

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 011/2009
PROVA OBJETIVA**

CARGO: ENGENHEIRO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

LOTAÇÃO: CAMPUS FLORIANÓPOLIS

Leia com atenção estas instruções gerais antes de realizar a prova:

1. Confira acima se a prova que lhe foi entregue corresponde ao cargo para o qual você se candidatou.
2. Confira os dados impressos no cartão-resposta que lhe foi entregue juntamente com a prova. Quaisquer problemas deverão ser comunicados ao fiscal de sala.
3. Assine o verso do cartão-resposta.
4. Verifique se este caderno de prova contém 40 questões. Não serão aceitas reclamações posteriores ao término da prova.
5. Cada questão da prova constitui-se de cinco proposições, identificadas pelas letras A, B, C, D e E, das quais apenas uma será a resposta correta.
6. Preencha primeiramente o rascunho do cartão-resposta, que se encontra no pé desta folha; em seguida, passe-o a limpo, com caneta esferográfica azul ou preta. Qualquer outra cor de tinta não será aceita pela leitora ótica.
7. Preencha o cartão-resposta completando totalmente os pequenos círculos em que se encontram os números.
8. Serão consideradas incorretas questões para as quais o candidato tenha realizado mais de uma marcação no cartão-resposta, bem como questões cuja resposta apresente rasuras no cartão-resposta.
9. O cartão-resposta não será substituído em hipótese alguma; portanto evite rasuras.
10. Em sala, a comunicação entre os candidatos não será permitida, sob qualquer forma ou alegação.
11. Não será permitido o uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares ou de qualquer outro recurso didático ou eletrônico.
12. A prova terá duração de quatro horas (das 14:00h às 18:00h), incluído o tempo para instruções, para distribuição de provas e cartões e para preenchimento do cartão-resposta.
13. Nenhum candidato poderá deixar a sala antes de completar-se uma hora desde o início da prova.
14. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala, até que todos concluem a prova e possam sair juntos.
15. Ao concluir a prova, entregue ao fiscal de sala tanto o cartão-resposta quanto o caderno de provas. Você poderá levar consigo o rascunho do cartão-resposta.

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

Questões de Português (01 a 15)

01 Entre as alternativas abaixo, escolha a única na qual **NÃO HÁ ERRO** quanto ao uso da vírgula.

- A. “O sistema ortográfico de qualquer língua, é comandado por convenções rígidas de caráter uniformizador, que tendem a neutralizar as diferenças de pronúncia existentes entre as várias situações, que envolvem a fala.”
- B. “Nas narrativas de caráter literário por exemplo, podemos usar dialetos regionais, sociais, ou gírias de vários grupos, para que se ajustem às condições dos personagens e sirvam para caracterizar, o lugar donde procedem (...).”
- C. “Segundo o jornal, esse político teria afirmado que, o ensino particular, por ser pago, é superior em qualidade ao ensino público dando a entender que as escolas deveriam ser pagas, e o ensino gratuito, extinto.”
- D. “É preciso enfatizar, porém, que, apesar da grande importância da língua culta, ela não se presta para ser usada em todas as circunstâncias.”
- E. “Esses recursos de natureza lógica, dão consistência ao texto, na medida em que amarram com coerência, cada uma de suas partes.”

02 Em qual das alternativas abaixo **NÃO HÁ ERRO** relativamente à concordância verbal, segundo a norma culta.

- A. Nenhuma das palavras que lhe ocorreram naquele instante poderia traduzir seu profundo descontentamento.
- B. O súbito aumento nos casos de doenças infecto-contagiosas deixaram as autoridades sanitárias alarmadas.
- C. Paulo ou Ana poderiam estar lá antes de meio-dia, ainda que houvessem outras prioridades.
- D. Enquanto estivemos em Londres, não fizeram aqueles dias chuvosos que notabilizaram a cidade.
- E. Tratavam-se de problemas bastante sérios, que exigiam ações imediatas.

03 Assinale a única alternativa na qual **NÃO HÁ ERRO** quanto à concordância nominal, segundo a norma culta.

- A. Baseadas em teorias pedagógicas ultrapassadas, os livros e cartilhas desagradaram-nos profundamente.
- B. Pareceu-nos meia estranha a sugestão de se designarem fiscais externos para acompanhar os trabalhos.
- C. As atividades didático-pedagógicas encontravam-se em folhas anexas ao projeto do curso.
- D. Os convidados mostraram-se bastantes constrangidos com as brincadeiras do anfitrião.
- E. Tentamos oferecer sugestões as mais claras possível.

O texto a seguir foi publicado no caderno Ilustrada da *Folha de São Paulo*, em 20 de julho de 2003. Leia-o com atenção para responder as questões 04, 05 e 06.

A proibição da língua brasileira

JOSÉ DESOUZA MARTINS

MATÉRIA PUBLICADA na *Ilustrada* de 18 de junho dava conta de que uma nota da Anatel, de agosto de 2002, sobre um programa radiofônico da FM Educativa, de Campo Grande (MS), transmitido na língua nheengatu, levantava a questão da sua legalidade em face de uma lei de 1963 que proíbe veiculações radiofônicas em língua estrangeira. A dúvida da Anatel põe em questão a legalidade da língua ainda falada por brasileiros de várias regiões do país e em suas variantes residuais ainda falada por milhões de brasileiros, especialmente crianças e iletrados, que só aparentemente falam o português oficial dos decretos.

O nheengatu, também conhecido como “língua geral”, a língua que se quer proibir, é a verdadeira língua nacional brasileira. O nheengatu foi desenvolvido pelos jesuítas nos séculos 16 e 17, com base no vocabulário e na pronúncia tupi, que era a língua das tribos da costa, tendo como referência a gramática da língua portuguesa, enriquecida com palavras portuguesas e espanholas. A língua geral foi usada correntemente pelos brasileiros de origem ibérica, como língua de conversação cotidiana, até o século 18, quando foi proibida pelo rei de Portugal. Mesmo assim continuou sendo falada.

Da língua geral ficou como remanescente o dialeto caipira, tema de dicionário e objeto de estudos lingüísticos até recentes. Sobraram pronúncias da língua tupi, reduções e adaptações da língua portuguesa. Um jesuíta, no século 16, já observara que os índios da costa tinham grande dificuldade para pronunciar letras como o “l” e o “r”. Especialmente na finalização de palavras como “quintal” e “animal”; ou verbos como “falar”, “dizer” e “fugir”. Essas letras foram simplesmente suprimidas e as

palavras transformadas em “quintá”, “animá”, “falá”, “dizê”, “fugi”.

Dificuldades também havia para pronunciar as consoantes dobradas. Daí que, no dialeto caipira, “orelha” tenha se tomado “oreia” (uma consoante em vez de três; quatro vogais em vez de três), “coalho” seja “coaió”, “colher” tenha virado “cuié”, “os olhos” sejam “o zóio”... E no Nordeste ainda se ouve a suave “fulô” no lugar da menos suave “flor”. Uma abundância de vogais em detrimento das consoantes, até mesmo com a introdução de vogais onde não existiam. Exatamente o contrário da evolução da sonoridade da língua em Portugal, em que predominam os ásperos sons das consoantes. No Brasil, a língua portuguesa ficou mais doce e mais lenta, mais descansada, justamente pela enorme influência das sonoridades da língua geral, o nheengatu.

“Somos um povo bilíngüe, e o reconhecimento desse bilingüismo seria fundamental no trabalho dos educadores.”

Nossa língua cotidiana está algo distanciada da língua portuguesa, que é a oficial e, num certo sentido, é uma língua importada. Não raro viajamos entre toponímicos tupis. Na cidade de São Paulo, transito regularmente entre o Butantã e Carapicuíba e o Embu, aonde levo meus alunos, periodicamente, para uma aula de rua. Ou os levo ao Museu Paulista, no Ipiranga, para outra aula, ou à Mooca, para observações etnográficas sobre uma festa italiana. Faço tudo isso dentro da língua tupi. Como posso ir do rio Guaíba à Paraíba ou ao Pará ou ao Piauí sem achar que estou falando uma língua estrangeira, que ela não é.

Em escolas rurais de povoados do Mato Grosso, do Pará e do Maranhão, observei um fato curioso.

Uma vez que as crianças escrevem como falam, não é raro que acrescentem de preferência um “r” às palavras oxítonas, a letra usada como acento agudo: “ater”, em vez de “até”; “Joser”, em vez de “José”. Algo que tem sua curiosa legitimidade no modo como se escrevia oficialmente o português até meados do século 19, letras fazendo as vezes de acentos e sinais. A própria língua falada, no confronto com a escrita, oferece às crianças inteligentes a chave de adaptação de uma à outra: se elas dizem “falá” e vêem que a palavra escrita é “falar”, logo entendem que o “r” é aí acento, e não letra para ser pronunciada.

É comovente a reação dos jovens quando descobrem que são falantes do que resta de uma língua que já foi a língua do povo brasileiro e que conhecem um grande número de sons e palavras tupi. O que lhes dizem ser erro e ignorância é, na verdade, história social, valorosa sobrevivência da nossa verdadeira língua brasileira. Se não fosse assim, seria impossível rir daquela história de dois mineiros que resolveram temperar a prosa com café. E foram para a cozinha. Água fervida, coador pronto, um pergunta para o outro: “Pó pô o pó?”. E o outro responde, firme: “Pó pô!”.

De fato, somos um povo bilíngüe, e o reconhecimento desse bilingüismo seria fundamental no trabalho dos educadores, em particular para enriquecer a compreensão da língua portuguesa, última flor do Lácio, inculta e bela, mais bela ainda porque invadida por esse outro lado da nossa identidade social, que teimamos em desconhecer.

José de Souza Martins, 64, é professor titular do Departamento de Sociologia da USP.

04 De acordo com o texto, marque a única afirmação **CORRETA**:

- A. O autor não discorda abertamente da posição da Anatel, que toma o nheengatu como uma língua estrangeira.
- B. A proibição do rei de Portugal fez com que o nheengatu sumisse do uso cotidiano, sem deixar traços.
- C. Devido ao uso do nheengatu, várias pronúncias erradas foram introduzidas no português brasileiro, como “falá” e “dizê”, empobrecendo nossa língua.
- D. Contrariamente ao senso comum, o autor sugere que o português, que consideramos nossa língua oficial, pode ser tomado, num certo sentido, como uma língua estrangeira.
- E. Para o autor, o fato de as crianças escreverem “Joser”, em vez de “José”, e “ater”, em vez de “até”, apesar de ter legitimidade histórica, é prova da influência perniciosa do nheengatu sobre o português atual.

05 De acordo com o texto, marque a única afirmação **CORRETA**:

- A. O uso do adjetivo “iletrados”, no primeiro parágrafo, tem caráter depreciativo; por isso, poder-se-ia substituir essa palavra por “ignorantes”, sem que houvesse grande alteração no tom geral do parágrafo.
- B. Por duas vezes, é usado o substantivo abstrato “dificuldade(s)” com referência aos indígenas brasileiros (3º e 4º parágrafos), o que permite supor que, na visão do autor, os índios são linguisticamente menos capazes que os brancos.
- C. O uso dos adjetivos “ásperos” e “doce”, no 4º parágrafo, permite supor que, na visão do autor, o português falado em Portugal é hoje menos agradável de seu ouvir do que o português brasileiro.
- D. No 6º parágrafo, o adjetivo “inteligente” relativamente às crianças sugere que crianças realmente inteligentes não escrevem “ater” no lugar de “até”, pois sabem que o “r”, apesar de ser pronunciado, não deve ser escrito.
- E. Nos penúltimo parágrafo, o uso do adjetivo “valorosa” sugere que, na visão do autor, a língua portuguesa, “última flor do Lácio”, resiste valentemente aos ataques cotidianos de que é vítima, como as pronúncias erradas de crianças e iletrados.

06 Em torno de qual destes temas o texto se organiza mais fortemente?

- A. Vantagens no uso da língua padrão.
- B. Uso de estrangeirismos.
- C. Defesa da língua culta.
- D. Desaparecimento do dialeto caipira.
- E. Preconceito linguístico.

07 Assinale a única alternativa **CORRETA** quanto à regência verbal, segundo o padrão culto da língua portuguesa.

- A. Custou-nos muito crer que ela ainda pudesse lembrar o ocorrido.
- B. Aldo cursou um MBA porque visava um cargo na diretoria da empresa.
- C. O gerente informou-lhes de que nada mais poderia atrasar a liberação do veículo.
- D. O restaurante onde vamos fica próximo ao mercado público.
- E. O rapaz o qual ele se dirigiu atendeu-o com extrema solicitude.

08 Nas duas frases abaixo, o sentido muda radicalmente conforme a posição da vírgula:

- I) Se as mulheres soubessem o valor que têm os homens, andariam de rastos a seus pés.*
- II) Se as mulheres soubessem o valor que têm, os homens andariam de rastos a seus pés.*

Essa mudança de sentido se dá porque há uma interpretação diferente da sintaxe do período em cada caso. A esse respeito, assinale a única afirmação **CORRETA**.

- A. Tanto na frase I quanto na II, as mulheres é sujeito de andariam.
- B. Na frase I, os homens é objeto direto de soubessem.
- C. Na frase I, os homens é sujeito de têm.
- D. Na frase II, os homens é objeto direto de andariam.
- E. Na frase II, de rastos é o objeto indireto de as mulheres.

09 Assinale a única alternativa na qual todas as formas verbais em destaque foram **CORRETAMENTE** empregadas, considerando o contexto da frase.

- A. Depois que os meninos fizerem os deveres, poderão assistir a desenhos animados.
- B. É preciso que tragamos os documentos antes que solicitemos novo financiamento.
- C. Na semana passada, o juizado não pode reunir-se para que se analisa-se o caso dele.
- D. Era preciso que eles revessem todos os casos, para dirimir eventuais dúvidas.
- E. Ela sugeriu que retêssemos conosco os recibos caso efetuássemos novos pagamentos.

10 Assinale a única alternativa na qual **NÃO HÁ ERRO** quanto à regência nominal, segundo a norma culta.

- A. Para alívio de Marcelo, o garoto que ele sentia tanto medo mudou-se para outra escola.
- B. Esse livro no qual você anda à procura nem consta mais nos catálogos.
- C. Ele era o professor em quem mais tínhamos respeito.
- D. O funcionário que Marcos tinha mais confiança deu um desfalque na empresa.
- E. Muitas das normas às quais ele fez críticas eram realmente descabidas.

11 Os uso dos pronomes oblíquos átonos de terceira pessoa varia conforme sua função sintática. O pronome **lhe(s)** é usado para representar termos regidos por preposição (objeto indireto, adjunto adnominal de posse, complemento nominal, etc.). Já o pronome **o(s)** e suas variantes (a, as, lo, los, na, nas, etc.) costuma ser usado para representar o objeto direto. Com base nisso, assinale a única alternativa na qual o pronome oblíquo em destaque foi **CORRETAMENTE** empregado, segundo a norma culta.

- A. Era apaixonado pela esposa; adorava-lhe como um anjo.
- B. Chame o garçom para que possamos pagá-lo a conta.
- C. Alertei-lhes dos prazos para entrega da declaração.
- D. Não os culpe pelo comportamento reprovável do filho.
- E. A mulher e os filhos temiam-lhe por seus ataques de ira.

12 Assinale a única na qual **NÃO HÁ ERRO** quanto à colocação do pronome oblíquo átono destacado, segundo a norma culta da língua portuguesa.

- A. Eu não procurei-os porque não tive tempo nem necessidade de fazê-lo.
- B. Mesmo que nos dispuséssemos a ajudá-lo, ainda haveria o problema da distância.
- C. Você importaria-se se eu levasse o contrato para ler com mais calma?
- D. Quando viu-a ficou extasiado.
- E. Nos comunicaram de que o comandante aguardava por nós na ponte.

13 Considere os seguintes enunciados:

- (I) *Deixar a criança sozinha no escuro... Você não tem mesmo coração!*
- (II) *“Meu coração, não sei porquê, bate feliz quando te vê.”*
- (III) *No coração da floresta, ainda vivem índios que jamais viram um branco.*

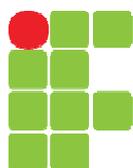
É **CORRETO** afirmar sobre o sentido da palavra *coração* nesses três enunciados:

- A. Em todos os casos acima, o sentido de *coração* é conotativo.
- B. Em todos os casos acima, o sentido de *coração* é denotativo.
- C. Em (I) e (III), a palavra *coração* tem sentido conotativo.
- D. Em (II) e (III), a palavra *coração* tem sentido denotativo.
- E. Em (I) e (II), a palavra *coração* tem sentido denotativo.

14 Todas as características abaixo devem ser buscadas na elaboração de documentos oficiais, **EXCETO**:

- A. uso do padrão culto da linguagem.
- B. vivacidade.
- C. clareza.
- D. concisão.
- E. uniformidade.

A questão 15 refere-se ao texto fictício abaixo:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina
Campus Florianópolis

CERTIDÃO

Certifico, para fins de compra de passes escolares, que o aluno Robespierre Danton de Souza, matriculado sob nº 200814235, frequenta regularmente as aulas nesta instituição.

Florianópolis, 25 de abril de 2009.

MARIE-ANTOINETTE VIEIRA
Coordenadora de Registros Escolares

15 Quanto ao documento acima, marque a única afirmação **CORRETA**:

- A. O documento está incompleto, porque falta o nome do destinatário (empresa ou pessoa), assim como seu endereço.
- B. Os dados fornecidos sobre o aluno são insuficientes, pois falta seu endereço e estado civil.
- C. A linguagem utilizada mostra-se inadequada, pois não atende ao requisito da concisão.
- D. A data foi posicionada erroneamente, pois deveria vir no alto da página, logo abaixo do timbre da instituição.
- E. O tipo de documento escolhido é inadequado ao assunto e função, pois deveria ser um atestado, não uma certidão.

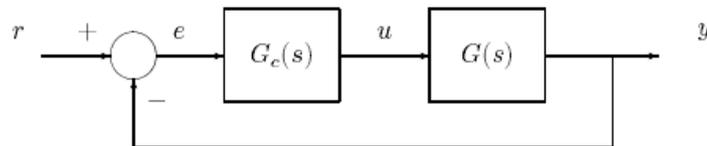
Questões sobre Conhecimentos Específicos (Questões 16 a 40)

16 Dada a curva de reação à entrada degrau de um processo contínuo real, obteve-se, através do método de Ziegler-Nichols o seguinte modelo de 1ª ordem para um sistema a ser controlado:
 $G(s) = 1/(s + 3)$

Sobre este modelo, é **CORRETO** afirmar:

- A. O sistema tem dois pólos, localizados em 0 e (-3);
- B. O sistema não é estável, precisando inserir um controlador para estabilizar o processo;
- C. O tempo de acomodação do sistema para atingir 95% do seu valor de regime é aproximadamente 3 segundos;
- D. Somente com um modelo de maior ordem, pode-se avaliar como controlar este processo.
- E. O modelo não leva em consideração atraso na resposta do sistema;

17 Considere o processo em malha fechada configurado conforme abaixo:



onde r representa o sinal de referência, e representa o sinal de erro, u representa o sinal de controle e y , a saída do sistema. $G(s)$ e $G_c(s)$ são as funções de transferência do processo a ser controlado e do controlador, respectivamente. Avalie as afirmações a seguir:

- I) Para obter o controle proporcional-integral-derivativo PID pelo método heurístico de Ziegler-Nichols, é necessário obter a curva de reação da planta $G(s)$ ao degrau e extrair os parâmetros do controlador a partir de uma tabela com base na curva obtida.
- II) Se o sistema for controlado apenas com ganho proporcional $G_c(s)=Kp$, ao aumentar este ganho, consegue-se reduzir o erro em regime permanente até eliminá-lo.
- III) Para processos cuja saída y apresenta elevado sobressinal, ao inserir a ação derivativa, consegue-se resposta mais rápida, com menor pico. Mas esta ação de controle também pode aumentar o erro em regime.
- IV) O controle integral garante erro nulo em regime, porém tende a introduzir sobressinal ao sistema, podendo levar à saturação da ação de controle.
- V) A função de transferência do sistema em malha fechada é dada por:

$$M(s) = \frac{G_c(s)G(s)}{1 + G_c(s)G(s)}$$

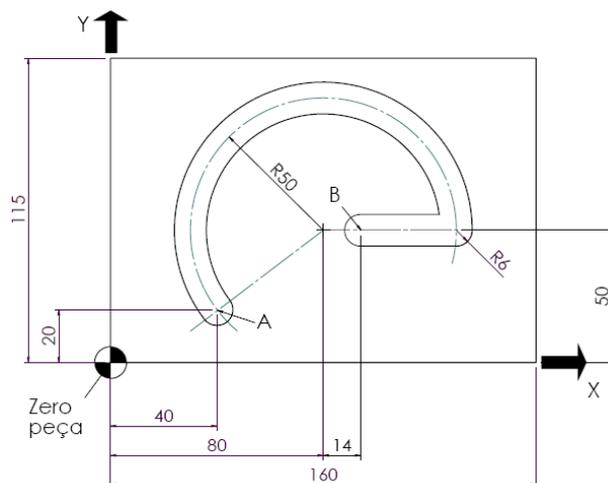
Sobre as afirmações acima se pode dizer que:

- A. somente I, IV e V estão corretas.
- B. há somente uma correta.
- C. somente I e IV estão corretas.
- D. há quatro incorretas.
- E. todas estão corretas.

18 A respeito de controle de processos discretos, **NÃO É CORRETO** afirmar que:

- A. Dentro do período de amostragem selecionado, o programa de controle digital deve executar todas as rotinas pertinentes como: ler a variável controlada, comparar com o valor de referência, calcular o erro e com base nele a ação de controle, e aplicar o valor calculado ao processo.
- B. A taxa de amostragem selecionada não influencia na qualidade da resposta obtida, podendo ser escolhida por tentativa e erro.
- C. Um processo real contínuo no tempo, para ser controlado via software, necessita que se inclua em seu hardware, no mínimo: interfaces digital/análogica (D/A) e analógica/digital (A/D) e um sistema básico microprocessado com memória para armazenar o programa.
- D. Os parâmetros do controlador proporcional-integral-derivativo (PID) digital podem ser ajustados usando o mesmo ganho (K), tempo integral (Ti) e tempo derivativo (Td) do PID analógico, levando em consideração no cálculo das ações de controle o valor do tempo de amostragem selecionado.
- E. Para a programação do algoritmo do PID digital, é ideal usar a forma recursiva, eliminando problemas de espaço de memória para armazenamento de todas as medidas do sinal de erro nos instantes anteriores ao tempo atual de execução.

19 Considere o fresamento do rasgo partindo de “A” e terminando em “B”, a programação CNC correta é:



- | | |
|---------------------------|---------------|
| A. G2 X130 R44 # | G91 G1 X-30 # |
| B. G3 X130 Y50 R50 # | G1 X94 # |
| C. G90 G2 X130 Y50 R50 # | G91 G1 X14 # |
| D. G2 X130 Y50 I40 J30 # | G1 X94 # |
| E. G2 X130 Y50 I40 J-30 # | G1 X94 # |

20 A alternativa que apresenta a sintaxe de programação CNC correta é:

- A. G42 G1 X5 Y0 F400 M8 S2000 #
- B. G96 G97 S300 M3 M5 #
- C. G96 S220 M3 M8 M9 M5 #
- D. G53 G54 G55 D1 #
- E. G42 G40 G1 X5 Y0 F400 M8 #

21 Dado o trecho de código C++:

```
class Notas
    friend class Alunos;
public:
    Notas( float = 0.0, int = 1 );
    void print() const;
    void set_nota(float, int);
    ~Notas();
private:
    float nota;
    int peso;
}
```

Marque a única alternativa **CORRETA**.

- A. O trecho de código acima contém a **implementação** de uma classe denominada Notas. A **interface** da classe é um arquivo em **c++** que contém o código dos métodos da classe
- B. O método **~Notas** é o construtor da classe, que é invocado automaticamente quando o objeto derivado da classe é criado
- C. A classe **Alunos** é “amiga” da classe notas, logo a classe **Notas** pode acessar qualquer membro de dados privado da classe **Alunos**
- D. A classe **Alunos** é “amiga” da classe notas, logo a classe **Notas** pode acessar qualquer membro de dados privado da classe **Alunos**
- E. O método Notas é o construtor da classe e não pode ter um tipo de retorno declarado no escopo da classe

22 Dadas as afirmações abaixo, assinale a única alternativa **INCORRETA**:

- A. O **NÚMERO** 126 pode ser armazenado em um variável do tipo **unsigned char**.
- B. Para alocar dinamicamente memória para um objeto do tipo ponteiro em C++ podemos usar a função **malloc** e liberar a memória usada pelo objeto com a função **free**.
- C. A diretiva **asm**, suportada pelo **C ANSI**, permite que um código em assembler “in line” possa ser executado, como parte de um programa C.
- D. Para alocar dinamicamente memória para um objeto ponteiro em C++ podemos usar o operador **new** e liberar a memória usada pelo objeto com o operador **delete**.
- E. Uma variável local **static** é uma variável local que retém seu valor entre chamadas de funções.

23 Dadas as afirmações abaixo, assinale a única alternativa **CORRETA**:

- A. Na estrutura de dados denominada **FILA** o último elemento a entrar é o primeiro a sair.
- B. Na estrutura de dados denominada **PILHA** o primeiro elemento a entrar é o último a sair.
- C. A técnica de ordenação da bolha é um método simples e eficiente de executar ordenação de grandes amostras de dados.
- D. O método de ordenação **quicksort**, criado por C.A.R Hoare, utiliza o particionamento dos dados a serem ordenados, através de um procedimento algorítmico recursivo.
- E. Uma árvore é uma estrutura de dados linear bidimensional.

24 Para projetar os componentes de uma máquina ou mecanismo, são necessárias: a análise cinemática, na qual são ignoradas as forças presentes nos mesmos, e a análise cinética ou análise dinâmica de forças, para determinar as forças e torques que atuam nas peças. Neste contexto, avalie as afirmações abaixo:

- I. Cada componente de uma máquina completa deve ser cuidadosamente analisado pelo seu papel na transmissão de força.
- II. Em máquinas que realizam trabalho útil, as forças associadas com as funções principais da máquina usualmente são conhecidas ou arbitradas.
- III. Em uma análise de máquinas, as forças estáticas devem ser classificadas diferentemente das forças de inércia, que são expressas em termos do movimento acelerado das peças individuais.
- IV. Em mecanismos operando em altas velocidades, as forças que provocam o movimento acelerado de uma peça são muitas vezes maiores do que as forças estáticas relacionadas com a função da máquina.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- A. Somente as afirmações I e III são falsas.
- B. Há três afirmações verdadeiras.
- C. Somente as afirmações II e III são verdadeiras.
- D. Há somente uma afirmação verdadeira.
- E. Todas as afirmações são verdadeiras.

25 No que se refere às características de um mecanismo de 4 barras, associe os nomes às definições:

1. Manivela
2. Balancim
3. Acopladora
4. Vínculo

- () barra fixa (referência)
() barra conectada ao vínculo e que realiza movimento oscilatório
() barra conectada ao vínculo e que pode realizar revoluções completas
() barra com movimento complexo e não conectada ao vínculo

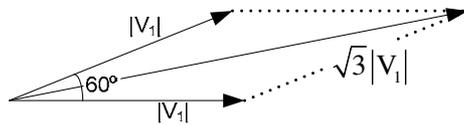
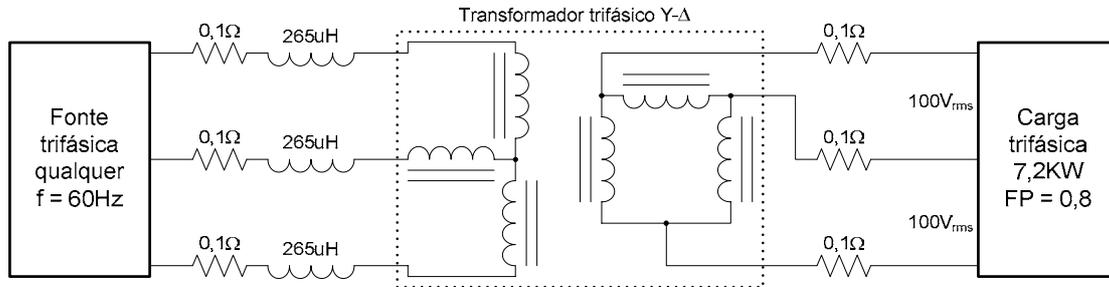
Relacione a primeira coluna com a segunda coluna e marque a única resposta correta:

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

26 Em contraste com a superfície deslizante, que caracteriza os mancais de deslizamento, nos mancais de rolamento o eixo rotativo é separado da estrutura fixa pela interposição de elementos rolantes, de modo que a fricção rolante prevalece em vez da fricção deslizante. Assinale a alternativa que **NÃO** corresponde a uma característica dos mancais de rolamento:

- A.** Elevada confiabilidade com mínimo de manutenção
B. Pode suportar prontamente cargas radiais, axiais ou a combinação destas
C. Alta capacidade de amortecimento
D. Baixo atrito de partida e baixa perda de potência devido ao arraste por fricção
E. Permutabilidade quase universal entre fabricantes devido a ampla padronização de tamanhos

27 No transformador ideal do circuito a seguir, com primário em estrela e secundário em triângulo, a relação entre o número de espiras do primário e secundário é $\frac{n_p}{n_s} = 10$. Sendo a potência trifásica da carga igual a 7200W, o fator de potência da carga igual a 0,8 indutivo e a tensão de linha na carga igual a 100V, calcule a corrente eficaz de linha na fonte trifásica.



Formulário:

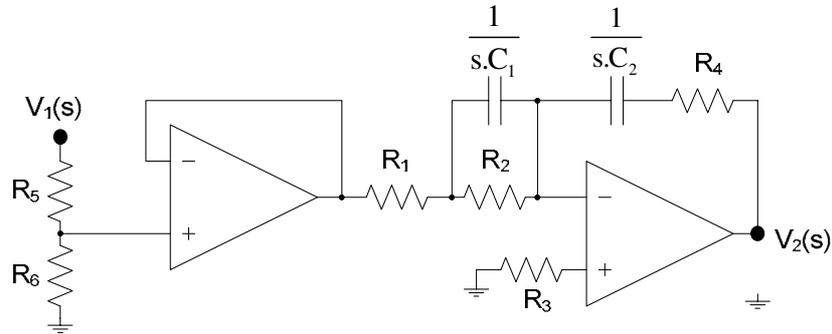
$$FP = \cos\Phi \quad S = V.I^*$$

$$P = V.I.\cos\Phi$$

Qual das opções abaixo mais se aproxima da corrente calculada?

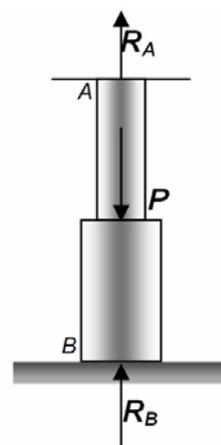
- A. 1A.
- B. 3A.
- C. 9A.
- D. 15A.
- E. 300A.

28 Considerando os amplificadores operacionais ideais no circuito da figura abaixo, qual é a expressão da tensão v_2 ?



- A. $v_2(s) = -v_1(s) \cdot \frac{R_6}{(R_5 + R_6)} \frac{(1 + R_2 C_1 s)(1 + R_4 C_2 s)}{(R_1 + R_2) C_2 s \left(1 + \frac{R_1 R_2 C_1}{(R_1 + R_2) s} \right)}$.
- B. $v_2(s) = -v_1(s) \cdot \frac{R_5}{(R_5 + R_6)} \frac{(1 + R_2 C_1 s)(1 + R_3 C_2 s)}{(R_1 + R_2) C_2 s \left(1 + \frac{R_1 R_2 C_1}{(R_1 + R_2) s} \right)}$.
- C. $v_2(s) = -v_1(s) \cdot \frac{R_6}{(R_5 + R_6)} \frac{(1 + R_1 C_1 s)(1 + R_4 C_2 s)}{(R_1 + R_2) C_2 s \left(1 + \frac{R_1 R_2 C_2}{(R_1 + R_2) s} \right)}$.
- D. $v_2(s) = -v_1(s) \cdot \frac{R_6}{(R_5 + R_6)} \frac{(1 + R_1 C_1 s)(1 + R_2 C_2 s)}{(R_1 - R_2) C_2 s \left(1 + \frac{R_1 R_2 C_2}{(R_1 + R_2) s} \right)}$.
- E. $v_2(s) = -v_1(s) \cdot \frac{R_6}{(R_5 + R_6)} \frac{(1 + R_1 C_2 s)(1 + R_4 C_1 s)}{(R_1 + R_2) C_1 s \left(1 + \frac{R_1 R_2 C_2}{(R_1 + R_2) s} \right)}$.

29 Na prática, na maioria das estruturas submetidas a ações de carregamentos, suas reações e forças internas não podem ser determinadas unicamente a partir de diagramas de corpo livre e equações de equilíbrio. Tomando o exemplo da barra AB da figura, apoiada rigidamente em suas extremidades e sujeita a uma força P , tem-se uma situação estaticamente indeterminada.



Nessa situação, para determinar as reações nos apoios, além das equações de equilíbrio da estática, é preciso considerar:

- A. A microestrutura do material da barra AB.
- B. Somente o peso da barra AB.
- C. A rugosidade superficial da barra.
- D. A deformação total da barra AB.
- E. Somente a temperatura ambiente.

30 Para os sistemas CAD comerciais modernos considerem as seguintes afirmações:

- I. Segundo Shah e Mäntylä (1995), a modelagem dos objetos é baseada no conceito de *features geométricas*.
- II. A exigência por recursos computacionais, principalmente memória de vídeo e processamento gráfico, é a mesma que demandada por outros programas de escritório e de jogos eletrônicos baseados no computador.
- III. Ainda são predominantes os sistemas baseados na plataforma operacional UNIX, principalmente os sistemas CAD classificados como de aplicação *high-end*.
- IV. Esses sistemas têm cada vez mais oferecido programas adicionais integrados ao pacote principal, conhecidos como suplementos (*add-ins*), os quais auxiliam no desenvolvimento de todo o projeto de produtos.
- V. A maioria desses sistemas oferecem versões para plataforma Linux e são baseados na filosofia de software livre.

Sobre as afirmações acima, pode-se dizer que:

- A. Somente a afirmação III é verdadeira.
- B. Somente a afirmação V é verdadeira.
- C. Somente duas afirmações são verdadeiras.
- D. Todas as afirmações são falsas.
- E. Todas as afirmações são verdadeiras.

31 Analise as seguintes afirmações sobre os *controladores lógico-programáveis* (CLP):

- I. O tempo de execução do seu ciclo é fixo, independentemente de outras variáveis do sistema.
- II. Para executar um programa, o CLP lê todas as entradas de uma única vez e armazena na memória. Executa em seguida todo o programa e atualiza a memória equivalente dos estados de saída, antes de atualizar a saída física.
- III. Os CLPs usualmente não possuem contadores e temporizadores internos, tornando-se necessário adicionar módulos externos para obter essa funcionalidade.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- A. É verdadeira somente a afirmação I.
- B. É verdadeira somente a afirmação II.
- C. São verdadeiras somente as afirmações II e III.
- D. São verdadeiras somente as afirmações I e III.
- E. São verdadeiras todas as afirmações.

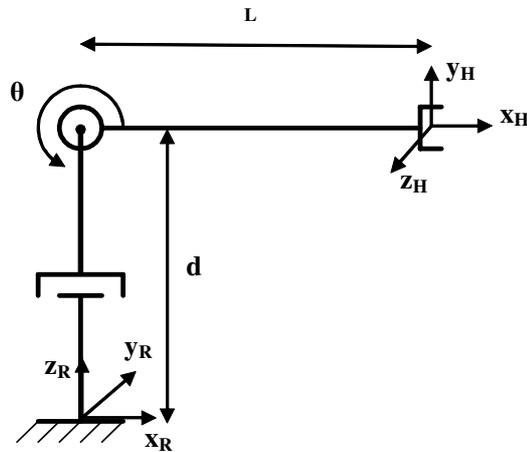
32 Analise as seguintes afirmações sobre o *microcontroladores*:

- I. Todo microcontrolador possui um grupo de memórias chamado de Registro de Funções Especiais (SFR), onde são definidos, por meio de software, quais as características do seu hardware.
- II. O tempo de execução de cada instrução é variável na arquitetura RISC e depende do tamanho da instrução e dos dados a serem manipulados;
- III. Internamente, todo microcontrolador de arquitetura Von Neumann possui uma Unidade Lógico-Aritmética (ALU), uma unidade de processamento (CPU) e uma unidade de controle.
- IV. A qualidade de um microcontrolador depende do número de entradas e saídas digitais disponíveis e do número de periféricos disponíveis.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- A. São verdadeiras somente as afirmações I e III.
- B. São verdadeiras somente as afirmações II e III.
- C. São verdadeiras somente as afirmações I, II e III.
- D. São verdadeiras somente as afirmações I e IV.
- E. São verdadeiras somente as afirmações II, III e IV.

33 Dado o manipulador planar PR, qual das matrizes de transformação abaixo representa corretamente sua cinemática direta?



A. ${}^R T_H = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 & \sin \theta & L \cdot \cos \theta \\ \sin \theta & 0 & -\cos \theta & L \cdot \sin \theta \\ 0 & 1 & 0 & d + L \cdot \sin \theta \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

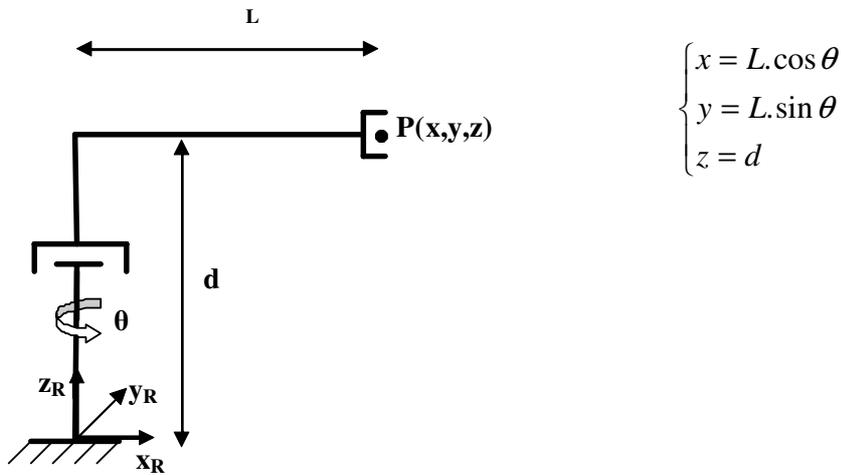
B. ${}^R T_H = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 & L \cdot \cos \theta \\ 0 & 0 & -1 & L \cdot \sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 & d + L \cdot \sin \theta \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

C. ${}^R T_H = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 & \sin \theta & L \cdot \cos \theta \\ \sin \theta & 0 & -\cos \theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & d + L \cdot \sin \theta \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

D. ${}^R T_H = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 & L \cdot \cos \theta \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 & d + L \cdot \sin \theta \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

E. ${}^R T_H = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 & L \cdot \cos \theta \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 & L \cdot \sin \theta \\ 0 & 0 & 1 & d \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

34 Considere o manipulador RP no espaço e sua respectiva cinemática direta de posição:



$$\begin{cases} x = L \cdot \cos \theta \\ y = L \cdot \sin \theta \\ z = d \end{cases}$$

Qual das alternativas abaixo representa as velocidades das juntas do manipulador em função das velocidades da trajetória no espaço cartesiano, ou seja, a correta matriz jacobiana inversa (J^{-1}) desse manipulador?

$$\begin{bmatrix} d\theta \\ dd \end{bmatrix} = J^{-1} \cdot \begin{bmatrix} dx \\ dy \\ dz \end{bmatrix}$$

A. $J^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{\cos \theta}{L} & \frac{\sin \theta}{L} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

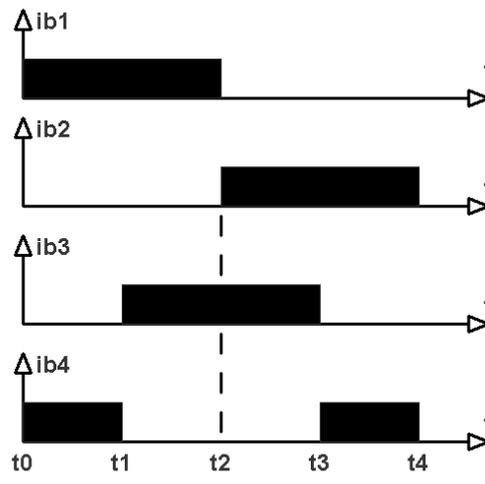
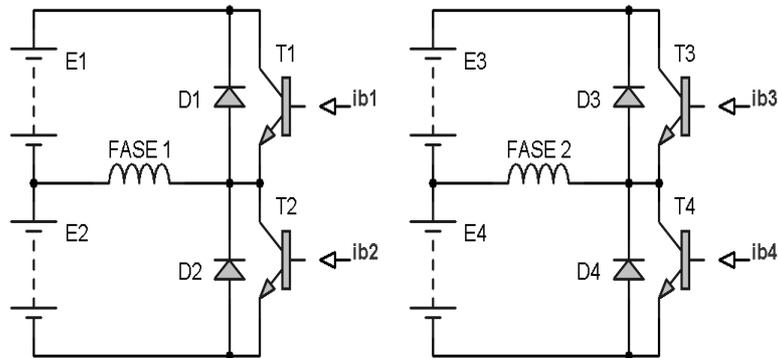
B. $J^{-1} = \frac{1}{L} \begin{bmatrix} -\sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & L \end{bmatrix}$.

C. $J^{-1} = \frac{1}{L} \begin{bmatrix} \sin \theta & 0 & \cos \theta \\ 0 & L & 0 \end{bmatrix}$.

D. $J^{-1} = L \cdot \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1/L \end{bmatrix}$.

E. $J^{-1} = L \cdot \begin{bmatrix} \sin \theta & -\cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1/L \end{bmatrix}$.

35 Um motor de passo é acionado por dois inversores monofásicos em ponto médio, comandados pelas respectivas correntes de base nos transistores. Considerando o funcionamento em regime permanente do motor de passo, escolha a alternativa que representa a sequência correta de condução dos interruptores dos inversores.



- A.

	T1	D1	T2	D2
T4	D4	T3	D3	T4
- B.

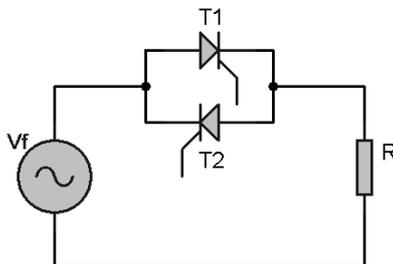
T1		T2	
T4	T3	T4	
- C.

T1, D2		T2, D1	
T4, D3	T3, D4	T4, D3	
- D.

T1, D1		T2, D2	
T4, D4	T3, D3	T4, D4	
- E.

D1	T1	D2	T2	
T4	D3	T3	D4	T4

36 Considere as seguintes sentenças sobre o gradador monofásico abaixo, onde $V_f = \sqrt{2} \cdot V_o \cdot \sin \omega t$:

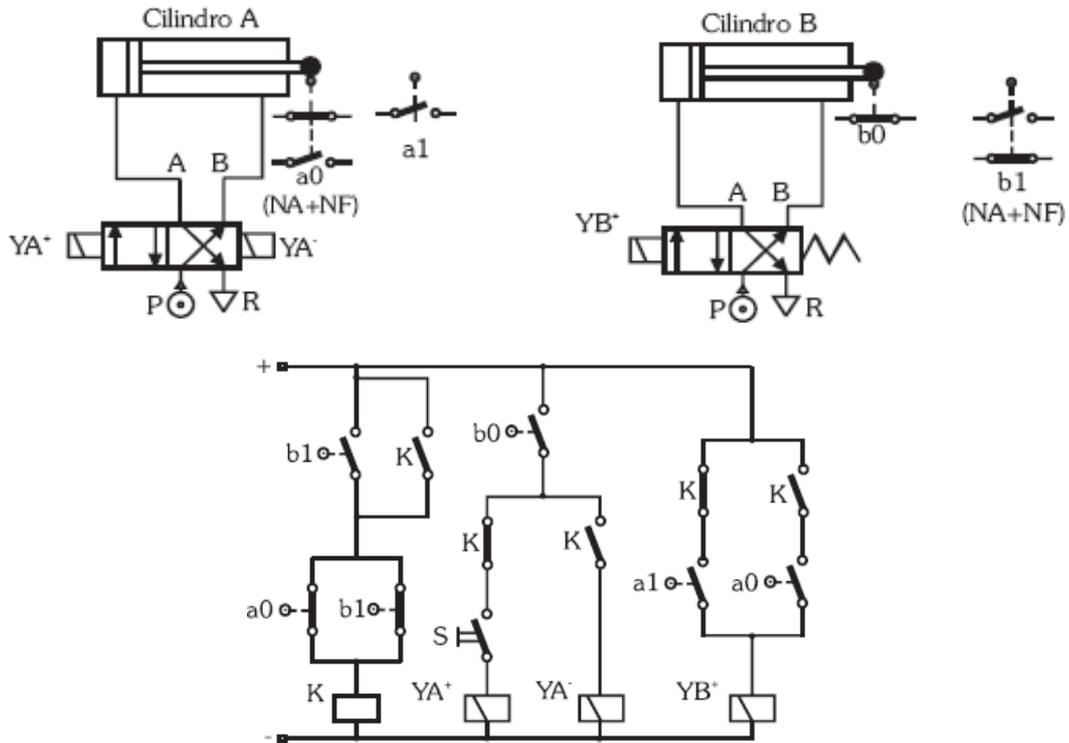


- I. O ângulo de disparo α pode variar na faixa de: $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$. Para $\alpha = 0^\circ$ a potência elétrica entregue a carga é nula e para $\alpha = 90^\circ$ a potência elétrica entregue a carga é máxima.
- II. Os comandos de gatilho dos tiristores T1 e T2 são gerados em sincronismo com a tensão de alimentação V_f pelo circuito de disparo nos respectivos ângulos: α e $\alpha + 180^\circ$.
- III. A técnica de controle de potência elétrica na carga pelo ângulo de disparo possui como desvantagens: a geração de harmônicas de corrente na rede elétrica de alimentação e fator de potência função do valor do ângulo de disparo α .
- IV. O controle de potência na carga utilizando a técnica por ciclos inteiros garante fator de potência unitário e uma menor expectativa de vida para os tiristores, devido ao alto valor de di/dt .
- V. Os relés e contactores de estado sólido, na verdade, são estruturas gradadoras com circuitos de disparos inclusos para o recebimento de comandos do tipo digital. Esses dispositivos usam a técnica de ciclos inteiros para controlar a potência elétrica na carga.

São **CORRETAS** somente as afirmações:

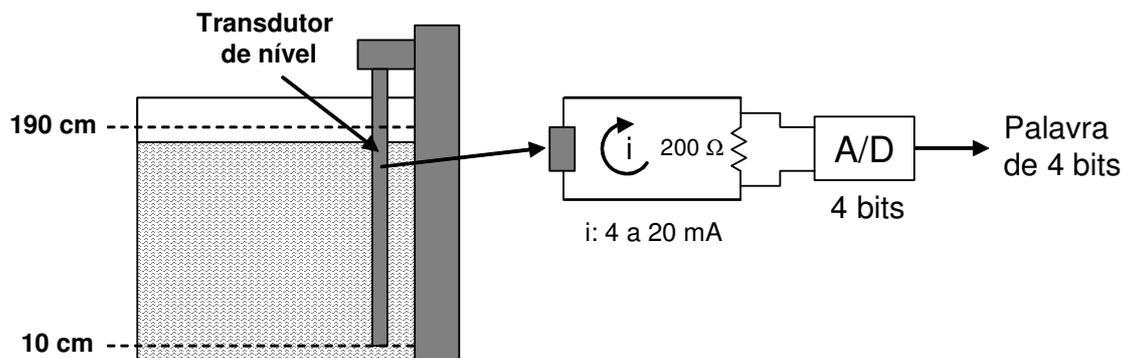
- A. I, III e V.
- B. II, III e V.
- C. I, II e III.
- D. III, IV e V.
- E. I e III.

37 Dado o sistema eletropneumático abaixo, marque a alternativa que representa a correta sequência de movimentos dos atuadores pneumáticos quando a chave S com retenção for acionada. Considerando que o sinal “+” representa avanço de cilindro, e o sinal “-” representa retorno de cilindro.



- A. $A+ \Rightarrow A- \Rightarrow B+ \Rightarrow A+ \Rightarrow A- \Rightarrow B-$
- B. $B+ \Rightarrow A+ \Rightarrow A- \Rightarrow B- \Rightarrow A+ \Rightarrow A-$
- C. $A+ \Rightarrow B+ \Rightarrow B- \Rightarrow A- \Rightarrow B+ \Rightarrow B-$
- D. $B+ \Rightarrow B- \Rightarrow A+ \Rightarrow B+ \Rightarrow B- \Rightarrow A-$
- E. $A+ \Rightarrow B+ \Rightarrow B- \Rightarrow A-$

38 A figura abaixo mostra, esquematicamente, um processo de medição em que um transdutor capacitivo está sendo empregado para medir o nível de um reservatório. A faixa de medição do transdutor é de 10 a 190 cm, e este fornece uma saída em corrente de 4 a 20 mA, proporcional ao nível medido. Esta saída em corrente é transformada em variação de tensão, sendo então digitalizada por um conversor analógico/digital de 4 bits, resultando ao final em uma palavra digital de 4 bits.



Quando o nível do reservatório estiver em 154 cm, a tensão sobre o resistor de 200Ω e a palavra digital de 4 bits serão, respectivamente:

- A. 3,36 V e 1100.
- B. 3,14 V e 1101.
- C. 4,50 V e 1101.
- D. 3,36 V e 1010.
- E. 4,50 V e 1011.

39 Considere as afirmações abaixo, relativas à Lei 8.112/90, que dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Depois atribua-lhes V (verdadeiro) ou F (falso).

- () Redistribuição é o deslocamento de cargo de provimento efetivo, ocupado ou vago no âmbito do quadro geral de pessoal, para outro órgão ou entidade de qualquer dos Poderes, com prévia apreciação do órgão central do SIPEC (...);
- () O servidor perderá:
I – a remuneração do dia em que faltar ao serviço, sem motivo justificado;
(...)
Parágrafo único. As faltas injustificadas decorrentes de caso fortuito ou de força maior poderão ser compensadas a critério da chefia imediata, sendo assim consideradas como efetivo exercício.
- () Após cada quinquênio de efetivo exercício, o servidor poderá, independentemente do interesse da Administração, afastar-se do exercício do cargo efetivo, com a respectiva remuneração, por até três meses, para participar de curso de capacitação profissional.
- () Os afastamentos para realização de programas de mestrado e doutorado somente serão concedidos aos servidores titulares de cargos efetivos no respectivo órgão ou entidade há pelo menos 3 (três) anos para mestrado e 4 (quatro) anos para doutorado, incluído o período de estágio probatório, que não tenham se afastado por licença para tratar de assuntos particulares para gozo de licença capacitação ou, com fundamento neste artigo, nos 2 (dois) anos anteriores à data da solicitação de afastamento.

A sequência **CORRETA** de marcação, de cima para baixo, é:

- A. V, F, F, V.
- B. F, F, F, V.
- C. V, V, F, F.
- D. F, V, V, F.
- E. V, V, V, F.

40 De acordo com a Lei 8.112/90, poderão ser concedidas ao servidor, entre outras, as licenças abaixo, **COM EXCEÇÃO** de:

- A. licença por motivo de doença em pessoa da família.
- B. licença por motivo de afastamento do cônjuge ou companheiro.
- C. licença para capacitação.
- D. licença para desempenho de mandato classista.
- E. licença por assiduidade.

