segundo dados divulgados pela Secretaria de Estado da Segurança Pública do Paraná relativos ao primeiro trimestre de 2013, os municípios com maior número de crimes contra a pessoa, excetuando-se Curitiba, listados pelo maior número de ocorrências, são

- a) Cascavel, Pato Branco e Londrina.
- b) Foz do Iguaçu, Maringá e Londrina.
- c) Londrina, Foz do Iguaçu e Campo Mourão.
- d) Maringá, Foz do Iguaçu e Toledo.
- e) São José dos Pinhais, Ponta Grossa e Londrina.

19 De acordo com o Art. 27 do Estatuto da Criança e do Adolescente, acerca do reconhecimento do estado de filiação, considere as afirmativas a seguir.

- I. É um direito personalíssimo.
- II. É um direito disponível.
- III. É um direito com restrições para ser exercitado contra pais ou seus herdeiros.
- IV. É um direito imprescritível.

Assinale a alternativa correta.

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

20 De acordo com o Art. 67 do Estatuto da Criança e do Adolescente, ao adolescente é permitido trabalhar sob determinadas condições.

Acerca dessas condições, considere as afirmativas a seguir.

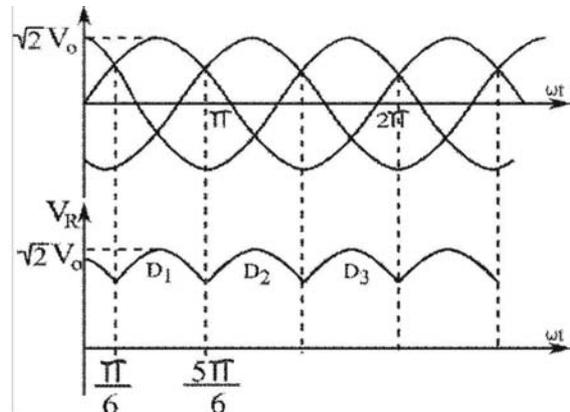
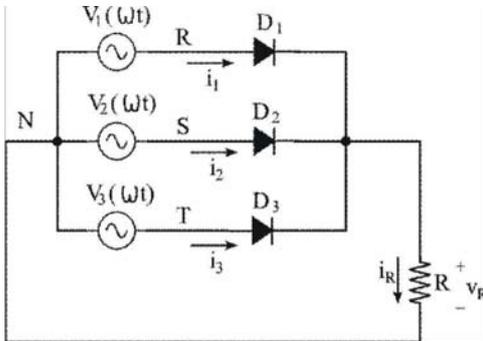
- I. O trabalho realizado pelo adolescente deve necessariamente conciliar horários e locais que permitam a frequência à escola.
- II. O adolescente pode trabalhar em locais que sejam favoráveis à sua formação e ao seu desenvolvimento físico, psíquico, moral e social.
- III. O adolescente pode trabalhar no período noturno, desde que o horário não ultrapasse as 23 horas.
- IV. Após 17 anos, o adolescente pode realizar trabalho considerado insalubre, desde que receba a remuneração adicional condizente.

Assinale a alternativa correta.

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

21 Um retificador trifásico a diodo com ponto médio é representado na figura a seguir. Analise as formas de onda apresentadas, o comportamento desse circuito alimentando uma carga resistiva e determine a expressão da tensão média na carga.

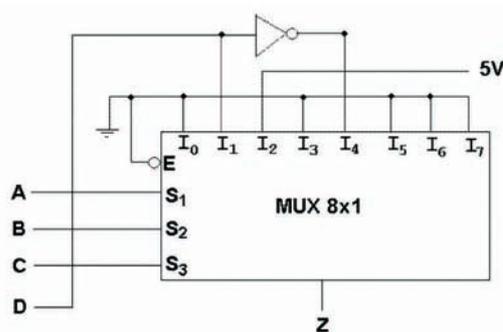
Dados: $\text{sen} \frac{\pi}{6} = \text{sen} \frac{5\pi}{6} = \frac{1}{2}$, $\text{cos} \frac{5\pi}{6} = -\text{cos} \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.



Assinale alternativa que apresenta corretamente, essa expressão.

- a) $V_{Rmed} = \frac{(3\sqrt{3}\sqrt{2} V_o)}{2\pi}$
- b) $V_{Rmed} = \frac{(\sqrt{3}\sqrt{2} V_o)}{\pi}$
- c) $V_{Rmed} = \frac{(2\sqrt{3} V_o)}{2\pi}$
- d) $V_{Rmed} = \frac{(3\sqrt{3} V_o)}{\pi}$
- e) $V_{Rmed} = \frac{(\sqrt{3}\sqrt{2} V_o)}{2\pi}$

22 O circuito a seguir mostra como um multiplexador 8 x 1 pode ser usado para gerar uma função de 4 variáveis lógicas. Baseado na figura, considerando que a entrada D é o bit mais significativo, escreva a expressão para a saída Z na forma de soma de produtos.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a expressão de Z.

- a) $Z = (\bar{D} \cdot \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A}) + (D \cdot C \cdot \bar{B} \cdot \bar{A}) + (D \cdot \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A)$
- b) $Z = (D \cdot C \cdot B \cdot \bar{A}) + (\bar{D} \cdot C \cdot \bar{B} \cdot A) + (D \cdot \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A) + (D \cdot C \cdot B \cdot \bar{A})$
- c) $Z = (\bar{D} \cdot \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A}) + (\bar{D} \cdot C \cdot \bar{B} \cdot \bar{A}) + (D \cdot \bar{C} \cdot \bar{B} \cdot A) + (D \cdot \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A})$
- d) $Z = (\bar{D} \cdot \bar{C} \cdot B \cdot \bar{A}) + (\bar{D} \cdot C \cdot \bar{B} \cdot A) + (D \cdot \bar{C} \cdot B \cdot A) + (D \cdot C \cdot B \cdot \bar{A})$
- e) $Z = (\bar{D} \cdot C \cdot B \cdot \bar{A}) + (\bar{D} \cdot C \cdot \bar{B} \cdot \bar{A}) + (D \cdot C \cdot \bar{B} \cdot A)$

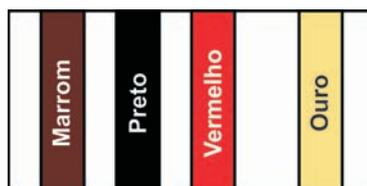
23 Os microprocessadores são circuitos integrados que realizam as funções de cálculo e tomada de decisão em diversos sistemas de automação e controle. Com base na teoria básica de arquitetura de microprocessadores, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na arquitetura de von Neumann, os dados e as instruções são acessados através do mesmo barramento, enquanto, na arquitetura de Harvard, os dados e a instruções são acessados através de barramentos distintos.
- II. Microprocessadores RISC possuem um conjunto reduzido de instruções em Assembler. Por isto, do ponto de vista do programador Assembler, tais microprocessadores são mais difíceis de serem programados.
- III. Os microprocessadores CISC contêm um conjunto de instruções que são gravados internamente ao microprocessador, permitindo-lhe receber os códigos das instruções (*opcodes*) Assembler e interpretá-los.
- IV. Na arquitetura de von Neumann, a Unidade de Lógica e Aritmética é responsável por toda a temporização necessária à execução das instruções.

Assinale a alternativa correta.

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

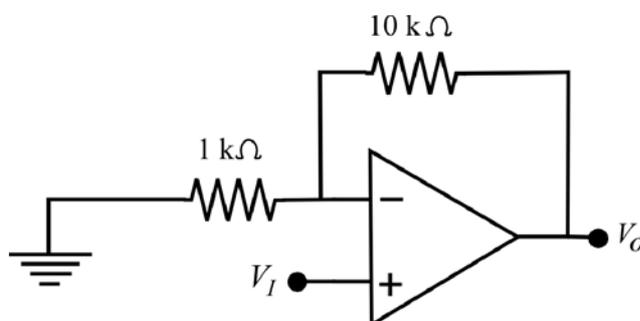
24 Na eletrônica, em um resistor, o valor da resistência elétrica é dado através de um código internacional de cores, conforme a figura a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor da resistência elétrica equivalente.

- a) $1\text{ k}\Omega$ com tolerância de 1%.
- b) $1\text{ k}\Omega$ com tolerância de 5%.
- c) $1,2\text{ k}\Omega$ com tolerância de 1%.
- d) $10\text{ k}\Omega$ com tolerância de 1%.
- e) $10\text{ k}\Omega$ com tolerância de 5%.

25 Observe o circuito a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o valor de V_0 em função de V_1 .

- a) $V_0 = -9V_1$
- b) $V_0 = -10V_1$
- c) $V_0 = 10V_1$
- d) $V_0 = -11V_1$
- e) $V_0 = 11V_1$.

26 Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, um componente de *hardware* utilizado para temporizar eventos em um microcontrolador.

- a) RTD
- b) PT100
- c) RTC
- d) Termopar
- e) Diodo

27 Considere um sistema contínuo, $H(s)$, que pode ser representado pela função de transferência, em malha-aberta, dada por

$$H(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$$

Supondo um controlador proporcional com ganho $k_p = 1$, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, os polos do sistema em malha-fechada.

- a) $s_1 = \frac{-3 + i\sqrt{3}}{2}$ e $s_2 = \frac{-3 - i\sqrt{3}}{2}$
- b) $s_1 = -1$ e $s_2 = -2$
- c) $s_1 = 1$ e $s_2 = 2$
- d) $s_1 = \frac{-2 + i\sqrt{2}}{2}$ e $s_2 = \frac{-2 - i\sqrt{2}}{2}$
- e) $s_1 = \frac{3 + i\sqrt{3}}{2}$ e $s_2 = \frac{3 - i\sqrt{3}}{2}$

28 A Organização Internacional para a Normalização (do inglês: *International Organization for Standardization - ISO*) foi uma das primeiras organizações a definir formalmente uma arquitetura padrão com o objetivo de facilitar o processo de interconectividade entre máquinas de diferentes fabricantes. Assim, em 1984 lançou o padrão chamado Interconexão de Sistemas Abertos (do inglês: *Open Systems Interconnection - OSI*) ou Modelo OSI. Este modelo é dividido em camadas hierárquicas, ou seja, cada camada usa as funções dela mesma ou da camada anterior, para esconder a complexidade e transparecer as operações ao usuário, seja ele um programa ou uma outra camada.

Neste contexto, relacione a coluna da esquerda com o da direita.

- | | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (I) Enlace | (A) Funções especialistas (transferência de arquivos, envio de <i>e-mail</i> , terminal virtual). |
| (II) Transporte | (B) Formatação dos dados, conversão de códigos e caracteres. |
| (III) Sessão | (C) Negociação e conexão com outros nós. |
| (IV) Apresentação | (D) Oferece métodos para a entrega de dados ponto-a-ponto. |
| (V) Aplicação | (E) Detecção e correção de erros do meio de transmissão. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-C, II-D, III-B, IV-E, V-A.
- b) I-D, II-A, III-C, IV-E, V-B.
- c) I-D, II-E, III-B, IV-A, V-C.
- d) I-E, II-B, III-D, IV-A, V-C.
- e) I-E, II-D, III-C, IV-B, V-A.

29 Considerando as topologias físicas de redes de dados, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a topologia na qual uma mensagem enviada por uma estação passa por outras estações, através das retransmissões, até ser retirada pela estação destino ou pela estação fonte.

- a) Estrela.
- b) Ponto-a-Ponto.
- c) Barramento.
- d) Anel.
- e) Malha.

30 Modbus é um protocolo de comunicação de dados utilizado em sistemas de automação industrial. Criado originalmente na década de 1970, mais especificamente em 1979, pela fabricante de equipamentos Modicon, esse é um dos mais antigos e até hoje mais utilizados protocolos em redes de controladores lógicos programáveis (PLC). Neste contexto, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Basicamente, uma comunicação em Modbus obedece a um *frame* que contém o endereço do escravo, o comando a ser executado e uma quantidade variável de dados complementares, ou seja, inexistente qualquer verificação de consistência de dados.
- () O termo RTU refere-se ao modo de transmissão do ModBus em que endereços e valores são representados em formato binário. Neste modo, para cada *byte* transmitido, são codificados dois caracteres.
- () No modelo de camadas ISO/OSI, o protocolo ModBus enquadra-se na camada de transporte.
- () Por segurança, o protocolo ModBus proíbe mensagens do tipo *broadcast*.
- () O protocolo ModBus padrão é limitado a uma rede com 247 dispositivos.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, F, V, F, V.
- b) V, F, F, V, F.
- c) F, V, V, F, F.
- d) F, V, F, F, V.
- e) F, F, V, V, V.

31 Em instrumentos eletrônicos, dois conceitos importantes que indicam a qualidade da medição fornecida por estes instrumentos são: exatidão e precisão. Neste sentido, considere as afirmativas a seguir.

- I. Toda “medida exata” é, conseqüentemente, uma “medida precisa”. Contudo, nem toda “medida precisa” é, conseqüentemente, uma “medida exata”.
- II. A “exatidão de medição” não é uma grandeza e não lhe é atribuído um valor numérico. Uma medição é dita mais exata quando é caracterizada por um erro de medição menor.
- III. A “precisão de uma medida” é o grau de concordância entre valores medidos, obtidos por medições repetidas, no mesmo objeto ou em objetos similares, sob condições especificadas.
- IV. A “exatidão de uma medida” é o grau de concordância entre um valor medido e um valor verdadeiro de um mensurando.

Assinale a alternativa correta.

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

32 Sistemas contínuos no tempo podem ser modelados usando a transformada de Laplace. Neste caso, os polos de sua função de transferência trazem informações sobre a sua estabilidade e seu comportamento em regime transitório e permanente. Neste sentido, considere as afirmativas a seguir.

- I. Usando um controlador com apenas a ação proporcional, o erro de regime permanente em malha-fechada nunca pode ser nulo.
- II. Em um sistema estável, quanto mais próximos de zero estiverem seus pólos, mais rápida será a resposta desse sistema a um degrau unitário.
- III. Em um sistema estável, polos com parte real e imaginária garantem uma resposta ao degrau unitário sem oscilação.
- IV. Dependendo do valor do seu polo, um sistema de primeira ordem pode vir a ser superamortecido.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

33 A velocidade angular, θ , de um motor CC controlado pela tensão de armadura, e_v , pode ser modelada matematicamente pelas seguintes equações diferenciais

$$L_a \frac{di_a}{dt} + R_a i_a + K_a \frac{d\theta}{dt} = K_1 e_v$$

e

$$J_0 \frac{d^2\theta}{dt^2} + b_0 \frac{d\theta}{dt} = K_2 i_a$$

onde K_1 , K_2 , K_a são constantes não nulas, L_a e R_a são, respectivamente, a indutância e a resistência equivalente do motor, i_a é a corrente de armadura do motor, J_0 e b_0 são, respectivamente, o momento de inércia e o coeficiente de atrito da combinação carga, motor e conjuntos de engrenagens.

Considerando esse contexto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a função de transferência que rege a velocidade angular do motor, $\theta(s)$, em função da tensão $e_v(s)$.

- a) $\frac{\theta(s)}{e_v(s)} = \frac{K_1 K_2}{L_a s^2 + R_a s + K_2 K_a}$
- b) $\frac{\theta(s)}{e_v(s)} = \frac{K_1 K_2 s}{s(L_a s + R_a)(J_0 s + b_0) + K_2 K_a}$
- c) $\frac{\theta(s)}{e_v(s)} = \frac{K_1 K_2}{s(L_a s + R_a)(J_0 s + b_0) + K_2 K_a s}$
- d) $\frac{\theta(s)}{e_v(s)} = \frac{K_1 K_2 s}{s(L_a s + R_a)(J_0 s + b_0) + K_2 K_a s}$
- e) $\frac{\theta(s)}{e_v(s)} = \frac{K_1 K_2 s}{L_a s^2 + R_a s + K_2 K_a}$

34 Um controlador lógico programável (CLP) é um computador especializado, baseado em um microprocessador, que desempenha funções de controle através de softwares desenvolvidos pelo usuário. Neste sentido, considere as afirmativas a seguir.

- I. Um CLP é, basicamente, um computador especializado para uso na solução de problemas de automação industrial, por isso esse tipo de dispositivo possui apenas entradas e saídas digitais, ou seja, não pode tratar com sinais analógicos.
- II. Normalmente, um CLP é programado usando uma linguagem denominada LADDER. Com tal linguagem, quaisquer funções lógicas combinacionais podem ser desenvolvidas em programação e executadas por um CLP.
- III. Um componente muito comum em um CLP é o chamado cão de guarda (do inglês, *watchdog*). Quando ele é utilizado, o programador deve ter certeza de que seu algoritmo atualize o cão de guarda periodicamente. Caso isso não aconteça, o sistema entende que ocorreu uma falta, e uma rotina de tratamento de falta é executada automaticamente.
- IV. Um método de detecção de erros muito utilizado é o *bit* de paridade. Por exemplo, supondo que o *bit* mais significativo seja o *bit* de paridade par e que só ocorram erros em um único *bit* da palavra, o recebimento de 1000011 indica que não ocorreu erro durante a transmissão desse dado.

Assinale a alternativa correta.

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

35 Devido ao seu baixo custo, ao longo dos anos, microcomputadores têm sido cada vez mais utilizados na automação industrial. Eles são indispensáveis em funções como, por exemplo, programação de controladores lógicos programáveis, construção de sistemas de supervisão, sistemas CAD etc. Neste sentido, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Em um sistema operacional com multitarefa preemptiva, além de executar vários aplicativos ao mesmo tempo, tal sistema pode interromper a execução de um programa, distribuindo melhor, entre todos os aplicativos em execução, o tempo de processamento.
- () A memória SDR SDRAM alcança uma largura de banda maior que a da DDR SDRAM por usar tanto a borda de subida quanto a de descida do relógio digital (do inglês, *clock*) para transferir dados, realizando efetivamente duas transferências por ciclo de *clock*.
- () A memória virtual usa o disco rígido como uma memória intermediária para armazenamento secundário. Desta forma, eliminam-se os transtornos de um sistema com uma quantidade limitada de memória principal.
- () Nos computadores, a *cache* é uma memória de acesso rápido, interna aos microprocessadores modernos, que serve de intermediária entre a unidade central de processamento e a memória RAM externa ao microprocessador.
- () A SATA é uma tecnologia para transferência de dados entre a placa-mãe de um computador e o seu disco rígido. Por transferir os bits de dados de forma paralela, esta tecnologia é muito mais rápida que sua antecessora, a ATA.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, F, V, F.
- b) V, F, V, V, F.**
- c) V, F, V, F, V.
- d) F, V, V, F, V.
- e) F, V, F, F, F.

36 Observe a tabela a seguir, com algumas funções no tempo e suas respectivas transformadas de Laplace.

t	$\frac{1}{s^2}$
$u(t)$	$\frac{1}{s}$
e^{-at}	$\frac{1}{s+a}$
$senkt$	$\frac{k}{s^2+k^2}$
$coskt$	$\frac{s}{s^2+k^2}$

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a resposta ao degrau unitário do sistema

$$H(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$$

- a) $h(t) = 1 - e^{-t} + e^{-2t}$
- b) $h(t) = \frac{1}{2} - e^{-t} + \frac{1}{2}e^{-2t}$**
- c) $h(t) = 1/2 - e^T(-t) + 1/2sen(-2t)$
- d) $h(t) = 2 - cos(-t) + \frac{1}{2}sen(-2t)$
- e) $h(t) = 1 - e^t + \frac{1}{2}e^{2t}$

37 Sensores ópticos têm muita aplicação na automação industrial. Por exemplo, a figura 1, a seguir, mostra uma metodologia muito utilizada na medição de deslocamento angular (ou movimento rotacional). Neste, um eixo, cujo movimento angular deseja-se medir, possui uma engrenagem em contato com outra engrenagem de diâmetro N vezes menor. Por sua vez, através de um eixo, cujo movimento angular é N vezes maior, a engrenagem menor é fixada a um disco com vários cortes radiais (figura 2). Do mesmo modo, uma fonte de luz é fixada a um lado desse disco. À medida que o disco gira, os cortes radiais alternam entre deixar passar e bloquear a luz que atinge um sensor óptico, e um pulso elétrico é gerado cada vez que um corte do disco passa à frente desse sensor.

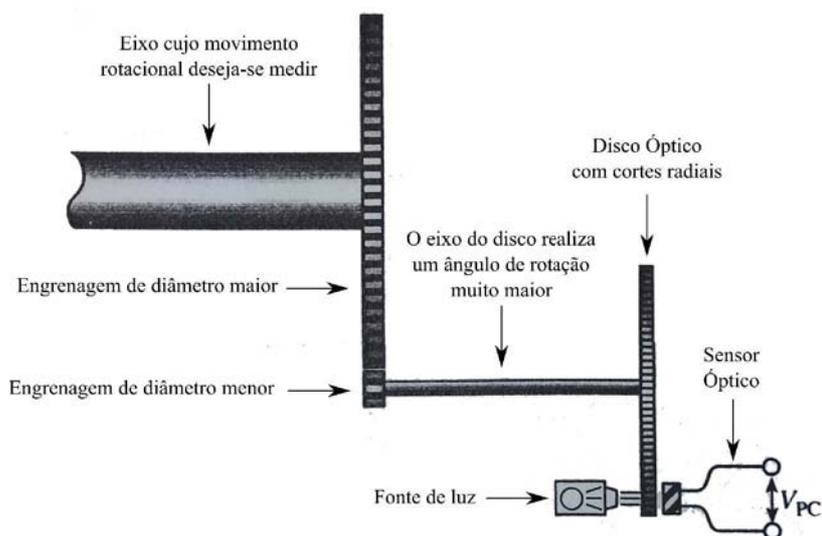


Figura 1

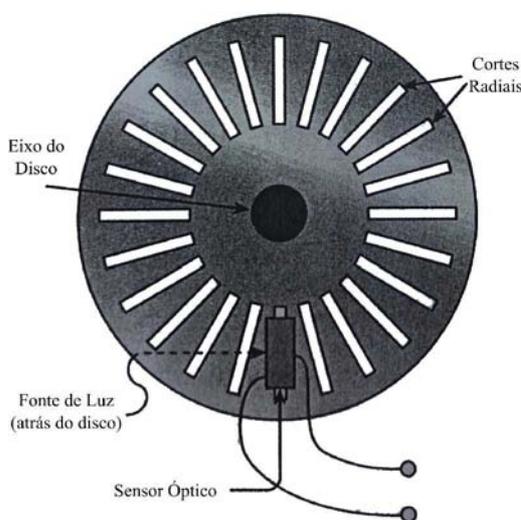
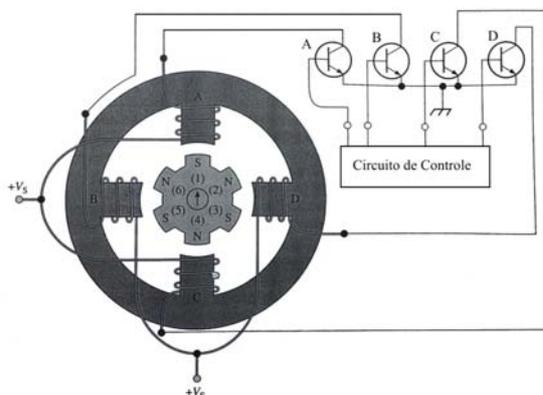


Figura 2

Considerando uma montagem desse tipo, onde o disco óptico tem 100 cortes radiais e a engrenagem pequena tem diâmetro 20 vezes menor que o da engrenagem fixa ao eixo, cujo deslocamento angular deseja-se medir, assinale a alternativa que corresponde, corretamente, ao menor deslocamento angular (em graus) que se pode medir com tal montagem.

- a) $0,09^\circ$
- b) $0,18^\circ$
- c) $0,36^\circ$
- d) $0,90^\circ$
- e) $1,00^\circ$

- 38** A figura, a seguir, mostra o esquema de acionamento de um motor de passo com quatro transistores referenciados A, B, C e D. Neste esquema, para que o motor gire com um deslocamento angular de 30° por vez, deve-se acionar um único transistor por vez, na seguinte sequência correta de acionamento: A; B; C; D. Contudo, com a possibilidade de acionar mais de um transistor ao mesmo tempo, pode-se diminuir pela metade o deslocamento angular.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a sequência de acionamento dos transistores que gire este mesmo motor com um deslocamento angular de 15° por vez.

- a) A e B; B e C; C e D; D e A.
- b) C e D; A e D; A e B; B e C.
- c) A e C; B e D; A e B; C e D.
- d) A; A e B; B; B e C; C; C e D; D; D e A.
- e) A; C e D; B; A e D; C; A e B; D; B e C.

- 39** O osciloscópio é um instrumento eletrônico de medição que cria um gráfico bidimensional visível de uma ou mais diferenças de potencial. O eixo horizontal do monitor de um osciloscópio normalmente representa o tempo, tornando o instrumento útil para mostrar sinais periódicos. Por outro lado, o eixo vertical comumente mostra a tensão. Além disto, o canal de entrada de todo osciloscópio normalmente possui, pelo menos, três modos de acoplamento: terra, AC e DC.

Considerando o contexto de osciloscópio, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () No modo terra, a entrada do canal é acoplada diretamente ao terra do instrumento. Isso é desejável, por exemplo, quando se quer ajustar a posição da referência do canal.
- () O acoplamento DC deve ser usado apenas para visualizar sinais invariantes no tempo, pois, neste modo, os sinais alternados podem ser distorcidos pelos amplificadores de entrada do canal.
- () Sinais alternados devem sempre ser visualizados com o acoplamento AC, pois, neste modo, o estágio de amplificação tem uma banda de passagem muito maior.
- () No acoplamento AC, qualquer componente CC do sinal de entrada é filtrada. Dessa forma, neste modo, visualizam-se apenas as componentes AC do sinal de entrada.
- () O acoplamento DC pode ser usado para visualizar tanto sinais alternados (AC) quanto sinais CC (corrente constante). Neste acoplamento, um sinal AC é visualizado sem qualquer alteração em sua componente CC.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V, V, V, F, F.
- b) V, V, F, F, F.
- c) V, F, F, V, V.
- d) F, V, F, V, F.
- e) F, F, V, F, V.

40 A automação industrial consiste, basicamente, em controlar variáveis de processos. Para tal, antes de tudo, é importante conhecer o valor da variável a ser medida com exatidão. Além disso, como o controle de processos é feito usando dispositivos digitais como, por exemplo, microprocessadores e controladores lógicos programáveis, constantemente há a necessidade de converter as variáveis analógicas a serem controladas em números digitais. O processo de conversão é feito por um dispositivo chamado conversor A/D. Há um erro intrínseco a todo processo de conversão A/D, chamado de erro de quantização. Considerando um conversor A/D de 10 *bits* de resolução e alimentado por terra a 10,24 V, assinale a alternativa que apresenta o erro de quantização desse conversor.

- a) $\pm 5 \text{ mV}$
- b) 5 mV
- c) $\pm 10 \text{ mV}$
- d) 10 mV
- e) $\pm 20 \text{ mV}$