



## **Concurso Público IF Catarinense - Edital 029/2010 - Prova Objetiva**

### **DOCENTE – AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

#### **INSTRUÇÕES PARA O CANDIDATO**

1. O caderno de prova contém 40 (quarenta) questões objetivas, numeradas de 1 (um) a 40 (quarenta). Confira-o, se ele não estiver completo, chame o fiscal.
2. Preencha seus dados (nome, RG, número inscrição) no cartão de respostas e assine no espaço indicado.
3. Para evitar possíveis enganos no preenchimento do cartão de respostas oficial, anote, primeiramente no caderno de provas, as alternativas que entender corretas, para, somente então, proceder o preenchimento definitivo. Observe atentamente as instruções de preenchimento.
4. Somente serão consideradas para avaliação as questões respondidas no cartão de respostas, que deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta.
5. Durante a prova não é permitida a comunicação entre candidatos, nem a utilização de calculadoras, dicionários, telefone celular e de outros recursos didáticos e/ou eletrônicos, bem como portar armas de qualquer tipo.

#### **IMPORTANTE**

- A. O CARTÃO DE RESPOSTAS NÃO PODE SER SUBSTITUÍDO. Portanto, somente marque a resposta quando você estiver certo da sua opção.
- B. O cartão de respostas não pode ser rasurado, sob pena de anulação das respostas.
- C. Você deve marcar uma e apenas uma letra em cada questão objetiva, de todas as questões, de 1 (um) a 40 (quarenta), no cartão de respostas, devendo as demais letras ficar sem marcação.
- D. Não é permitido usar qualquer outro material estranho ao caderno de prova, mesmo para rascunho.
- E. Você dispõe de até 4 (quatro) horas para concluir a prova, incluindo o preenchimento do cartão de respostas.
- F. Você somente poderá se retirar da sala de prova objetiva 2 (duas) horas após o início da mesma.
- G. Ao final da prova você deverá devolver ao fiscal este caderno de prova e o cartão de respostas devidamente assinado, sob pena de caracterização de sua desistência no Concurso.
- H. Não se esqueça de assinar a lista de presença.
- I. Os três últimos candidatos deverão entregar a respectiva prova e cartão de respostas e retirar-se da sala simultaneamente.
- J. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense deseja-lhe BOA PROVA



## PROVA GERAL

01. Assinale o único item **CORRETO** com relação à pontuação.

- A)** Policiais civis, estão mobilizados, em Florianópolis, capital de Santa Catarina, para a reconstituição do assassinato de João da Silva, 39 anos, que teria sido morto por engano no lugar do irmão, vereador do município, em 2004.
- B)** Policiais civis, estão mobilizados em Florianópolis, capital de Santa Catarina, para a reconstituição do assassinato de João da Silva, 39 anos, que teria sido morto por engano no lugar do irmão, vereador do município, em 2004.
- C)** Policiais civis estão mobilizados em Florianópolis, capital de Santa Catarina, para a reconstituição do assassinato de João da Silva, 39 anos, que teria sido morto por engano no lugar do irmão, vereador do município, em 2004.
- D)** Policiais civis estão mobilizados em Florianópolis, capital de Santa Catarina para a reconstituição, do assassinato de João da Silva, 39 anos, que teria sido morto por engano no lugar do irmão, vereador do município em 2004.
- E)** Policiais civis, estão mobilizados em Florianópolis capital de Santa Catarina, para a reconstituição do assassinato de João da Silva 39 anos, que teria sido morto por engano no lugar do irmão, vereador do município, em 2004.

**“OUVIRAM DO IPIRANGA AS MARGENS PLÁCIDAS  
DE UM POVO HEROICO O BRADO RETUMBANTE”  
E O SOL DA LIBERDADE, EM RAIOS FÚLGIDOS,,  
BRILHOU NO CÉU DA PÁTRIA NESSE INSTANTE.  
SE O PENHOR DESSA IGUALDADE  
CONSEGUIMOS CONQUISTAR COM BRAÇO FORTE,  
EM TEU SEIO, Ó LIBERDADE,  
DESAFIA O NOSSO PEITO A PRÓPRIA MORTE!**

02. Observando a concordância verbal, assinale a alternativa que apresenta o sujeito da oração nos primeiros versos do Hino Nacional brasileiro.

- A)** As margens plácidas do Ipiranga - sujeito simples, pois apresenta um só núcleo: margens
- B)** O brado retumbante - sujeito simples, pois apresenta um só núcleo: brado
- C)** Um povo heroico - sujeito simples, pois apresenta um só núcleo: povo
- D)** Sujeito indeterminado – pois o verbo está na terceira pessoa do plural
- E)** Sujeito oculto ou desinencial - (Eles) ouviram



03. No verso “BRILHOU NO CÉU DA PÁTRIA NESSE INSTANTE”. Temos:

- A) um adjunto adverbial de tempo e um adjunto adverbial de lugar, respectivamente
- B) sujeito simples - céu da pátria
- C) um adjunto adnominal e um adjunto adverbial, respectivamente
- D) um sujeito simples e um adjunto adverbial de tempo, respectivamente
- E) um adjunto adverbial de lugar e um adjunto adverbial de tempo, respectivamente

04. Observe a charge abaixo e assinale a afirmativa **CORRETA**:



FONTE: [HTTP://1.BP.BLOGSPOT.COM/ NHwH0m9Y8qQ/R81YRVn4qAI/AAAAAAAAABQo/AiUtMBJNudo/s400/violencia.gif](http://1.bp.blogspot.com/NHwH0m9Y8qQ/R81YRVn4qAI/AAAAAAAAABQo/AiUtMBJNudo/s400/violencia.gif)

- A) É evidente que o trauma devido à violência é fruto da imaginação do paciente.
- B) A resposta dada pelo psiquiatra comprova um tipo de violência citada pelo paciente: a extorsão.
- C) A expressão “bala na agulha” é uma referência às balas perdidas que vitimam tantas pessoas atualmente.
- D) A resposta dada pelo psiquiatra tranquiliza o paciente, pois mostra que ele está errado.
- E) A violência não pode produzir traumas em ninguém, portanto o paciente está exagerando.



05. Quando empregamos uma palavra ou um termo que não descreve com exatidão o que se quer expressar, mas que foi adotada por não haver um outro termo mais apropriado, tal como em “**A asa da xícara quebrou-se**”, “**Embarquei no avião**” e “**Use dois dentes de alho nesta receita**”, estamos utilizando uma figura de linguagem denominada:

- A) Pleonasmos
- B) Cacófato
- C) Solecismo
- D) Catacrese
- E) Neologismo

Leia o seguinte poema, escrito por *Álvares de Azevedo*, poeta romântico brasileiro.

### Meu sonho

*Eu*

- 1 Cavaleiro das armas escuras,
- 2 Onde vais pelas trevas impuras
- 3 Com a espada sangrenta nas mãos?
- 4 Por que brilham teus olhos ardentes
- 5 E gemidos nos lábios frementes
- 6 Vertem fogo do teu coração?
  
- 7 Cavaleiro, quem és? o remorso?
- 8 Do corcel te debruças no dorso...
- 9 E galopas do vale através...
- 10 Oh! da estrada acordando as poeiras
- 11 Não escutas gritar as caveiras
- 12 E morder-te o fantasma nos pés?
  
- 13 Onde vais pelas trevas impuras,
- 14 Cavaleiro das armas escuras,
- 15 Macilento qual morto na tumba?...
- 16 Tu escutas... Na longa montanha
- 17 Um tropel teu galope acompanha
- 18 E um clamor de vingança retumba?
  
- 19 Cavaleiro, quem és? – que mistério,
- 20 Quem te força da morte no império
- 21 Pela noite assombrada a vagar?



*O Fantasma*

- 22 Sou o sonho de tua esperança,  
23 Tua febre que nunca descansa,  
24 O delírio que te há de matar!...

**06.** Assinale a alternativa **INCORRETA** em relação ao poema:

- A)** Nas linhas 20 e 21, ocorre uma figura de linguagem chamada hipérbole, ou inversão sintática, que, para facilitar a compreensão, pode ser lida assim: “Quem te força a vagar, pela noite assombrada, no império da morte?”
- B)** Este poema é escrito como se fosse um diálogo de figurantes marcados, no qual fala a primeira pessoa, dirigindo-se a um cavaleiro, chamado “O Fantasma”, que em seguida satisfaz sua curiosidade.
- C)** A primeira pessoa funciona como um observador que instiga o assunto, que não conta algo ocorrido, mas o que está acontecendo.
- D)** A palavra “cavaleiro”, que aparece quatro vezes no poema, apresenta-se sempre com função vocativa.
- E)** O “sonho” deste poema parece mais um pesadelo e possui uma tonalidade noturna, convulsa, opressiva, com um toque obsedante visível no questionamento ininterrupto e na repetição de palavras, expressões e versos.

**07.** Em todas as alternativas abaixo, o “**que**” está corretamente interpretado, **EXCETO** em:

- A)** O professor lia em voz alta a história de um homem **que** endoidecera (que = um homem).
- B)** Silvia, **que** vinha mancando, sentou-se dentro do carro (que = Silvia ).
- C)** ... provavelmente, o médico nunca receitou o remédio... Nem nada do **que** ela queria (que = nada).
- D)** – Eu vim pedir ajuda ao senhor mode um filho meu, **que** desde ontem tem febre ( que = um filho meu ).
- E)** O Brasil, **que** o Brasil não conhece (que = Brasil).

**08.** Tendo em vista as regras de concordância, assinale a opção que a forma verbal está **INCORRETA**.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

- A) Existem diferentes possibilidades de leitura de um mesmo texto.
- B) Faltam aos participantes uma consciência sobre o meio ambiente.
- C) Podem provocar sérios danos desmatamentos sem controle.
- D) Persistem por muito tempo as palavras dos pais aos filhos.
- E) Possuem elevado grau de açúcar os alimentos que contem mel.

09. Assinale a alternativa que apresenta concordância nominal **CORRETA** para preencher os espaços em branco do seguinte trecho:

Foram elas \_\_\_\_\_ que não perceberam que a entrada ali era \_\_\_\_\_, mas que a permanência naquele recinto era \_\_\_\_\_

- A) mesmo - permitido – proibido.
- B) mesmo – permitida – proibida.
- C) mesmas – permitido – proibida.
- D) mesmas - permitida – proibido.
- E) mesmas – permitida – proibida.

10. Assinale a alternativa que completa as frases abaixo:

Estas são duas amigas \_\_\_\_\_ quem queremos muito bem.  
Não poderia me esquecer \_\_\_\_\_ você.  
Aqueles são os administradores \_\_\_\_\_ quem dependemos.  
A ilha \_\_\_\_\_ que chegamos é maravilhosa.

- A) a – de – por – de
- B) em – de – a - por
- C) em – de – de – por
- D) a - de – de – a
- E) de – de – de – com

11. Considerando as relações que os elementos de coesão estabelecem em um texto, assinale a alternativa em que o conetivo em destaque **não** expressa a relação a ele atribuída:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

- A) *Ainda que* – estabelece ao mesmo tempo uma relação de contradição e de concessão. Admite-se um dado contrário para depois negar o seu valor de argumento.
- B) *Contudo* – Dá idéia de que se podem ligar dois segmentos do texto que se opõem.
- C) *E* – anuncia o desenvolvimento do discurso e a repetição do que foi dito antes.
- D) *Ainda* – serve para introduzir mais um argumento a favor de determinada conclusão.
- E) *Assim* – Serve para explicitar, confirmar ou ilustrar o que se disse antes.

### Pronominais

(Oswald de Andrade)

Dê-me um cigarro  
Diz a gramática  
Do professor e do aluno  
E do mulato sabido  
Mas o bom negro e o bom branco  
Da Nação Brasileira  
Dizem todos os dias  
Deixa disso camarada  
Me dá um cigarro

12. A ideia principal do texto acima é:

- A) A diversidade da língua portuguesa em função da literatura
- B) A importância das regras gramaticais na língua falada e na língua escrita
- C) A diferença entre a gramática do professor e a gramática dos negros e mulatos
- D) Os brasileiros não sabem falar, pois não seguem as normas gramaticais.
- E) O contraste entre a gramática ensinada na escola e a falada pelos brasileiros.

13. Assinale a alternativa que apresenta os itens em **DESACORDO** ao Art. 214 da Constituição Federal.

“A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a:”



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

- I – Erradicação do analfabetismo;
- II – Universalização do atendimento escolar;
- III – Melhoria da qualidade do ensino de língua estrangeira;
- IV – Formação para o trabalho;
- V – Promoção humanística, científica e tecnológica do País.
- VI – Estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto.

- A) Apenas item III
- B) Itens II e IV
- C) Itens III e VI
- D) Itens I e II
- E) Itens III e V

14. “Lutar contra a marginalidade por meio da escola significa engajar-se no esforço para garantir aos trabalhadores um ensino da melhor qualidade possível nas condições históricas atuais” (SAVIANI, 2009). Segundo o autor, que teoria ou teorias da educação enfatiza(m) esta ideia:

- A) Teoria da escola dualista.
- B) Teorias crítico-reprodutivistas.
- C) Teorias não-críticas.
- D) Teoria crítica.
- E) Teoria da curvatura da vara.

15. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394/96, a avaliação deixa de ser um procedimento decisório quanto à aprovação ou reprovação do aluno. Nesta perspectiva, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- A) A avaliação é um instrumento fundamental para repensar e reformular os métodos, os procedimentos e as estratégias de ensino.
- B) A avaliação deve ser concebida como um diagnóstico contínuo e dinâmico.
- C) A avaliação diagnóstica reforça uma educação excludente.
- D) A avaliação formativa constitui-se num processo dialético, baseado na ação –reflexão - ação.
- E) A avaliação é o fato pedagógico pelo qual se verifica continuamente o progresso da aprendizagem.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

16. De acordo com Ciavatta (2005), “a idéia de formação integrada sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar.” A concepção da autora com relação à formação integrada, é:

- A) Garantir ao jovem uma educação emancipatória.
- B) Superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional simplificado.
- C) Formação ampla que supõe a compreensão das relações sociais.
- D) Perpetuar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual.
- E) Formação tecnicista para atender aos interesses do capital.

17. Referente à Lei nº 8.112, de 11 de Dezembro de 1990, é **INCORRETO** afirmar:

- A) São estáveis após três anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público.
- B) A investidura em cargo público ocorrerá com a posse.
- C) A nomeação far-se-á em caráter efetivo ou em comissão.
- D) A posse ocorrerá no prazo de trinta dias contados da publicação do ato de provimento.
- E) É de trinta dias o prazo para o servidor empossado em cargo público entrar em exercício, a partir da posse.

18. Com base na lei nº 8.112, assinale a alternativa **CORRETA**.

I – Não poderá reverter o aposentado que já tiver completado 75 (setenta e cinco) anos de idade.

II – Reintegração é o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado.

III – A exoneração de cargo efetivo dar-se-á a pedido do servidor, ou de ofício.

IV – A Vacância do cargo público decorrerá, de exoneração e demissão, dentre outros.

V – O serviço extraordinário será remunerado com acréscimo de 75% (setenta e cinco por cento) em relação à hora normal de trabalho.

VI – Constituem indenizações ao servidor, a ajuda de custo, diárias, transporte e auxílio-moradia;

- A) Estão corretas somente as alternativas I, II e III
- B) Estão corretas somente as alternativas III, IV e V
- C) Estão corretas somente as alternativas III, IV e VI
- D) Estão corretas somente as alternativas II, IV e VI
- E) Estão corretas somente as alternativas IV, V e VI



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

19. Referente ao Código de Ética do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, Lei nº 9.784, de 22/06/94. É **INCORRETO** afirmar:

- A) A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, não se integra na vida particular de cada servidor público.
- B) A dignidade, o decoro, o zelo, a eficácia e a consciência dos princípios morais são primados maiores que devem nortear o servidor público, seja no exercício do cargo ou função, ou fora dele;
- C) Ser cortês, ter urbanidade, disponibilidade e atenção, respeitando a capacidade e as limitações individuais de todos os usuários do serviço público, são deveres do servidor;
- D) Zelar, no exercício do direito de greve, pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva, são deveres do servidor público;
- E) É vedado ao servidor público, deixar de utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister;

20. Identifique se são **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)** as afirmativas sobre a Estrutura Organizacional dos Institutos Federais:

- Cada Instituto Federal é organizado em estrutura multicampi, com proposta orçamentária anual identificada para cada campus e a reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios aos servidores.
- A administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior.
- As presidências do Colégio de Dirigentes e do Conselho Superior serão exercidas pelo Reitor do Instituto Federal.
- O Colégio de Dirigentes, de caráter consultivo, será composto pelo Reitor, pelos Pró-Reitores e pelo Diretor-Geral de cada um dos campi que integram o Instituto Federal.
- O Conselho Superior, de caráter deliberativo, será composto por representantes dos docentes, dos estudantes, dos servidores técnico-administrativos, dos egressos da instituição, da sociedade civil, do Ministério da Educação e do Colégio de Dirigentes do Instituto Federal, assegurando-se a representação paritária dos segmentos que compõem a comunidade acadêmica.

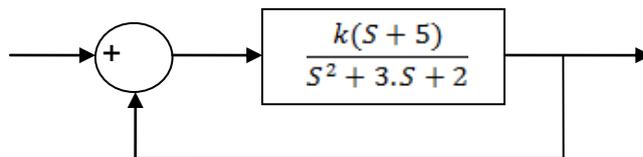
Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- A) F – V – V – F – V
- B) V – V – V – V – V
- C) V – V – V – F – F
- D) V – V – V – V – F
- E) F – V – V – V – F



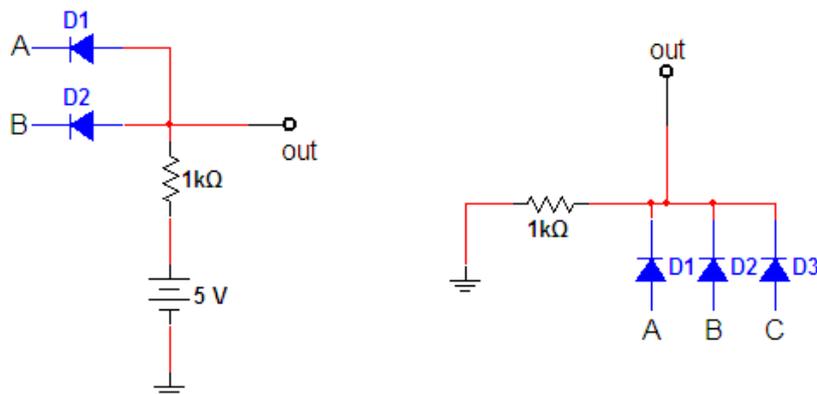
## PROVA ESPECÍFICA

21. Considerando o sistema com retroação unitária mostrado abaixo onde  $k$  pode assumir apenas valores não negativos. Determinar a faixa de valores da constante  $k$  que mantém o sistema estável assinalando a alternativa **CORRETA**.



- A)  $0 \leq k < \infty$
- B)  $0 \leq k < 0,87$
- C)  $0,87 < k \leq 1,5$
- D)  $1,5 < k < \infty$
- E) Nenhum valor de  $k$  pois o sistema sempre será instável.

22. Nos dois circuitos seguintes A, B e C são sinais de entrada e “OUT” corresponde à saída. Considere que tensões próximas de 0 (zero) volts correspondem à lógica “0” e tensões próximas de 5 (cinco) volts correspondem à lógica “1”. Quais funções lógicas estes circuitos representam?





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

- A)  $AB, A + B + C$
- B)  $A + B, \overline{ABC}$
- C)  $AB, \overline{ABC}$
- D)  $\overline{AB}, A + B + C$
- E)  $AB, \overline{A + B + C}$

23. Acerca do assunto semicondutores de potência, determine se as seguintes alternativas são **verdadeiras** ou **falsas**:

I – Nos materiais semicondutores do tipo N, os elétrons são os portadores majoritários.

II – Conforme a temperatura do semicondutor aumenta, aumenta também a velocidade dos elétrons livres, diminuindo portanto o tempo de recombinação do excesso de portadores no material.

III – Além do disparo pela corrente de gatilho, a única outra alternativa para disparar um SCR é pelo aumento da tensão anodo-catodo.

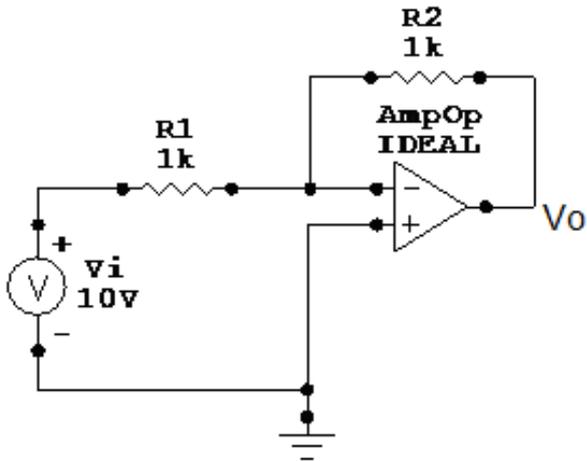
- A) F,V,F
- B) V,V,V
- C) F,V,V
- D) V,F,V
- E) V,F,F

24. Em relação ao modelo de redes de comunicação padrão OSI, pode-se dizer que uma das camadas é responsável pela gestão dos problemas de congestionamento provocados pela presença de uma quantidade excessiva de pacotes de dados na rede. É responsável ainda por resolver os problemas relacionados à interconexão de redes heterogêneas. O enunciado acima se refere à:

- A) Camada de roteamento
- B) Camada de transporte
- C) Camada de rede
- D) Camada de interconexão
- E) Camada de sessão

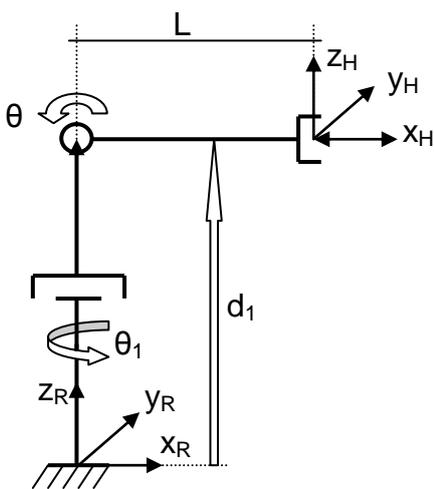


25. Analise o esquemático abaixo e assinale a alternativa que contenha o resultado **CORRETO** de  $V_o$ .



- A)  $V_o = 10V$ .
- B)  $V_o = -10V$ .
- C)  $V_o = -1V$ .
- D)  $V_o = 10V$ .
- E)  $V_o = -100V$ .

26. Dado o manipulador RPR.





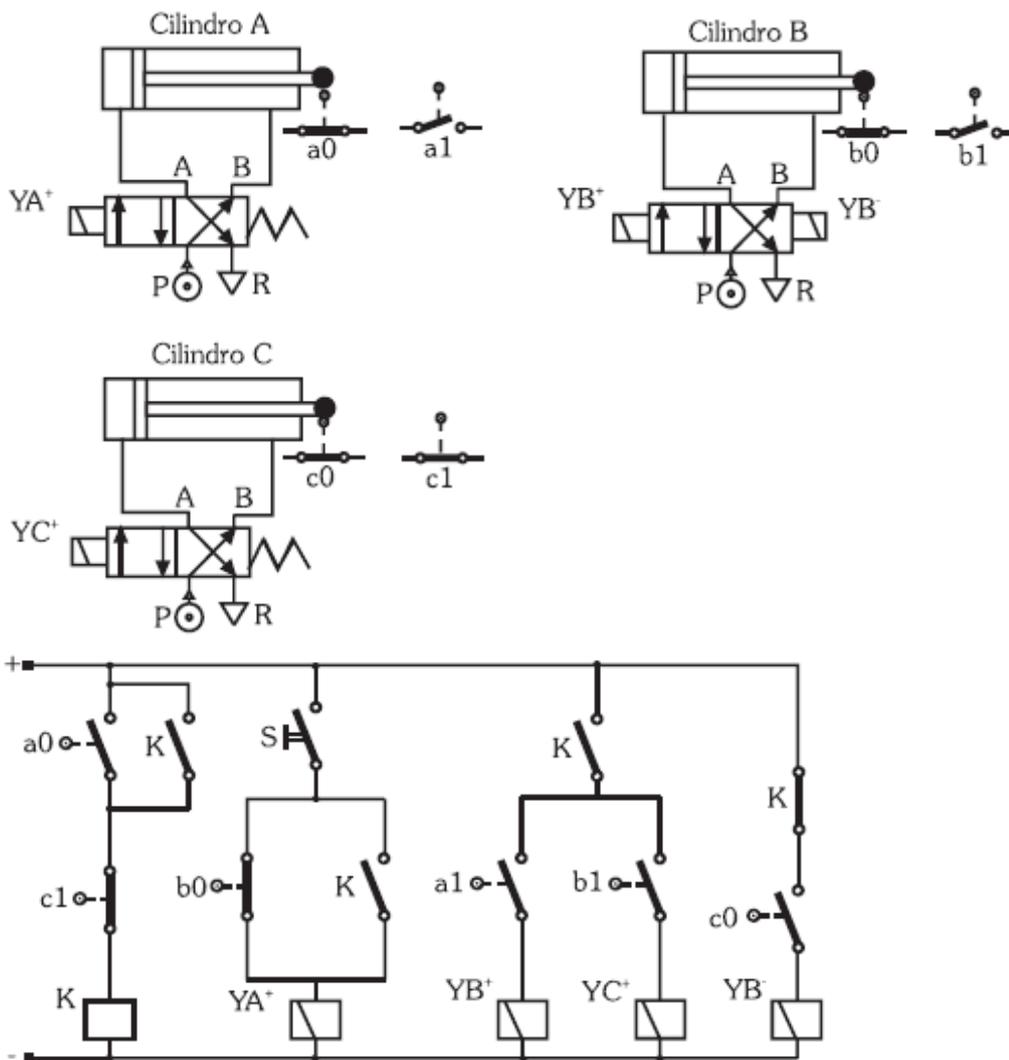
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

Assinale a alternativa **CORRETA** que informa o número de graus de liberdade e de mobilidade respectivamente deste manipulador.

- A) 4 e 3
- B) 3 e 3
- C) 2 e 3
- D) 3 e 4
- E) 3 e 2

27. Dado o sistema eletropneumático, considerando: sinal + representa avanço e sinal - representa retorno de cilindro.





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

Marque a alternativa que representa a correta sequência de movimentos dos atuadores pneumáticos quando a chave S com retenção for acionada.

- A) B+ → C+ → A+ → C- → B- → A-
- B) A+ → B+ → B- → C+ → C- → A-
- C) B+ → C+ → C- → A+ → B- → A-
- D) A+ → B+ → C+ → C- → B- → A-
- E) B+ → C+ → C- → B- → A+ → A-

28. Um motor de indução trifásico com três terminais elétricos acessíveis possui os seguintes dados nominais de placa: potência de 4 kW, rendimento de 80%, 4 pólos, frequência 60 Hz, escorregamento de 10%, tensão elétrica de alimentação de 346 V e fator de potência de 0,7. Assinale a alternativa **CORRETA** que informa o valor da velocidade do eixo e o valor da corrente elétrica fornecida ao motor quando submetido a carga nominal.

- A) 1620 rpm e 11,9 A
- B) 1620 rpm e 9,5 A
- C) 1620 rpm e 8,3 A
- D) 1080 rpm e 11,9 A
- E) 3240 rpm e 9,5 A

29. Sobre as características das máquinas elétricas usadas em aplicações industriais, numere corretamente a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

(1) A difícil retirada de calor gerado no rotor, emissão de ruídos elétricos devido ao faiscamento e a necessidade de freqüentes paradas para manutenção são seus principais inconvenientes.	( ) motor de passo
(2) Necessita de um comutador eletrônico a qual recebe a informação de posição do rotor para fornecer a corrente das bobinas do motor.	( ) motor de corrente contínua com escovas
(3) O valor de sua velocidade é diretamente proporcional à frequência da fonte de alimentação e inversamente proporcional ao valor da carga acoplada em seu eixo.	( ) motor de corrente contínua sem escovas
(4) Ideal em aplicações que requerem controle de posição em malha aberta.	( ) motor de indução

A ordem correta de associação, de cima para baixo, é:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

---

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

30. Assinale as sentenças **verdadeiras** com V e as **falsas** com F, em seguida, marque a alternativa que contenha a sequência correta, de cima para baixo.

( ) O condutor neutro jamais deve ser usado para aterrar gabinetes metálicos de equipamentos. Seu rompimento externo ao equipamento energiza o respectivo gabinete podendo causar acidentes.

( ) Em uma eventual falha de isolamento entre um condutor energizado e o gabinete metálico de um equipamento provido de aterramento elétrico ocorrerá uma circulação de corrente elevada para a terra ocasionando a abertura do circuito elétrico de alimentação pela ação da proteção.

( ) Considera-se um bom aterramento elétrico aquelas instalações que possuem resistência de terra maior que  $10 \Omega$ .

( ) O pára-raio proporciona um caminho para conduzir as descargas elétricas atmosféricas a terra protegendo as pessoas e os bens de acidentes provenientes da ação de tais descargas.

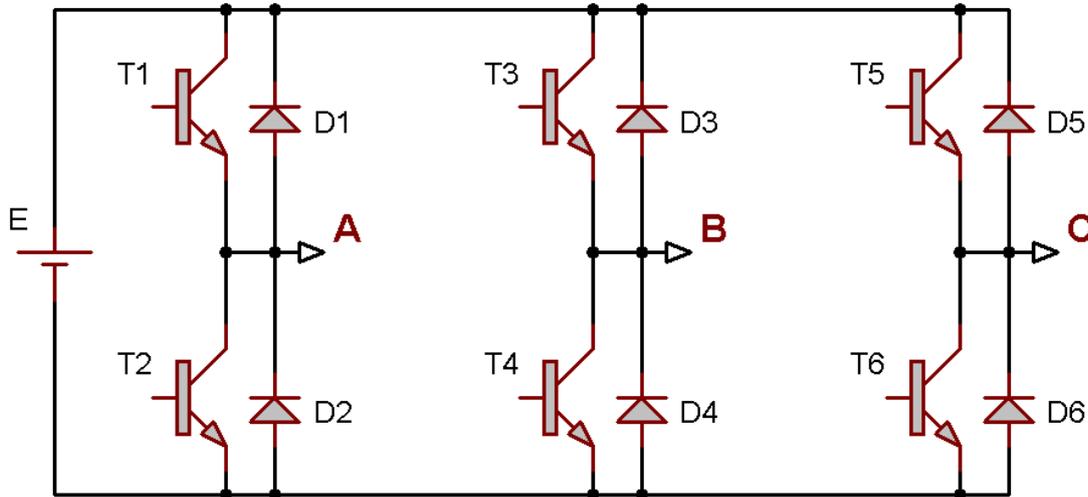
- A) V, V, F, V
- B) F, V, V, F
- C) V, F, F, V
- D) F, F, V, V
- E) V, F, V, F

31. Assinale as sentenças **verdadeiras** com V e as **falsas** com F, considerando o conversor estático.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE



- ( ) Se conectarmos nos pontos A, B e C deste conversor estático nos terminais das bobinas de um motor de indução trifásico ligado em delta. Este motor pode ser acionado em velocidade variável em apenas um sentido por meio do correto comando dos transistores T1, T2, T3, T4, T5 e T6.
- ( ) Se conectarmos nos pontos A, B e C deste conversor estático nos terminais das bobinas, ligadas em estrela, de um motor de corrente contínua sem escovas. Este motor pode ser acionado em velocidade variável em ambos os sentidos por meio do correto comando dos transistores T1, T2, T3, T4, T5 e T6.
- ( ) Se conectarmos nos pontos A, B deste conversor estático nos terminais de uma máquina de corrente contínua de ímã permanente com escovas. Este conversor pode acioná-lo em apenas dois quadrantes, ou seja, em um único sentido de rotação, como motor ou como gerador carregando a bateria E, por meio do correto comando dos transistores T1, T2, T3, T4. Neste caso, os transistores T5 e T6 ficam desabilitados.
- ( ) Para acionar um motor de passo do tipo híbrido com duas fases, em ambos os sentidos de rotação, é necessário dois destes conversores com comandos defasados de 90 graus entre transistores correspondentes. Nos pontos A e B do primeiro conversor se conecta os terminais da primeira fase do motor de passo e nos terminais A e B do segundo conversor se conecta os terminais da segunda fase do motor de passo. Em ambos os conversores, os transistores T5 e T6 ficam desabilitados.

Marque a alternativa que contenha a seqüência correta de cima para baixo.

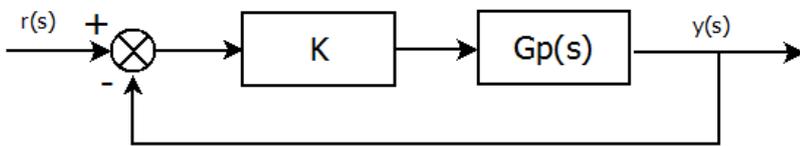
- A) V, F, V, F  
B) F, F, V, V  
C) F, V, F, V  
D) V, V, F, F  
E) V, F, F, V



32. Para um processo instável em malha aberta, dado pela função de transferência:

$$Gp(s) = \frac{1}{(2s + 7)s}$$

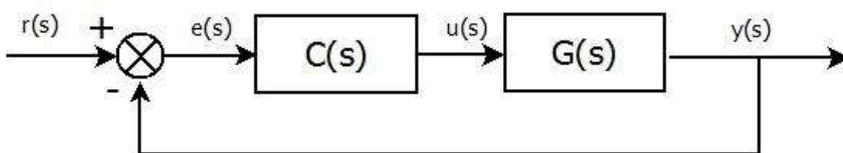
Deseja-se estabilizar este processo, usando um controlador proporcional K, fechando uma malha de controle conforme o diagrama de blocos a seguir:



Com respeito à estabilidade do sistema de malha fechada, é **CORRETO** afirmar que o sistema se torna estável para um ganho K dentro da seguinte faixa:

- A) Para todo  $K \leq 0$ .
- B) Para todo  $K \geq 0$ .
- C) Apenas para a faixa de  $9 > K > 0$ .
- D) Para todo  $K > 0$ .
- E) Nada se pode afirmar sobre a estabilidade em malha fechada.

33. Considere o sistema de controle em malha fechada conforme figura a seguir:



Onde  $r(s)$  representa um sinal de entrada tipo degrau unitário e  $y(s)$ , a saída do sistema. Os sinais  $e(s)$  e  $u(s)$  representam, respectivamente, o erro do sistema e a ação de controle aplicada ao processo. Para os cálculos, considere as seguintes funções de transferência:

- processo a ser controlado  $G(s)$ :

$$G(s) = \frac{1}{s^2 + 5s + 5}$$



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

- controlador  $C(s)$ :

$$C(s) = 5 + 2s$$

A função de transferência do sistema em malha fechada (MF) é dada por:

$$MF(s) = \frac{1}{s^2 + 7s + 10}$$

I – O erro em regime permanente do sistema para uma entrada tipo degrau unitário é de 50%.

II – O sistema apresenta uma resposta ao degrau sem sobressinal.

III – O controlador  $C(s)$  representa uma estrutura de controle PD.

IV – Para garantir erro nulo em regime permanente, deve-se incluir uma ação integral ao controlador  $C(s)$ .

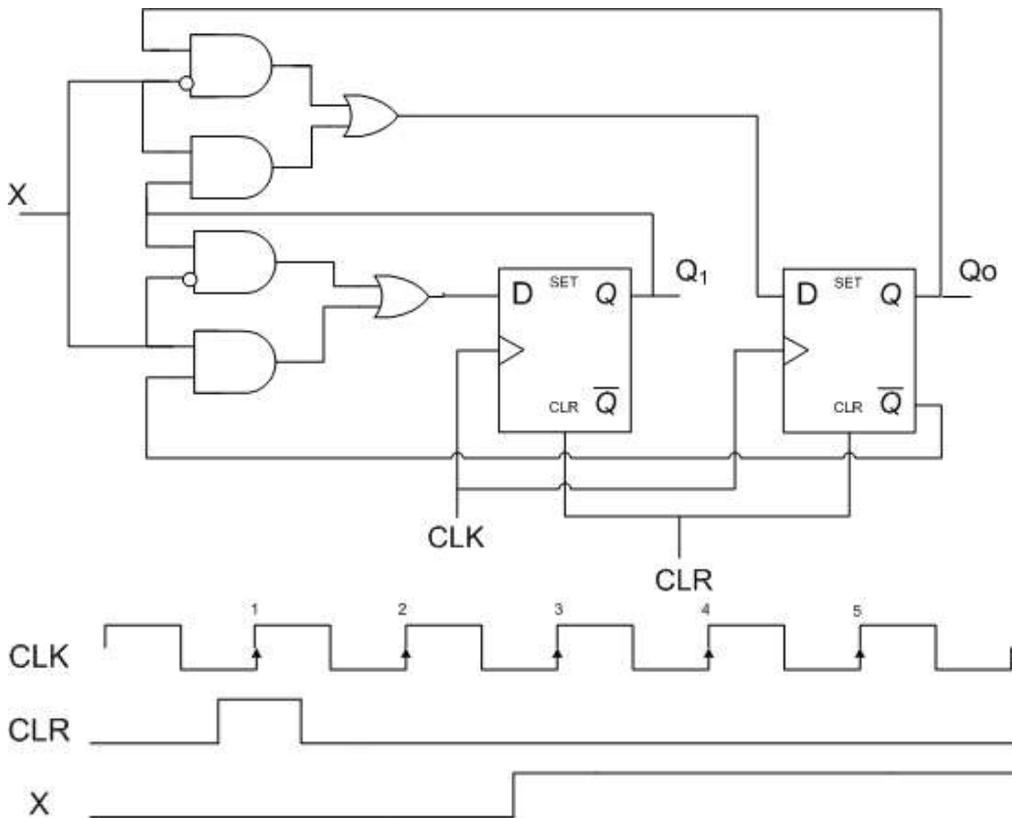
Sobre as afirmações acima, pode-se dizer que:

- A) Somente as afirmações I e IV estão corretas.
- B) Somente as afirmações I e III estão corretas.
- C) Há somente uma afirmação correta.
- D) Há quatro afirmações corretas.
- E) Todas estão corretas.

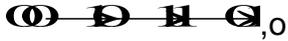
**34.** Considere o circuito digital apresentado na figura a seguir. Os flip-flops tipo D do circuito são acionados na borda de subida do clock (CLK) e seu pino CLR representa um sinal CLEAR ativo em nível lógico um. O diagrama de tempos dos sinais CLK, CLR e X encontram-se também disponíveis. A saída Q1 representa o bit mais significativo e a saída Q0, o menos significativo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE



Sobre o funcionamento deste circuito, verifica-se que:

- I – O circuito representa um circuito seqüencial assíncrono de dois bits.
- II – O Flip-flop tipo D permite inverter o valor da saída a cada pulso de clock.
- III – Após o 5º pulso de clock, a saída do circuito será 10.
- IV – A variável X pode ser considerada como um elemento que habilita a geração de uma seqüência numérica pré-definida.
- V – Para  $X = 1$ , o sistema apresenta na saída a seqüência de estados: , que se repete enquanto houver clock ativo.

A respeito das proposições, é **CORRETO** afirmar que:

- A) Há quatro proposições corretas.
- B) Somente as proposições IV e V são corretas.
- C) As proposições III, IV e V são corretas.
- D) Somente a proposição II é correta.
- E) Todas estão corretas.



**35. Dadas as proposições abaixo, assinale a alternativa CORRETA:**

I – Microcontroladores são sistemas microprocessados altamente integrados projetado para uso em sistemas com funções dedicadas.

II – Além de CPU, Unidade Lógica e Aritmética e circuitos de memória, microcontroladores dispõem de periféricos de entrada e saída, interfaces de comunicação serial e temporizadores, entre outros periféricos.

III – Com relação à quantidade de barramentos, a arquitetura dos microprocessadores podem ser classificadas em arquitetura de Von-Neumann e arquitetura de Harvard. Na arquitetura de Harvard existe um barramento interno para transmissão de dados e seleção de endereços. Na arquitetura de Von-Neumann existe um barramento para dados e um barramento para endereços, independentes.

IV – Em geral microcontroladores possuem pelo menos um periférico de comunicação serial denominado UART a partir da qual, podemos estabelecer comunicação serial assíncrona diretamente com o padrão RS 232, disponível em alguns microcomputadores pessoais padrão IBM-PC e outros dispositivos.

- A) Somente as proposições I e II estão corretas.
- B) Somente as proposições I, II e IV estão corretas.
- C) Somente as proposições I, II, e III estão corretas.
- D) Somente as proposições II e IV estão corretas.
- E) Todas as proposições estão corretas.

**36. Dadas as proposições abaixo, assinale a alternativa CORRETA:**

I – O barramento SPI (Serial Peripheral Interface Bus) é um barramento serial assíncrono, mestre / escravo, que utiliza quatro sinais lógicos para comunicação: SCLK (serial clock); MOSI/SIMO (Master Output / Slave Input); MISO / SOMI (Master Input / Slave Output) e SS (Slave select). A convenção de nomes destes sinais pode variar de autor para autor. Permite conectar periféricos externos ao microcontrolador.

II – O barramento I<sup>2</sup>C (Inter-Integrated Circuit) é um barramento serial, podendo atuar como multi-master, criado para interligar periféricos externos ao microcontrolador. Está disponível em diversas famílias de microcontroladores.

III – A maioria dos microcontroladores dispõe de circuitos internos watchdog (cão de guarda) que são responsáveis em fornecer uma referência de clock estável para o sistema.

IV – Na implementação de interfaces com chaves ou botões do tipo push-bottom conectados aos pinos de E/S (entrada/saída) de microcontroladores há a necessidade de



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

elaborarmos uma rotina de atraso ou um hardware “anti-repique” (debounce) para evitar que os acionamentos destes periféricos provoquem danos ao microcontrolador.

- A) Somente as proposições I,II estão corretas.
- B) Somente as proposições I e III estão corretas.
- C) Somente as proposições II e III estão corretas.
- D) Somente a proposição II está correta.
- E) Todas as proposições estão erradas.

37. Uma rede trifásica 220/380V alimenta uma carga trifásica em  $\Delta$ . A carga consome uma potência média trifásica (total das três fases) de 24kW e uma potência reativa trifásica de 18kVAR. O valor da corrente na linha é de aproximadamente:

- A) 236 A
- B) 136 A
- C) 45 A
- D)  $45\sqrt{3}$  A
- E) 72 A

38. No início da década de 90 a IEC (Internacional Electrotechnical Commission) criou um grupo de trabalho para estabelecer as normas de todo o ciclo de desenvolvimento dos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs), incluindo o projeto de hardware, instalação, testes, documentação, programação e comunicação, a IEC 1131. Após alguns anos essa norma foi revisada e recebeu o número IEC 61131, cuja terceira parte – IEC 61131-3, trata das linguagens de programação. A respeito da norma IEC 61131-3, analise as seguintes afirmativas e assinale a resposta **CORRETA**:

I – Entre as definições da IEC 61131-3 estão as chamadas Unidades Organizacionais de Programas (POU – Program Organization Units) que podem ser dos seguintes tipos: programas, blocos de funções (ou blocos funcionais) e funções.

II – A norma IEC 61131-3 definiu sintática e semanticamente cinco linguagens de programação, a saber: Diagrama de Bloco de Funções (FBD – Function Block Diagram); Linguagem Ladder (LD – Ladder Diagram); Sequenciamento Gráfico de Funções (SFC – System Function Chart); Lista de Instruções (IL – Instruction List) e Texto Estruturado (ST – Structured Text).

III – As linguagens da norma IEC 61131-3 são classificadas em gráficas e textuais. Sendo que a Linguagem Ladder (LD) é uma linguagem classificada como gráfica na norma IEC 61131-3. A LD é baseada no diagrama elétrico de contatos. A LD é adequada para controle discreto, combinacional e sequencial.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

IV – As linguagens C e Flow Chart são encontradas em determinados modelos de Controladores Lógicos Programáveis (CLPs) apesar de não serem parte da norma IEC 61131-3.

- A) Todas as afirmações são verdadeiras.
- B) Somente as afirmações I e II são falsas.
- C) Somente as afirmações II, III são verdadeiras.
- D) Todas as afirmações são falsas.
- E) Somente as afirmações III e IV são verdadeiras.

39. A figura abaixo apresenta o esquemático de um projeto onde um computador controla a temperatura de uma câmara através da atuação em um motor/compressor. O Conversor Digital/Analógico produz uma corrente de saída de 0 mA até 4 mA. Esta corrente será amplificada para acionar o motor/compressor. A temperatura da câmara deve ser controlada entre  $-65^{\circ}\text{C}$  e  $+15^{\circ}\text{C}$  e com uma escala de  $2^{\circ}\text{C}$ . Qual a quantidade de bits necessária para o Conversor Digital/Analógico garantir as especificações de projeto? Qual será o valor decimal enviado pelo Conversor Digital/Analógico para garantir uma temperatura de  $-5^{\circ}\text{C}$  na câmara? Assinale a resposta **CORRETA** para a soma das duas respostas (número de bits do Conversor Digital/Analógico e valor decimal enviado pelo Conversor Digital/Analógico):

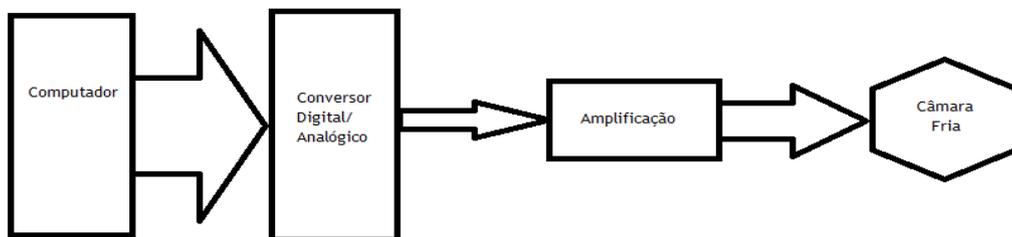


Figura – Esquemático do Projeto de Controle da Câmara Fria

- A) 55.
- B) 63.
- C) 56.
- D) 64.
- E) 54.

40. Sobre o sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition – Supervisão de Controle e Aquisição de Dados) analise as seguintes afirmativas e assinale V nas afirmativas verdadeiras e F nas afirmativas falsas e marque a alternativa **CORRETA**, na seqüência de cima para baixo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

---

(     ) Pode-se afirmar que o sistema SCADA é um sistema responsável pela coleta e transferência de informações lógicas e analógicas sobre o estado corrente do sistema e pelo comando remoto de dispositivos (automaticamente ou por iniciativa do operador).

(     ) As atribuições de um sistema SCADA são basicamente: controle e supervisão.

(     ) Tags é o nome dado as variáveis utilizadas em um sistema SCADA, sejam variáveis para comunicação com os equipamentos de aquisição de dados, seja para o armazenamento de dados temporários.

(     ) Uma característica importante que os programas SCADA devem ter é suportar integralmente as especificações da OPC (OLE for Process Control) que estabelece, nos diversos campos da automação, padrões para a configuração, diagnóstico e visualização de processos.

**A) V, F, F, V.**

**B) F, V, V, F.**

**C) F, F, V, V.**

**D) V, V, F, F.**

**E) V, F, V, F.**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

---

# RASCUNHO



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CATARINENSE



**REITORIA**  
Rua das Missões, 100 - Ponta Aguda  
89051-000 - Blumenau/SC  
Telefone: 47-33317800  
[WWW.ifc.edu.br](http://www.ifc.edu.br)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE

# RASCUNHO

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)



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CATARINENSE

**REITORIA**  
Rua das Missões, 100 - Ponta Aguda  
89051-000 - Blumenau/SC  
Telefone: 47-33317800  
WWW.ifc.edu.br