



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO

# CONCURSO PÚBLICO

de Provas e Títulos para provimento  
de cargos de **MAGISTÉRIO** de  
Ensino Básico, Técnico e Tecnológico  
Edital nº 50/2014

## ELETRÔNICA I

Código 417

### LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

- 1 - Este caderno contém as questões da **PROVA OBJETIVA**.
- 2 - Ao receber a **Folha de Respostas da PROVA OBJETIVA**:
  - confira seu nome, número de inscrição e o cargo;
  - assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

**ATENÇÃO:**  
**FOLHA DE RESPOSTA SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.**

- 3 - Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- use apenas caneta esferográfica azul ou preta;
- preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;
- assinale somente **uma** alternativa em cada questão. Sua resposta **NÃO** será computada, se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

**NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.**

A **Folha de Resposta da PROVA OBJETIVA** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

**CUIDE BEM DELA. ELA É A SUA PROVA.**

**ATENÇÃO** - Será vedado ao candidato o **porte de arma(s)** no local de realização das provas (subitem 12.2.22). As instruções constantes nos Cadernos de Questões e na Folha de Respostas da prova OBJETIVA [...] bem como as orientações e instruções expedidas pela Fundep [...] deverão ser rigorosamente observadas e seguidas pelo candidato (subitem 12.2.23). [...] não será permitido ao candidato se ausentar em definitivo [...] decorridas 2 (duas) horas do início das provas (subitem 12.2.5). Os **três últimos candidatos** deverão permanecer na sala [...] assinatura do relatório [...] (subitem 12.2.7). Poderá ainda ser eliminado [...] deixar de entregar a Folha de Resposta da Prova Objetiva [...] (subitem 12.2.27 "i").

**GABARITOS** – Serão disponibilizados no dia **14/04/2014** no site [www.gestaodeconcursos.com.br](http://www.gestaodeconcursos.com.br).

**DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: QUATRO HORAS**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_



# ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a)

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **80 (oitenta) questões objetivas** — cada uma constituída de **4 (quatro) alternativas** — assim distribuídas: **12 (doze) questões de Português, 8 (oito) questões de Legislação e 60 (sessenta) questões de Conhecimentos Específicos**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe ***imediatamente*** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso V.Sa. não observe essa recomendação, ***não lhe caberá qualquer reclamação ou recurso posteriores.***

**Instrução:** Com base na interpretação do texto a seguir, responda às questões de 1 a 6.

# ***Precisamos hackear a sala de aula***

Das várias mudanças tecnológicas que se consolidaram no século 20 – rádio, cinema, televisão ... –, os computadores e a internet trouxeram uma quebra de paradigma essencial: pela primeira vez, uma ferramenta chegou não apenas para dizer o que as pessoas podem fazer, mas também com instruções para sua própria criação e com a possibilidade de constante reprogramação.

Dentro desse novo contexto, temos um número cada vez maior de relacionamentos mediados por software. Trato das situações explícitas, a exemplo das redes sociais, até as menos óbvias, como quando atravessamos a rua no semáforo. Diante dessa realidade, autores como o teórico de comunicação americano Douglas Rushkoff acreditam que as tecnologias digitais darão forma ao mundo com e sem nossa cooperação explícita. Como ele disse no título do seu livro, a questão é: "programe ou seja programado".

O objetivo da escola é dar ao estudante os instrumentos possíveis para o seu pleno desenvolvimento como agente ativo na sociedade. Se as instituições de ensino assumirem isso como regra e notarem o desenvolvimento do mundo atual, fica clara a vantagem de colocar a programação como parte do currículo escolar.

Para entender além da imediatista – e superficial – preparação para o mercado de trabalho, é fundamental que as chamadas aulas de informática façam que o aluno perceba a importância dos códigos. São eles que criam as estruturas invisíveis do mundo contemporâneo. Os novos estudantes precisam ter essa percepção. Só assim eles terão o poder de escrever sua própria versão da realidade – e vê-la nos vários dispositivos utilizados no dia a dia.

Mas é importante ressaltar: para que isso aconteça, não basta apenas o ensino de programação e de escrita de código. Precisamos de novos arranjos sociais. Precisamos, com urgência, hackear a escola!

É completamente possível se levarmos em consideração iniciativas bem-sucedidas no Brasil, como o projeto N.A.V.E (Núcleo Avançado em Educação) que, numa parceria entre o Instituto Oi Futuro e o C.E.S.A.R (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife), vem ensinando programação por meio da criação de jogos em duas escolas públicas no Recife e Rio de Janeiro. Não à toa, todas possuem alta taxa de aprovação do Enem.

Estudantes que se divertem na escola aprendem mais e melhor. E com certeza, depois da universidade, escreverão suas realidades e de seus pares pelo mundo.

MABUSE, H. D. Precisamos hackear a sala de aula. São Paulo, Globo, n. 270, jan. 2014, p. 18.

### Questão 1

Considerando o texto, o significado da palavra destacada foi traduzido **INCORRETAMENTE** em

- A) “[...] os computadores e a internet trouxeram uma quebra de paradigma essencial [...].” Padrão, modelo.
- B) “[...] temos um número cada vez maior de relacionamentos mediados por software.” Conjunto de programas e instruções.
- C) “Mas é importante ressaltar [...].” Destacar, salientar.
- D) “E com certeza, depois da universidade, escreverão suas realidades e de seus pares pelo mundo.” Colaboradores, subordinados.

### Questão 2

Segundo o autor, as tecnologias digitais diferem de outras tecnologias principalmente porque

- A) evidenciam a importância dos códigos na dinâmica da sociedade contemporânea aos usuários.
- B) permitem aos usuários interferir ativa e criativamente em seu funcionamento.
- C) tornam os processos de ensino e de aprendizagem mais divertidos e eficazes.
- D) possibilitam relacionamentos mediados implicitamente por software.

### Questão 3

Releia: “Programe ou seja programado.”

Assinale a alternativa que, no texto, se relaciona ao sentido das opções em oposição na passagem acima.

- A) Criar as estruturas invisíveis do mundo / escrever a própria versão da realidade.
- B) Incluir-se no mercado de trabalho / ser excluído do mundo produtivo.
- C) Ser agente ativo das tecnologias digitais / ser usuário passivo das tecnologias digitais.
- D) Ter bons resultados no Enem / ser apenas usuário de códigos invisíveis.

#### **Questão 4**

Releia: “Precisamos, com urgência, hackear a escola.”

No texto, a expressão “hackear a escola” significa

- A) delegar aos alunos a responsabilidade por seu próprio aprendizado.
- B) destruir o sistema de ensino tradicional e seus métodos obsoletos.
- C) modernizar os equipamentos e programas de computação das escolas.
- D) transformar, a partir de mudanças internas, a escola tradicional.

#### **Questão 5**

O objetivo básico do texto é

- A) defender a inclusão do ensino de programação computacional na escola.
- B) evidenciar o papel dos códigos na geração das tecnologias atuais.
- C) mostrar a importância da informática para a inclusão no mercado de trabalho.
- D) provar a importância das redes sociais nas relações sociais contemporâneas.

#### **Questão 6**

Quanto ao gênero, o texto apresentado classifica-se como

- A) artigo de opinião.
- B) editorial.
- C) notícia.
- D) resenha.

### Questão 7

Entre os recursos abaixo, identifique aqueles usados pelo autor para comprovar seu ponto de vista.

- I. Interpelações ao leitor.
- II. Apresentação de exemplo.
- III. Citação de especialista.
- IV. Defesa das redes sociais.

Estão **CORRETOS** apenas os recursos

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

### Questão 8

Assinale a alternativa em que o sentido dos conectivos em negrito na passagem citada foi indicado **INCORRETAMENTE**, nos parênteses.

- A) “[...] pela primeira vez, uma ferramenta chegou **não apenas** para dizer o que as pessoas podem fazer, **mas também** com instruções para sua própria criação e com a possibilidade de constante reprogramação.” (Adição).
- B) “**Como** ele disse no título do seu livro, a questão é: "programe ou seja programado". (Comparação).
- C) “**Se** as instituições de ensino assumirem isso como regra e notarem o desenvolvimento do mundo atual, fica clara a vantagem de colocar a programação como parte do currículo escolar.” (Condição).
- D) “Mas é importante ressaltar: **para que** isso aconteça, não basta apenas o ensino de programação e de escrita de código.” (Finalidade).

### Questão 9

De acordo com a norma padrão, a lacuna da frase deve ser preenchida, obrigatoriamente, com a forma singular do verbo entre parênteses em

- A) A maioria das escolas \_\_\_\_\_ o ensino de programação no currículo. (INCLUIR).
- B) Cerca de dez escolas \_\_\_\_\_ do projeto de inclusão digital. (PARTICIPAR).
- C) Mais de uma escola \_\_\_\_\_ bons resultados no Enem. (OBTER).
- D) Não \_\_\_\_\_ apenas algumas experiências bem-sucedidas. (BASTAR).

### Questão 10

De acordo com a norma padrão, assinale a alternativa em que as palavras completam **CORRETAMENTE** as lacunas das frases a seguir:

- I. Nem sempre compreendemos os vários dispositivos \_\_\_\_\_ nos utilizamos no dia a dia.
  - II. Atualmente, a maioria das escolas \_\_\_\_\_ há salas de informática só ensinam o básico.
  - III. Falou com o diretor, \_\_\_\_\_ decisão dependia a mudança no horário das aulas.
  - IV. São muitas as mudanças \_\_\_\_\_ a escola precisa fazer para se tornar mais dinâmica.
- A) que – em que – cuja – de que.
  - B) os quais – que – de cuja a – as quais.
  - C) com que – nas quais – que – as quais.
  - D) de que – onde – de cuja – que.

### Questão 11

Leia o seguinte trecho:

Não posso lhe atender agora, meu chapa. Estou lotado de pedidos e tem mais de dez clientes na tua frente.

Reescritas na norma padrão, as frases acima devem ficar com a seguinte redação:

- A) Não lhe posso atender agora, meu caro. Estou cheio de pedidos e tem mais de dez clientes na tua frente.
- B) Não te posso atender agora, meu amigo. Estou com pedidos demais e mais de dez clientes na sua frente.
- C) Não posso atendê-lo agora, meu amigo. Estou com muitos pedidos, e há mais de dez clientes na sua frente.
- D) Não posso atender você agora, meu chapa. Tem muitos pedidos e são mais de dez clientes na tua frente.

### Questão 12

Assinale a alternativa em que todas as palavras da frase estão grafadas **CORRETAMENTE**.

- A) Não esperava que ele acendesse a esse cargo em tão pouco tempo.
- B) Foi falta de bom senso mandar concertar um aparelho tão antigo.
- C) Não foi possível fazer a recisão do contrato antes que o prazo legal expirasse.
- D) Depois da sentença, o perigo de extradição era iminente.

## Legislação

### Questão 13

Segundo o que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os sistemas de ensino deverão manter cursos e exames supletivos para jovens e adultos que não puderam efetuar os estudos em idade regular.

Ainda segundo o que dispõe a citada lei, os referidos exames supletivos deverão se realizar

- A) apenas no nível de conclusão no ensino fundamental para maiores de 15 anos.
- B) apenas no nível de conclusão do ensino médio para os maiores de 18 anos.
- C) apenas no nível de conclusão do ensino médio para os maiores de 21 anos.
- D) no nível de conclusão do ensino fundamental para os maiores de 15 anos, e, no nível de conclusão do ensino médio, para os maiores de 18 anos.

### Questão 14

Conforme o que prevê a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o ensino é livre à iniciativa privada, desde que observados determinados requisitos, entre os quais **NÃO** se inclui

- A) autorização de funcionamento e avaliação de qualidade pelo Poder Público.
- B) capacidade de autofinanciamento, ressalvada a destinação de recursos públicos a escolas comunitárias, confessionais ou filantrópicas nos termos da Constituição.
- C) atuação prioritária no ensino fundamental e na educação infantil e oferta de vagas para crianças especiais.
- D) cumprimento das normas gerais da educação nacional e do respectivo sistema de ensino.

### Questão 15

É **CORRETO** afirmar, segundo o que dispõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que as instituições de educação superior criadas e mantidas pela iniciativa privada

- A) integram o sistema federal de ensino.
- B) integram o sistema de ensino dos Estados e do Distrito Federal.
- C) integram o sistema municipal de ensino.
- D) não integram nenhum sistema de ensino.

### Questão 16

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevê as hipóteses que tornam facultativa para o aluno a prática de educação física na educação básica.

Entre essas hipóteses, **NÃO** se inclui o fato de

- A) o aluno ser maior de 30 anos de idade.
- B) o aluno ter prole.
- C) o aluno cumprir jornada de trabalho igual ou superior a seis horas.
- D) o aluno frequentar regularmente academia de ginástica.

### Questão 17

Analise as seguintes afirmativas.

- I. Participar de movimentos e estudos que se relacionem com a melhoria do exercício de suas funções, tendo por escopo a realização do bem comum.
- II. Apresentar-se ao trabalho com vestimentas adequadas ao exercício da função.

Considerada a disciplina do Código de Ética Profissional do Servidor Público do Poder Executivo Federal, é **CORRETO** afirmar que

- A) as duas afirmativas constituem deveres fundamentais do servidor público.
- B) apenas a afirmativa I constitui dever fundamental do servidor público.
- C) apenas a afirmativa II constitui dever fundamental do servidor público federal.
- D) nenhuma das duas afirmativas constitui dever fundamental do servidor público.

### Questão 18

É **CORRETO** afirmar que a Comissão de Ética prevista no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo

- A) não tem poder de aplicar pena ao servidor público.
- B) só pode aplicar ao servidor público a pena de censura.
- C) pode aplicar ao servidor público todas as penas previstas no regime disciplinar previsto no Estatuto do Servidor Público Federal.
- D) pode aplicar ao servidor público as penas de censura, multa, suspensão e demissão, exclusivamente.

### Questão 19

Analise as seguintes afirmativas sobre o poder familiar, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente.

- I. É exercido em igualdade de condições pelo pai e pela mãe.
- II. Sua perda ou suspensão só pode ser decretada judicialmente.
- III. A falta ou carência de recursos materiais não constitui motivo suficiente para a perda ou suspensão do pátrio poder.

A partir da análise, conclui-se que estão **CORRETAS**.

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

### Questão 20

Conforme prevê o estatuto da Criança e do Adolescente, o vínculo de adoção se constitui por

- A) sentença judicial.
- B) ato particular registrado em cartório.
- C) documento contratual.
- D) ato administrativo.

## Conhecimentos Específicos

### Questão 21

Em relação à Lei de Ohm, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A tensão através de muitos tipos de materiais condutores é diretamente proporcional à corrente através do material onde a constante de proporcionalidade é chamada transcondutância.
- B) A tensão através de muitos tipos de materiais condutores é inversamente proporcional à corrente através do material onde a constante de proporcionalidade é chamada resistência.
- C) A unidade de resistência é o *mho* e a de transcondutância é o *ohm*.
- D) A tensão através de muitos tipos de materiais condutores é diretamente proporcional à corrente através do material onde a constante de proporcionalidade é chamada resistência.

### Questão 22

Em relação a técnicas de análise de circuitos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Na análise nodal, um circuito com  $N$  nós terá  $(N+1)$  voltagens.
- B) A análise de malhas somente é aplicável a redes não planares.
- C) Na análise nodal, admite-se que cada uma das voltagens é positiva com relação ao nó de referência.
- D) Na análise nodal, um circuito com  $N$  nós terá  $N / (N-1)$  voltagens.

### Questão 23

Analise as seguintes afirmativas sobre o teorema de Thévenin, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) Esse teorema permite a substituição de todo o circuito por um circuito equivalente, o qual contém apenas uma fonte de tensão independente em série com um resistor.
- ( ) Um dos mais importantes usos desse teorema está na substituição de uma grande parte da rede por um circuito equivalente mais simples.
- ( ) Esse teorema permite a substituição de todo o circuito, com exceção do resistor de carga, por um circuito equivalente, que contém apenas uma fonte de tensão independente em série com um resistor.
- ( ) Esse teorema permite a substituição de todo o circuito, com exceção do resistor de carga, por um circuito equivalente que contém apenas uma fonte de corrente independente em paralelo com um resistor.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F.
- B) F V V F.
- C) F F V F.
- D) V V F V.

### Questão 24

Em relação a circuitos RC, RL e RLC, é **CORRETO** afirmar que

- A) a constante de tempo  $L/R$  é o tempo necessário para que a curva resposta do circuito  $RL$  caia até zero, caso mantida a razão inicial de decaimento.
- B) a constante de tempo  $R/L$  é o tempo necessário para que a curva resposta do circuito  $RL$  caia até zero, caso mantida a razão inicial de decaimento.
- C) os circuitos RLC não se prestam à implementação de filtros de supressão harmônica.
- D) a constante de tempo de um circuito RC é dada pela expressão  $1 / RC$ .

### Questão 25

Em relação a filtros de sinais, é **CORRETO** afirmar que

- A) filtros passa-faixa são redes calculadas para atenuar uma determinada faixa de frequências.
- B) filtros passa-baixa são calculados para atenuar todas as frequências abaixo de uma determinada frequência de corte.
- C) filtros passa-alta são calculados para atenuar todas as frequências acima de uma determinada frequência de corte.
- D) filtros passa-faixa são redes calculadas para atenuar todas as frequências, exceto as de uma determinada faixa.

### Questão 26

Em relação a circuitos magnéticos e transformadores, é **CORRETO** afirmar que

- A) nos transformadores, ocorrem perdas causadas por correntes de Foucault nos enrolamentos primário e secundário.
- B) a informação básica das propriedades magnéticas de um dado material é dada pelo ciclo de Karnaugh.
- C) as equações de Maxwell, complementadas por relações constituintes que introduzem os parâmetros dos vários materiais ocupados pelo campo, descrevem o comportamento completo dos campos magnéticos.
- D) a lei básica que determina a relação entre corrente elétrica e campo magnético é a lei de Faraday.

### Questão 27

Analise as seguintes afirmativas sobre circuitos trifásicos, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) A geração, a transmissão e a utilização da energia elétrica em corrente alternada em nível de grande potência geralmente envolve um circuito polifásico.
- ( ) Um sistema trifásico emprega fontes de tensão substancialmente iguais em amplitude e deslocadas por ângulos de fase de  $60^\circ$ .
- ( ) Para os sistemas ligados em estrela e triângulo, a potência instantânea total de todas as três fases de um circuito trifásico equilibrado pulsa com tempo.
- ( ) Em geral, pode ser mostrado que a potência instantânea total para qualquer sistema polifásico equilibrado é variável.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F.
- B) F V V F.
- C) V F F F.
- D) V V F F.

### Questão 28

Em relação aos diodos de silício e germânio, é **CORRETO** afirmar que

- A) os diodos de germânio têm, em geral, capacidade de corrente mais alta que os diodos de silício.
- B) os diodos de silício podem ser usados em aplicações em que a temperatura pode subir até  $200^\circ\text{C}$ , enquanto que os diodos de germânio são adequados para temperaturas inferiores a  $100^\circ\text{C}$ .
- C) os diodos de germânio têm, em geral, capacidade de TPI (tensão de pico inversa) mais alta que os diodos de silício.
- D) os diodos de silício apresentam uma tensão mais baixa para se atingir a região ativa do que aquela apresentada pelos diodos de germânio.

### Questão 29

Em relação aos diodos Zener, é **INCORRETO** afirmar que

- A) a localização da região Zener pode ser controlada variando-se os níveis de dopagem do material semiconductor.
- B) uma dopagem mais elevada, ou seja, um aumento no número de impurezas acrescentadas, aumentará o potencial Zener.
- C) os diodos Zener têm larga aplicação para a fixação de uma “tensão de referência” em circuitos eletrônicos.
- D) uma dopagem mais elevada, ou seja, um aumento no número de impurezas acrescentadas diminuirá o potencial Zener.

### Questão 30

Analise as seguintes afirmativas sobre transistores bipolares, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) O transistor bipolar é um dispositivo semiconductor de três camadas que consistem em duas camadas de material tipo  $p$  e uma do tipo  $n$ , ou duas camadas de material tipo  $n$  e uma do tipo  $p$ .
- ( ) Uma das funções do transistor bipolar é atuar como amplificador de sinais.
- ( ) As características de entrada da configuração emissor-comum são muito semelhantes às obtidas para a configuração coletor-comum.
- ( ) Configuração coletor-comum tem como características principais uma baixa impedância de entrada e uma alta impedância de saída, sendo usada principalmente para fins de casamento de impedâncias.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F.
- B) F V F V.
- C) F F V F.
- D) V V F F.

### Questão 31

Analise as seguintes afirmativas sobre transistores de efeito de campo, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) O transistor de efeito de campo opera como dispositivo de tensão controlada com a corrente de elétrons no canal  $n$  ou a corrente de lacunas no canal  $p$ .
- ( ) O transistor de efeito de campo possui uma resistência de entrada extremamente alta.
- ( ) O transistor de efeito de campo propicia uma menor estabilidade térmica do que aquela obtida com o transistor bipolar.
- ( ) O transistor de efeito de campo apresenta uma banda de ganho relativamente pequena em relação ao transistor bipolar.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) F F V F.
- B) F V F F.
- C) V V F V.
- D) V V V F.

### Questão 32

Em relação aos transistores de efeito de campo Semicondutor-Óxido-Metal, é **CORRETO** afirmar que

- A) o transistor de efeito de campo Semicondutor-Óxido-Metal é basicamente um transistor de efeito de campo com o terminal da porta isolado do canal.
- B) o transistor de efeito de campo Semicondutor-Óxido-Metal de depleção não possui canal entre dreno e fonte como uma das partes básicas do dispositivo.
- C) no transistor de efeito de campo Semicondutor-Óxido-Metal de indução, a fonte e o dreno estão conectados por meio de um canal de material dopado.
- D) deve-se aplicar uma tensão à fonte, para que resulte uma corrente, quando se aplicar uma tensão aos terminais dreno-porta.

### Questão 33

Analise as seguintes afirmativas sobre amplificadores operacionais, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) O amplificador operacional não se adequa à função de transformação de impedância.
- ( ) O amplificador operacional é um circuito eletrônico que pode conter transistores bipolares e transistores de efeito de campo.
- ( ) O amplificador operacional produz ganho de tensão ou corrente.
- ( ) O amplificador operacional é incapaz de produzir ganho de potência.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) F V V F.
- B) F V F F.
- C) V V F V.
- D) V F V F.

### Questão 34

Sobre as aplicações de amplificadores operacionais, é **CORRETO** afirmar que

- A) não é adequado para utilização como medidor de tensão, uma vez que sua impedância de entrada é muito baixa.
- B) pode ser utilizado na construção de um circuito que produz corrente constante.
- C) não é adequado para a construção de circuitos osciladores.
- D) é largamente utilizado na construção de filtros passivos.

### Questão 35

Analise as seguintes afirmativas sobre representações numéricas e sistemas analógicos e digitais, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) Na representação analógica, uma quantidade é representada por uma tensão, uma corrente ou uma medida qualquer proporcional ao valor da quantidade em questão.
- ( ) Na representação digital, as quantidades não são representadas por quantidades proporcionais.
- ( ) Um sistema digital é uma combinação de dispositivos projetados para manipular informações ou quantidades físicas quantificadas por valores discretos.
- ( ) Um sistema analógico contém dispositivos que manipulam quantidades físicas que são representadas por uma tensão, uma corrente ou uma medida qualquer proporcional ao valor da quantidade em questão.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F.
- B) F V F V.
- C) F F V F.
- D) V V V V.

### Questão 36

Em relação aos teoremas booleanos, é **CORRETO** afirmar que

- A) uma operação AND de qualquer variável com 0 sempre leva a um resultado igual a 1.
- B) uma operação OR de qualquer variável com 1 sempre leva a um resultado igual a 1.
- C) uma operação OR de qualquer variável com 0 sempre leva a um resultado igual a 1.
- D) uma operação NAND de qualquer variável com valor 0 sempre leva a um resultado igual a 0.

### Questão 37

Em relação aos teoremas de DeMorgan, é **CORRETO** afirmar que

- A) o complemento de uma soma de variáveis é igual à soma do complemento das variáveis.
- B) o complemento de uma soma de variáveis é igual à soma das variáveis.
- C) o complemento de um produto de variáveis é igual ao produto das variáveis.
- D) o complemento de um produto de variáveis é igual à soma dos complementos das variáveis.

### Questão 38

Analise as seguintes afirmativas sobre somadores, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) O meio-somador aceita dois dígitos binários em suas entradas e produz um dígito binário em sua saída, o *bit* de soma.
- ( ) O somador-completo aceita dois *bits* de entrada e gera uma saída de soma e um *carry* de saída.
- ( ) O meio-somador aceita três dígitos binários em suas entradas e produz dois dígitos binários em suas saídas, um *bit* de soma e um *bit* de *carry*.
- ( ) Os somadores binários paralelos são implementados com a utilização de dois ou mais meio-somadores.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F.
- B) F V F V.
- C) F F F F.
- D) F V V V.

### Questão 39

Em relação aos *flip-flops*, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Um *flip-flop* tipo S-R admite as entradas S e R em nível alto ao mesmo tempo.
- B) Os *flip-flops* são dispositivos biestáveis síncronos.
- C) Um *flip-flop* tipo J-K apresenta estado inválido, quando as entradas J e K estão em nível alto ao mesmo tempo.
- D) Os *flip-flops* não são adequados para utilização como divisores de frequência.

### Questão 40

Em relação ao processamento de sinais digitais, é **CORRETO** afirmar que

- A) a filtragem por um filtro passa-altas garante que o processo de amostragem não apresente uma condição indesejada conhecida como *aliasing*.
- B) o diagrama em bloco básico de um sistema de processamento de sinais digitais é formado por: filtro passa-altas, circuito de amostragem e um conversor digital-analógico.
- C) o processo de conversão de um código para um valor analógico é denominado quantização.
- D) a amostragem é o processo de aquisição de um número suficiente de valores discretos em pontos da forma de onda, os quais definem o formato da onda.

### Questão 41

Em relação às memórias RAM, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) As memórias RAM estáticas (SRAM) são mais adequadas do que as memórias RAM dinâmicas (DRAM).
- B) As memórias RAM estáticas (SRAM) podem armazenar dados; enquanto a alimentação elétrica do circuito for mantida.
- C) as memórias RAM estáticas (SRAM) podem armazenar dados independentemente da alimentação elétrica do circuito estar presente ou não.
- D) as memórias RAM dinâmicas (DRAM) podem armazenar dados independentemente da alimentação elétrica do circuito estar presente ou não.

### Questão 42

Em relação aos erros que podem ocorrer em medidas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Os erros cometidos nas medidas podem ser classificados em grosseiros, sistemáticos e acidentais.
- B) Os erros grosseiros são aqueles causados basicamente por falhas do equipamento.
- C) Os erros sistemáticos são ligados às deficiências do método utilizado, do material e da apreciação do experimentador.
- D) Os erros acidentais são erros essencialmente variáveis e não suscetíveis de limitação.

### Questão 43

Em relação aos instrumentos elétricos empregados na medição de grandezas elétricas, é **CORRETO** afirmar que

- A) tais instrumentos possuem sempre um conjunto móvel que é deslocado, aproveitando um dos efeitos da corrente elétrica: efeito térmico, efeito magnético, efeito dinâmico, entre outros.
- B) preso ao conjunto móvel está um ponteiro que se desloca, alterando as características elétricas do medidor.
- C) o conjunto móvel dos instrumentos elétricos é submetido a dois conjugados: conjugado motor e conjugado antagonista.
- D) o conjugado antagonista é produzido pelos efeitos da corrente elétrica.

### Questão 44

Em relação ao modo de indicação de instrumentos elétricos empregados na medição de grandezas elétricas, é **CORRETO** afirmar que

- A) podem ser classificados em indicadores e registradores.
- B) os instrumentos indicadores indicam o valor da grandeza medida sobre uma escala graduada.
- C) os instrumentos indicadores registram o valor que se deseja medir sobre um rolo de papel graduado.
- D) os instrumentos registradores indicam o valor de grandeza sobre uma escala iluminada.

### Questão 45

Em relação aos dados característicos dos instrumentos, assinale a afirmativa que **CONTÉM** a relação completa de tais dados característicos estabelecidos pela ABNT.

- A) Natureza do instrumento, natureza do conjugado antagonista, calibre do instrumento, classe de exatidão, discrepância, sensibilidade, resolução, confiabilidade, mobilidade, perda própria, eficiência e capacidade de corrente.
- B) Natureza do instrumento, natureza do conjugado motor, tamanho do instrumento, classe de exatidão, precisão, sensibilidade, resolução, repetibilidade, mobilidade, perda própria, eficiência e rigidez dielétrica.
- C) Natureza do instrumento, natureza do conjugado motor, calibre do instrumento, classe de exatidão, discrepância, sensibilidade, resolução, repetibilidade, mobilidade, perda própria, eficiência e rigidez dielétrica.
- D) Natureza do instrumento, natureza do conjugado antagonista, calibre do instrumento, classe de exatidão, discrepância, sensibilidade, resolução, repetibilidade, mobilidade, perda própria, eficiência e rigidez dielétrica.

### Questão 46

Em relação à exatidão e precisão, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A precisão não está ligada à operação, e sim às características intrínsecas do instrumento.
- B) Os dois termos podem ser usados indistintamente.
- C) A exatidão exprime o afastamento entre a medida efetuada e o seu valor correto.
- D) A precisão está ligada à operação, à medição da grandeza.

### Questão 47

Em relação aos instrumentos de bobina móvel, é **CORRETO** afirmar que

- A) são também conhecidos como instrumentos de imã fixo.
- B) são formados por imã permanente, núcleo cilíndrico de ferro doce e quadro retangular de metal condutor.
- C) o quadro retangular de metal condutor tem a finalidade de servir de suporte à bobina e produzir amortecimento por correntes de Foucault.
- D) o princípio físico de funcionamento é baseado no teorema em que um condutor percorrido por uma corrente  $i$  fica sujeito a uma força  $F$ .

### Questão 48

Sobre a medição de resistências de  $10 \mu\Omega$  a  $1\Omega$ , assinale a alternativa que apresenta um método **INADEQUADO** para medições nessa faixa de resistências.

- A) Ponte de Kelvin.
- B) Método de substituição.
- C) Método do galvanômetro diferencial.
- D) Método do potenciômetro.

### Questão 49

Em relação aos transistores de unijunção, é **CORRETO** afirmar que

- A) os transistores de unijunção possuem base, emissor e coletor.
- B) são utilizados para gerar pulsos de acionamento para dispositivos de maior potência, como os SCRs e Triacs.
- C) o emissor do transistor de unijunção é feito de material do tipo  $n$ ; enquanto que o corpo principal é feito de material do tipo  $p$ .
- D) o circuito equivalente de um transistor de unijunção é composto de um resistor e dois diodos.

### Questão 50

Analise as seguintes afirmativas sobre retificadores controlados de silício, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) Os retificadores controlados de silício são dispositivos semicondutores de três camadas, que consistem em duas camadas de material tipo  $p$  e uma do tipo  $n$ , ou duas camadas de material tipo  $n$  e uma do tipo  $p$ .
- ( ) Os retificadores controlados de silício são dispositivos semicondutores de quatro camadas, que consistem em uma camadas de material tipo  $p$ , uma camada do tipo  $n$ , outra camada do tipo  $p$  e uma camada do tipo  $n$ .
- ( ) Os retificadores controlados de silício possuem três terminais: ânodo (A), cátodo (K) e porta (G).
- ( ) O funcionamento dos retificadores controlados de silício pode ser bem entendido por meio de um modelo com dois transistores separados e complementares, um  $NPN$  e outro  $PNP$ .

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) F V V V.
- B) F V F V.
- C) F F V F.
- D) V V F F.

### Questão 51

Analise as seguintes afirmativas sobre retificadores controlados de silício, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) Os retificadores controlados de silício podem ser ligados em série, para aumentar a capacidade de bloqueio direta.
- ( ) Os retificadores controlados de silício podem ser ligados em paralelo, para utilização em aplicações de correntes muito altas.
- ( ) Os retificadores controlados de silício experimentam perdas de potência durante o ciclo de chaveamento.
- ( ) Os retificadores controlados de silício são intrinsecamente protegidos contra sobretensão, dispensando maiores cuidados com esse tipo de evento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) F V V V.
- B) F V F V.
- C) F F V F.
- D) V V V F.

### Questão 52

Em relação às chaves controladas de silício, é **CORRETO** afirmar que

- A) são exatamente equivalentes aos SCRs, porém utilizadas para altas potências.
- B) são utilizados para gerar pulsos de acionamento para dispositivos de maior potência, como os SCRs e Triacs.
- C) possuem três terminais: ânodo (A), cátodo (K) e porta (G).
- D) possuem quatro terminais: ânodo (A), cátodo (K) e porta-ânodo (AG) e porta-cátodo (KG).

### Questão 53

Em relação aos inversores PWM, é **CORRETO** afirmar que

- A) em um inversor modulado por largura de pulso, a forma da tensão de saída tem amplitude variável.
- B) em um inversor modulado por largura de pulso, a forma da tensão de saída tem amplitude constante.
- C) a largura do pulso de acionamento não determina a tensão de saída.
- D) a frequência de chaveamento não interfere na dissipação de calor pelos dispositivos semicondutores.

### Questão 54

São características dos retificadores monofásicos controlados, **EXCETO**:

- A) Produção de uma tensão DC variável, cuja amplitude é determinada pela amplitude da tensão AC de entrada.
- B) Controle da amplitude da tensão de saída é feito por meio do controle de fase, variando o ponto no qual um sinal é aplicado à porta do SCR.
- C) São obtidos pela substituição dos diodos de um circuito retificador por retificadores controlados de silício.
- D) A interferência em radiofrequência, característica do método de controle de fase.

### Questão 55

São aplicações dos controladores de potência AC, **EXCETO**:

- A) Controle de iluminação.
- B) Controle de velocidade de motores DC.
- C) Controle do aquecimento industrial.
- D) Controle da mudança de terminal em transformador.

### Questão 56

Um sistema computacional básico contém alguns elementos essenciais, **EXCETO**:

- A) Unidade lógica e aritmética.
- B) Unidade de memória.
- C) Unidade de amplificação de sinais.
- D) Unidade de controle.

### Questão 57

Em relação a um microprocessador, é **CORRETO** afirmar que

- A) o barramento de endereço é uma via de mão dupla, por meio da qual o microprocessador recebe e envia códigos de endereços.
- B) o barramento de controle é uma via de mão única, por meio da qual o microprocessador comunica-se com dispositivos externos.
- C) o barramento de dados é uma via de mão dupla, na qual os dados ou códigos de instruções são transferidos para o microprocessador ou os resultados das operações ou cálculos são enviados para dispositivos externos.
- D) a unidade lógica e aritmética é encarregada do processamento das instruções, uma vez decodificadas, provendo temporização e sinais de controle para transferência de dados para dentro e para fora do microprocessador.

### Questão 58

Em relação aos níveis de linguagem de programação, é **CORRETO** afirmar que

- A) a linguagem de máquina é aquela que o microprocessador entende, sendo representada por códigos chamados mnemônicos.
- B) a linguagem de alto nível é aquela que está vinculada diretamente a um determinado tipo de microprocessador.
- C) a linguagem *assembly* é formada por mnemônicos em inglês, que representam os 0s e 1s que o microprocessador entende.
- D) uma vantagem da linguagem *assembly* sobre a linguagem de alto nível é que a primeira é portátil, podendo ser executada em diferentes tipos de computadores.

### Questão 59

Relacione os tipos de topologias de redes industriais da **COLUNA I** e suas principais vantagens na **COLUNA II**.

#### COLUNA I

1. Estrela.
2. Anel.
3. Barramento.
4. Árvore.

#### COLUNA II

- ( ) De fácil instalação, fácil entendimento, necessita de menor volume de cabeamento.
- ( ) Mais tolerante a falhas, apresenta uma maior taxa de transmissão e monitoramento centralizado.
- ( ) Semelhante à topologia de barramento.
- ( ) Desempenho uniforme, razoavelmente fácil de instalar e demanda menor volume de cabeamento.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) 3 2 4 1.
- B) 3 1 4 2.
- C) 4 3 2 1.
- D) 3 1 2 4.

### Questão 60

Dentre os padrões de redes industriais disponíveis no mercado listados abaixo, assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** o menor custo e é uma das mais simples de operar.

- A) DeviceNet.
- B) AS-I.
- C) PROFIBUS
- D) FieldBus Foundation.

### Questão 61

Em relação ao Padrão PROFIBUS, é **CORRETO** afirmar que

- A) possui três tipos de protocolos distintos: PROFIBUS DP, PA e DA.
- B) é um padrão fechado de rede de comunicação industrial.
- C) o perfil da aplicação define o protocolo e tecnologia de transmissão a serem utilizadas.
- D) pode ser utilizado apenas em aplicações com transmissão de informações em baixa velocidade.

### Questão 62

Em relação ao Padrão PROFINET, é **CORRETO** afirmar que

- A) PROFINET é um padrão de automação normalizado pela PROFIBUS, para a implementação e integração de soluções baseadas em Ethernet industrial.
- B) o dispositivo controlador no padrão PROFINET é um dispositivo de campo remoto que mantém comunicação com um sistema de supervisão.
- C) o sistema de supervisão é um dispositivo no qual o programa de controle é executado.
- D) o módulo de campo é um dispositivo gráfico programável que tem funções de diagnósticos na rede.

### Questão 63

Todos os sistemas de controle podem ser divididos em partes com funções bem definidas. São partes de um sistema de controle, **EXCETO**:

- A) Microcomputadores externos de controle.
- B) Sensores/transdutores.
- C) Atuadores.
- D) Controladores.

### Questão 64

São vantagens conferidas pela utilização de controladores lógico-programáveis (CLP), **EXCETO**:

- A) Facilidade e flexibilidade para alteração dos programas.
- B) Possibilidade de armazenamento dos programas para utilização em outros sistemas ou cópias de backup.
- C) Baixa sensibilidade à interferência e ruídos elétricos.
- D) Sinalização visual para o operador de defeitos que possam ocorrer.

### Questão 65

Um controlador lógico programável pode ser dividido em cinco partes.

São elas

- A) fonte de alimentação, entradas analógicas, saídas digitais, unidade central de processamento (CPU) e unidade de comunicação.
- B) fonte de alimentação, entradas (analógicas e/ou digitais), saídas (analógicas e/ou digitais), unidade central de processamento (CPU) e unidade de comunicação.
- C) fonte de alimentação, entradas digitais, saídas (analógicas e/ou digitais), unidade lógica-aritmética (ALU) e unidade de comunicação.
- D) display digital, entradas (analógicas e/ou digitais), saídas (analógicas e/ou digitais), unidade central de processamento (CPU) e unidade de comunicação.

### Questão 66

Em relação às linguagens de programação utilizadas em controladores lógicos programáveis, é **CORRETO** afirmar que

- A) a norma IEC 61131-3 definiu sintática e semanticamente somente quatro linguagens de programação: Diagrama de Blocos de Funções (FBD), Linguagem *Ladder*, Lista de Instruções (IL) e Texto Estruturado (ST).
- B) a Linguagem *Ladder* é uma linguagem textual baseada na lógica de relés e contatos elétricos.
- C) a Lista de Instruções (IL) é inspirada na linguagem *Basic* e é puramente sequencial.
- D) o Diagrama de Blocos de Funções (FBD) é uma linguagem gráfica de programação, cujos elementos são expressos por blocos interligados.

### Questão 67

Em relação aos modos de operação de um controlador lógico programável, é **CORRETO** afirmar que

- A) no modo de programação, o CLP executa alguns programas internos.
- B) a rotina de inicialização do CLP é executada na energização do CLP, quando no modo de programação.
- C) no ciclo de *scan* ocorrem os seguintes processos: leitura das entradas, execução do programa e atualização da saída.
- D) o tempo de varredura (*scan time*) é o tempo gasto para a execução do ciclo de leitura das entradas.

### Questão 68

Analise as seguintes afirmativas sobre as interfaces de entrada de dados de um CLP e assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) A unidade de entrada fornece a interface entre o sistema e o mundo externo.
- ( ) Os canais de entrada fornecem isolamento e condicionamento de sinais, para que sensores e atuadores possam ser conectados diretamente ao CLP.
- ( ) A isolamento elétrica é feita geralmente por meio de optoacopladores.
- ( ) As entradas digitais de um CLP podem ser do tipo fonte ou dreno.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F.
- B) V V V V.
- C) F F V F.
- D) V V V F.

### Questão 69

Em relação às características da Linguagem *Ladder* de programação de controladores lógicos programáveis, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Fácil utilização em programas extensos ou com lógicas mais complexas.
- B) A depuração e a manutenção do software constituem processos lentos e demorados.
- C) Permite-se uma fácil recomposição do diagrama original a partir do programa de aplicação.
- D) É a linguagem mais recente de programação de CLPs.

### Questão 70

Em relação aos instrumentos ou sistemas de instrumentação, é **CORRETO** afirmar que

- A) cada instrumento ou sistema possui dois dispositivos básicos: detector e dispositivo de saída.
- B) o tipo de instrumento ou sistema independe das variáveis a serem controladas ou medidas.
- C) podem ser mecânicos, pneumáticos, hidráulicos, elétricos, eletrônicos ou uma combinação de quaisquer duas formas básicas.
- D) o tipo de instrumento ou sistema independe da rapidez e precisão requeridas.

### Questão 71

Em relação à escolha de instrumentos ou sistemas de instrumentação para uma dada aplicação, alguns conceitos essenciais para a escolha são

- A) o custo, a tecnologia, os tipos e as fontes de erro, e resposta de frequência.
- B) a resposta de frequência, os tipos e fontes de erro, o retardamento e o custo.
- C) o retardamento, o tempo morto, o custo e a tecnologia.
- D) os tipos e fontes de erro, o retardamento, a resposta de frequência e o tempo morto.

### Questão 72

Relacione os conceitos da **COLUNA I** e suas definições sucintas na **COLUNA II**.

<b>COLUNA I</b>	<b>COLUNA II</b>
1. Erro.	( ) A forma como um instrumento ou circuito trata a queda da frequência dentro da sua faixa de operação.
2. Retardamento.	( ) Tempo durante o qual um novo sinal ou uma variação em um sinal não podem ser detectados.
3. Tempo morto.	( ) Intervalo de tempo decorrido da geração do sinal até a atuação do sistema de instrumentação.
4. Resposta de frequência.	( ) Medida do grau de incerteza que existe no método empregado para uma determinada medição.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) 3 2 4 1.
- B) 4 2 3 1.
- C) 4 3 2 1.
- D) 3 1 2 4.

### Questão 73

Para a medição de vácuo, podem ser usados os seguintes manômetros, **EXCETO**:

- A) Manômetro Bayard-Alpert de ionização de filamento quente.
- B) Transdutor de extensômetro com diafragma rígido.
- C) Manômetro de filamento quente.
- D) Manômetro Knudsen.

### Questão 74

Os termopares são construídos por dois condutores metálicos diferentes ligados em uma extremidade, normalmente chamada de junção quente ou de detecção. São bastante adequados para medições de temperaturas muito baixas.

Qual tipo de termopar apresenta a menor limitação de temperatura?

- A) Tipo J (Ferro-constantan).
- B) Tipo K (Cromo-alumel).
- C) Tipo R (Metal nobre).
- D) Tipo T (Cobre-constantan).

### Questão 75

Analise as seguintes afirmativas sobre medidores de vazão, assinalando com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) Os medidores de vazão piezoelétricos são o tipo mais comum utilizado para a medição de gases, líquidos e pastas. Medem uma diferença de pressão por meio de uma restrição do fluxo.
- ( ) O medidor de vazão de área na sua forma mais simples consiste em três partes básicas: tubo de vidro, boia principal de medição e boia auxiliar de medição.
- ( ) O elemento de medição dos medidores de vazão de massa não entra em contato com o fluido sob medição.
- ( ) O medidores de vazão eletromagnéticos são estritamente detectores elétricos primários de vazões.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F V F.
- B) V F F V.
- C) F F V F.
- D) V V F F.

### Questão 76

São modos de controle em sistemas de controle automático, **EXCETO**:

- A) Duas posições.
- B) Flutuante.
- C) Estático.
- D) Proporcional mais reajuste.

### Questão 77

Sobre a Transformada de *Laplace*, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) A transformada de Laplace é uma das ferramentas matemáticas usadas para a solução de equações diferenciais lineares ordinárias.
- B) Com a transformada de Laplace, a equação homogênea e a integral particular são resolvidas em uma operação.
- C) A transformada de Laplace converte a equação diferencial em uma equação algébrica em  $s$ .
- D) A transformada de Laplace da integral de uma função  $f(t)$  em relação ao tempo é a própria transformada de Laplace de  $f(t)$ .

### Questão 78

Sobre sistemas de controle automáticos, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Independentemente do tipo de sistema de controle, os componentes básicos do sistema são os objetivos de controle (entradas), os componentes do sistema de controle e os resultados (saídas).
- B) Os sistemas de controle em malha aberta são geralmente mais eficientes que os sistemas de controle em malha fechada.
- C) As entradas do sistema são também chamadas de sinais atuantes e as saídas são conhecidas como variáveis controladas.
- D) O objetivo do sistema de controle é controlar as saídas por meio dos elementos do sistema de controle e das entradas.

### Questão 79

Em relação às características no domínio do tempo de um sistema de controle, é **CORRETO** afirmar que

- A) tais características são representadas pela resposta transitória do sistema, quando sinais de teste são aplicados à sua entrada.
- B) tais características são representadas pela resposta estacionária do sistema, quando sinais de teste são aplicados à sua entrada.
- C) tais características são representadas pelas respostas transitória e estacionária do sistema, quando sinais de teste são aplicados à sua entrada.
- D) tais características são representadas pelos sinais em forma de função degrau ou função rampa.

### Questão 80

Em relação aos controladores, é **CORRETO** afirmar que

- A) o controlador proporcional é aquele que pode ser representado por um amplificador com ganho constante, em que o sinal de saída é relacionado ao sinal de entrada por uma função  $f(t)$ .
- B) um controlador PDI utiliza a derivada no tempo ou a integral no tempo do sinal de entrada além da operação proporcional.
- C) o efeito do controle derivativo na resposta transitória de um sistema de controle realimentado consiste no fato de que o sinal de saída tende a zero na resposta a um sinal de teste de degrau.
- D) a parte integral do controlador PID produz um sinal que é proporcional à derivada no tempo do sinal de entrada.



# FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

01	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

55	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	A	B	C	D
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

**USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.**

**ATENÇÃO:  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**