

CONCURSO PÚBLICO Nº 086/2025
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP

PROVA ESCRITA OBJETIVA

**PROFISSIONAL DE APOIO UNIVERSITÁRIO –
PERFIL ENGENHEIRO MECATRÔNICO**

ABRA APENAS QUANDO AUTORIZADO.

É PERMITIDA SOMENTE A UTILIZAÇÃO DE CANETA ESFEROGRÁFICA DE COR PRETA.

Leia com atenção as seguintes instruções:

1. Este caderno de questões contém **50 questões** de múltipla escolha, constituídas de 5 alternativas de resposta, das quais somente uma deve ser assinalada no cartão-resposta.
Quando autorizado, folheie o caderno de questões e, caso haja algum problema, informe ao fiscal de sala.
2. Confira as informações no cartão-resposta, especialmente os seus dados pessoais e o cargo público/perfil para qual está concorrendo. O cartão-resposta deve ser assinado e não deve ser dobrado, amassado ou rasurado.
3. Ao transferir as respostas para o cartão-resposta, marque com caneta de tinta de cor preta a letra correspondente à alternativa escolhida. A troca do cartão não será permitida em caso de marcação incorreta.
4. Durante a prova, não é permitido o uso de dispositivos eletrônicos de qualquer tipo, nem de celulares, relógios e materiais de consulta, tampouco o uso de lápis, lápis-borracha, lapiseira, borracha e corretivo.
5. A saída definitiva da sala de prova só será permitida após decorridas **2 horas** do início da prova (conforme o horário registrado na sala) e após a entrega obrigatória ao fiscal de sala:
 - do seu cartão-resposta personalizado;
 - do seu caderno de questões, completo.
6. Encerrada sua prova, o candidato deverá devolver seu caderno de questões completo ao fiscal de sala de provas e deverá deixá-la levando consigo somente o material fornecido pela FUNCAMP para conferência da prova escrita objetiva realizada (rascunho de gabarito) e seus pertences pessoais.
7. Os três últimos candidatos da sala de provas devem nela permanecer até que o último deles entregue sua prova, assinando o termo respectivo e saindo juntos da sala.
8. As informações/instruções dadas no dia da prova complementam o edital.
9. Um exemplar do caderno de questões da prova escrita objetiva estará disponível no site FUNCAMP (www.concursosfuncamp.com.br) e na Área do Candidato, o link “Anexos”, a partir das 16 horas do primeiro dia útil após a realização da prova.

**DURAÇÃO TOTAL DA PROVA, INCLUINDO
TRANSCRIÇÃO DAS INDICAÇÕES DE
GABARITO PARA O CARTÃO-RESPOSTA:
QUATRO HORAS**

Escreva seu nome completo de forma legível.

NOME: _____

ESPAÇO PARA RASCUNHO

ENGENHEIRO MECATRÔNICO

QUESTÃO 1

Um engenheiro mecatrônico está projetando um sistema de controle para um atuador eletromecânico e precisa analisar o comportamento de um circuito complexo contendo fontes dependentes e independentes. Para simplificar a análise entre os terminais A-B onde será conectada a carga do atuador, esse engenheiro decide aplicar um dos teoremas fundamentais de circuitos equivalentes. O circuito original apresenta uma tensão de circuito aberto $V_{AB} = 15 \text{ V}$ entre os terminais A-B e uma resistência equivalente vista pelos terminais $R_{AB} = 2,5 \Omega$ quando todas as fontes independentes são desativadas.

Considerando as características do Teorema de Thévenin e sua aplicação em circuitos com fontes dependentes, sobre a representação equivalente deste circuito assinale a alternativa correta.

- A) O circuito equivalente de Thévenin consiste em uma fonte de tensão de 15 V em série com uma resistência de $2,5 \Omega$, sendo aplicável apenas a circuitos lineares sem fontes dependentes.
- B) O circuito equivalente de Thévenin consiste em uma fonte de corrente de 6 A em paralelo com uma resistência de $2,5 \Omega$, representando a conversão entre os teoremas de Thévenin e Norton.
- C) O circuito equivalente de Thévenin consiste em uma fonte de tensão de 15 V em série com uma resistência de $2,5 \Omega$, sendo válido para circuitos lineares contendo fontes dependentes e independentes.
- D) O circuito equivalente de Thévenin consiste em uma fonte de tensão de 15 V em paralelo com uma resistência de $2,5 \Omega$, configuração necessária para análise de circuitos com elementos reativos.
- E) O teorema não se aplica neste caso devido à presença de fontes dependentes, sendo necessário aplicar apenas métodos nodais ou de malhas para a análise completa.

QUESTÃO 2

Um sistema de instrumentação utiliza um circuito equivalente de Thévenin para alimentar um sensor. Através de medições, determinou-se que:

Tensão equivalente de Thévenin: $V_{TH} = 20 \text{ V}$ (valor eficaz)

Impedância equivalente de Thévenin: $Z_{TH} = 4 + j3 \Omega$

Para maximizar a potência transferida ao sensor conectado aos terminais de saída, determine a impedância de carga adequada e o valor da potência máxima absorvida pelo sensor.

- A) $Z_L = 4 - j3 \Omega$; $P_{max} = 25 \text{ W}$
- B) $Z_L = 4 + j3 \Omega$; $P_{max} = 50 \text{ W}$
- C) $Z_L = 4 - j3 \Omega$; $P_{max} = 50 \text{ W}$
- D) $Z_L = 5 + j0 \Omega$; $P_{max} = 40 \text{ W}$
- E) $Z_L = 3 + j4 \Omega$; $P_{max} = 60 \text{ W}$

QUESTÃO 3

Um engenheiro mecatrônico está projetando um filtro passa-faixa para um sistema de controle e precisa determinar a frequência de ressonância. O circuito consiste em um indutor $L = 100 \text{ mH}$ em série com um capacitor $C = 10 \mu\text{F}$.

Para qual frequência a impedância total do circuito LC torna-se mínima (puramente resistiva, considerando as perdas internas desprezíveis dos componentes)?

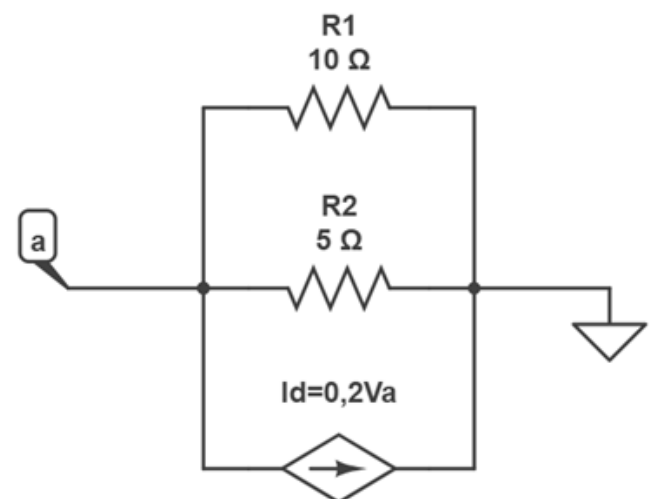
- A) 50 Hz
- B) 100 Hz
- C) 159 Hz
- D) 200 Hz
- E) 318 Hz

QUESTÃO 4

Considere o circuito a seguir.

No terminal a-terra observa-se uma rede sem fontes independentes composta por dois resistores 10Ω e 5Ω em paralelo e uma fonte de corrente dependente $I_d = 0,2 \cdot V_a$.

Determine a resistência de Thévenin vista nos terminais aplicando uma fonte-teste.



- A) $1,25 \Omega$
- B) $2,00 \Omega$
- C) $2,50 \Omega$
- D) $5,00 \Omega$
- E) Aberta (impedância infinita)

QUESTÃO 5

Um motor é alimentado por uma fonte senoidal de 50 V RMS a $\omega = 100 \text{ rad/s}$, passando por um resistor $R = 6 \Omega$ em série com um indutor $L = 0,08 \text{ H}$.

Qual a corrente RMS no regime permanente?

- A) 3,0 A
- B) 4,0 A
- C) 5,0 A
- D) 6,0 A
- E) 8,0 A

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 6

A metodologia sistemática para análise de defeitos em equipamentos eletrônicos requer o uso adequado de instrumentos de medição e técnicas específicas. Em um amplificador de áudio que apresenta distorção harmônica excessiva na saída, qual é a sequência mais eficiente para identificar a causa do problema?

- A) Verificar a alimentação, medir os pontos de polarização dos transistores, analisar o espectro de frequências na saída e substituir componentes suspeitos.
- B) Substituir os capacitores de acoplamento por indutores, verificar a impedância de entrada e testar a resposta em frequência.
- C) Medir somente a tensão de saída, comparar com as especificações técnicas e ajustar os controles de ganho.
- D) Analisar o ruído térmico, verificar a estabilidade térmica dos componentes e calibrar os instrumentos de medição.
- E) Testar continuidade de todas as trilhas, medir resistência dos resistores e verificar a polaridade dos diodos.

QUESTÃO 7

Durante a manutenção de um sistema de aquisição de dados baseado em microcontrolador, observa-se que as leituras dos canais A/D apresentam valores inconsistentes e flutuações aleatórias. Considerando as principais causas de erro em conversores A/D, qual fator tem maior probabilidade de causar esse comportamento?

- A) Tensão de referência instável ou com ruído excessivo.
- B) Frequência de amostragem inadequada para o sinal de entrada.
- C) Resolução insuficiente do conversor para a aplicação.
- D) Tempo de conversão muito longo para a velocidade do sinal.
- E) Configuração incorreta dos registradores de controle do microcontrolador.

QUESTÃO 8

Em um sistema de comunicação serial RS-232, observa-se que a transmissão de dados apresenta erros intermitentes, especialmente durante rajadas de dados de alta velocidade. A análise com osciloscópio mostra que os níveis lógicos estão corretos, mas há distorção nas transições.

Qual é a causa mais provável do problema?

- A) Configuração incorreta da taxa de baud nos equipamentos comunicantes.
- B) Capacitância parasita excessiva no cabo de comunicação causando *slew rate* limitado.
- C) Tensões de alimentação inadequadas nos circuitos integrados de interface.
- D) Ruído eletromagnético interferindo no sinal de dados.
- E) Descasamento de impedância entre transmissor e receptor.

QUESTÃO 9

Os transistores bipolares de junção (BJT) podem operar em diferentes regiões de funcionamento dependendo da polarização aplicada às suas junções. Em um amplificador de áudio classe A, qual região de operação é utilizada e qual é a principal característica desta configuração?

- A) Região ativa, onde ambas as junções estão reversamente polarizadas.
- B) Região de saturação, onde o transistor funciona como chave fechada.
- C) Região ativa, com polarização direta em JBE e polarização reversa em JBC.
- D) Região de corte, onde ambas as junções estão reversamente polarizadas.
- E) Região de saturação, onde ambas as junções estão diretamente polarizadas.

QUESTÃO 10

Um amplificador operacional ideal configurado como amplificador não inversor apresenta ganho de tensão de 21.

Se a tensão de entrada é de 100 mV, qual é a tensão de saída esperada?

- A) 0,21 V
- B) 2,1 V
- C) 21 V
- D) 210 V
- E) 2100 V

QUESTÃO 11

Em um circuito digital, um transistor bipolar está sendo utilizado como chave para acionar um LED. Para garantir que o transistor opere na região de saturação, qual condição deve ser atendida em relação à corrente de base?

- A) A corrente de base deve ser muito pequena, próxima de zero.
- B) A corrente de base deve ser suficiente para saturar o transistor, considerando o ganho β .
- C) A corrente de base deve ser igual à corrente de coletor.
- D) A corrente de base deve ser maior que a corrente de emissor.
- E) A corrente de base deve ser negativa para polarização reversa.

QUESTÃO 12

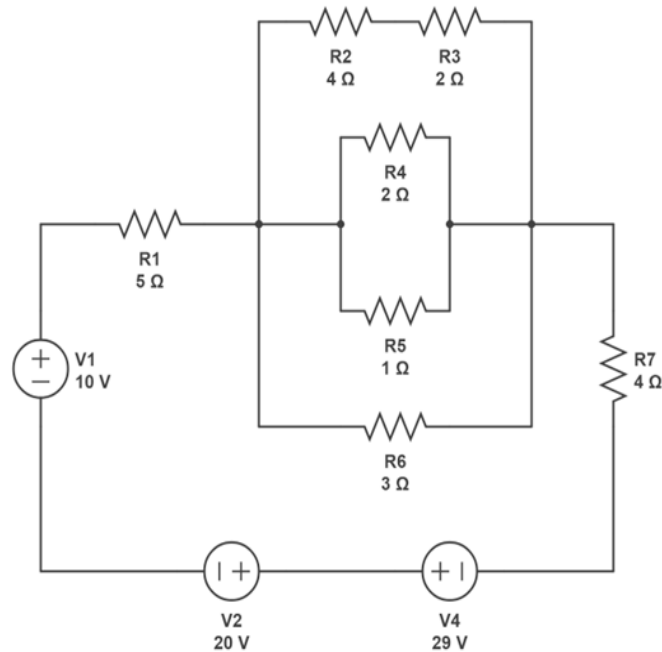
Em um diodo Zener de 5,1 V utilizado como regulador de tensão, qual é a principal função deste componente quando opera na região de *breakdown*?

- A) Amplificar a tensão de entrada.
- B) Retificar sinais de corrente alternada.
- C) Manter tensão constante independente da variação de corrente.
- D) Funcionar como chave controlada por tensão.
- E) Converter corrente alternada em corrente contínua.

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 13

Considere o circuito formado por resistores e fontes de tensão CC a seguir.



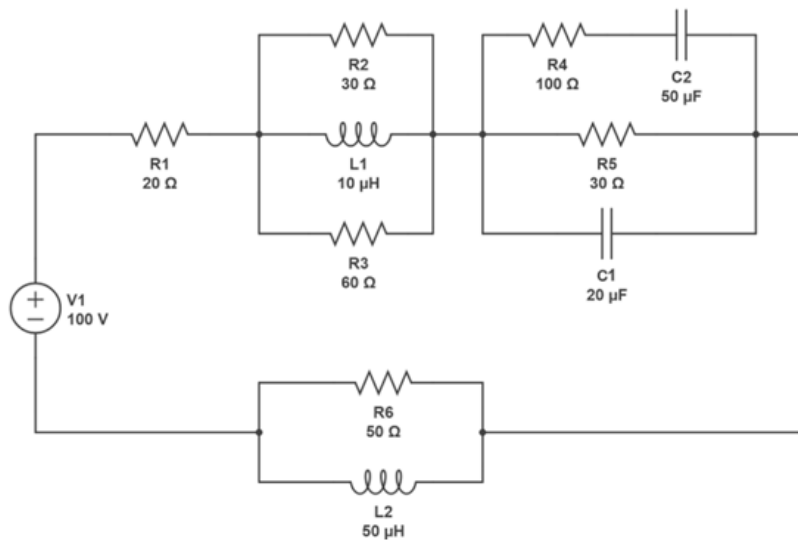
Assinale a alternativa que apresenta respectivamente a corrente no resistor R4 em Amperes e a potência dissipada no resistor R5 em Watts.

- A) 1,6 A e 10,2W
- B) 3,2 A e 36,4 W
- C) 2,0 A e 38,0 W
- D) 5,4 A e 2,5 W
- E) 0,5 A e 1,0 W

QUESTÃO 14

O circuito a seguir é formado por resistores, indutores e capacitores ideais.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a corrente total no circuito em regime permanente.



- A) 0,9 A
- B) 2,0 A
- C) 1,0 A
- D) 3,4 A
- E) 5,0 A

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 15

Em um amplificador de sinal pequeno utilizando um transistor bipolar, qual configuração oferece o maior ganho de tensão?

- A) Emissor comum.
- B) Base comum.
- C) Coletor comum.
- D) Emissor seguidor.
- E) Dreno comum.

QUESTÃO 16

Um diodo está sendo testado com um multímetro na função "teste de diodo". Quando as pontas de prova são conectadas, o display mostra aproximadamente 0,7 V em uma direção e "OL" (*overload*) na direção oposta.

Qual é a interpretação correta desse resultado?

- A) O diodo está defeituoso e deve ser substituído.
- B) O diodo está funcionando corretamente.
- C) O diodo está em curto-circuito.
- D) O diodo está com corrente de fuga excessiva.
- E) A medição está incorreta devido a erro do multímetro.

QUESTÃO 17

Uma junção PN não polarizada (tensão externa zero) estabelece uma região de depleção em equilíbrio.

Qual é a origem do campo elétrico interno que se forma nessa região?

- A) Diferença de temperatura entre as regiões P e N.
- B) Diferença de concentração de portadores livres entre as regiões P e N.
- C) Tensão externa aplicada aos terminais do diodo.
- D) Radiação térmica emitida pelos átomos do cristal.
- E) Movimento browniano dos portadores de carga.

QUESTÃO 18

A largura da região de depleção em uma junção PN varia conforme a polarização aplicada. Quando um diodo é polarizado reversamente, o que acontece com a largura dessa região?

- A) A largura aumenta porque os portadores majoritários são afastados da junção.
- B) A largura diminui porque os portadores são atraídos para a junção.
- C) A largura permanece constante independente da polarização.
- D) A largura oscila devido ao movimento térmico dos portadores.
- E) A largura se torna zero, eliminando a barreira de potencial.

QUESTÃO 19

Em um amplificador operacional configurado como integrador, o capacitor de realimentação de 1 μF está conectado entre a saída e a entrada inversora, com um resistor de entrada de 10 k Ω .

Qual é a constante de tempo desse circuito?

- A) 1 ms
- B) 10 ms
- C) 100 ms
- D) 1 s
- E) 10 s

QUESTÃO 20

Um amplificador operacional configurado como somador inversor possui três resistores de entrada: $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 50 \text{ k}\Omega$, e resistor de realimentação $R_f = 100 \text{ k}\Omega$.

Se as tensões de entrada são $V_1 = 1 \text{ V}$, $V_2 = 2 \text{ V}$ e $V_3 = 0,5 \text{ V}$, qual é a tensão de saída?

- A) -25 V
- B) -3,5 V
- C) 3,5 V
- D) -21 V
- E) -35 V

QUESTÃO 21

Em um comparador utilizando amplificador operacional, a entrada não inversora está conectada a uma tensão de referência de 2,5 V e a entrada inversora recebe um sinal variável.

Considerando alimentação de $\pm 12 \text{ V}$, qual será a tensão de saída quando o sinal de entrada for 3,0 V?

- A) +12 V
- B) +0,5 V
- C) 0 V
- D) -0,5 V
- E) -12 V

QUESTÃO 22

Um amplificador operacional configurado como derivador apresenta oscilação indesejada na saída.

Para corrigir esse problema, qual componente deve ser adicionado ao circuito?

- A) Capacitor em série com a entrada
- B) Resistor em série com o capacitor de entrada
- C) Indutor em paralelo com o resistor de realimentação
- D) Diodo zener entre a saída e a entrada inversora
- E) Transformador na entrada do sinal

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 23

Em um amplificador de instrumentação utilizando três amplificadores operacionais, qual é a principal vantagem dessa configuração em comparação com um amplificador diferencial simples?

- A) Menor consumo de energia
- B) Resposta em frequência mais ampla
- C) Alta impedância de entrada e rejeição de modo comum superior
- D) Menor número de componentes necessários
- E) Operação com tensão de alimentação menor

QUESTÃO 24

Em um circuito combinacional implementando a função lógica $F = A \cdot B + A \cdot C + B \cdot C$, qual é a forma mais simples dessa expressão utilizando álgebra booleana?

- A) $F = A + B + C$
- B) $F = A \cdot B \cdot C$
- C) $F = A \cdot B + A \cdot C + B \cdot C$ (não pode ser simplificada)
- D) $F = A + B + AC$
- E) $F = (A + B) \cdot (A + C) \cdot (B + C)$

QUESTÃO 25

Um flip-flop JK está configurado com $J = 1$ e $K = 0$.

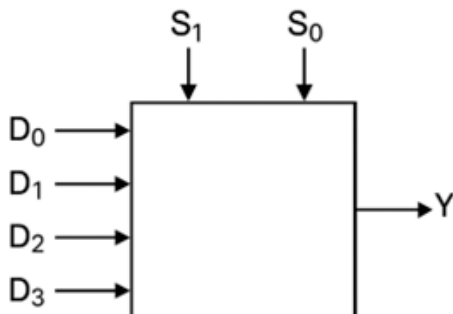
Considerando que inicialmente $Q = 0$, qual será o estado de Q após a aplicação de um pulso de *clock*?

- A) Q permanecerá 0.
- B) Q mudará para 1.
- C) Q oscilará entre 0 e 1.
- D) Q assumirá estado indeterminado.
- E) Q dependerá do estado anterior de K .

QUESTÃO 26

Em um multiplexador 4:1, as entradas de seleção são $S_1 = 1$ e $S_0 = 0$.

Se as entradas de dados são $D_0 = 1$, $D_1 = 0$, $D_2 = 1$, $D_3 = 0$, qual será o valor na saída (Y)?



- A) D_0
- B) D_1
- C) D_2
- D) D_3
- E) Depende do *clock*

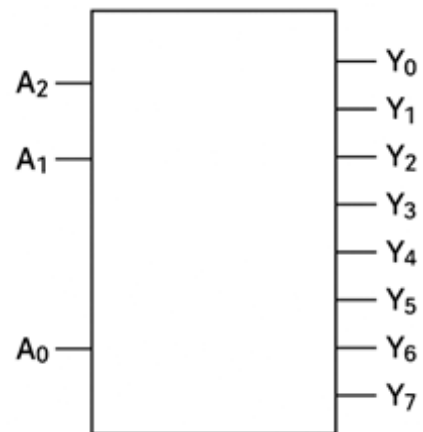
QUESTÃO 27

Um contador binário assíncrono de 4 bits inicia em 0000 e recebe pulsos de *clock*. Após quantos pulsos o contador retornará ao estado inicial?

- A) 8 pulsos
- B) 15 pulsos
- C) 16 pulsos
- D) 32 pulsos
- E) 4 pulsos

QUESTÃO 28

No decodificador 3:8 a seguir, quando as entradas são $A_2 = 1$, $A_1 = 0$, $A_0 = 1$, qual saída será ativada?



- A) Saída Y_3
- B) Saída Y_5
- C) Saída Y_6
- D) Saída Y_1
- E) Saída Y_7

QUESTÃO 29

Um registro de deslocamento de 4 bits contém inicialmente o valor 1010. Após duas operações de deslocamento à direita, qual será o conteúdo do registro?

- A) 0010
- B) 1000
- C) 0101
- D) 1001
- E) 0001

QUESTÃO 30

Em um conversor A/D de aproximação sucessiva (SAR) de 8 bits, quantas comparações são necessárias para completar uma conversão?

- A) 4 comparações
- B) 8 comparações
- C) 16 comparações
- D) 128 comparações
- E) 256 comparações

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 31

Um sinal analógico com frequência máxima de 5 kHz deve ser digitalizado adequadamente.

Segundo o teorema da amostragem de Nyquist, qual é a frequência mínima de amostragem?

- A) 2,5 kHz
- B) 5 kHz
- C) 7,5 kHz
- D) 10 kHz
- E) 15 kHz

QUESTÃO 32

Em um conversor D/A de 10 bits com tensão de referência de 5 V, qual é a resolução (menor variação de tensão) na saída?

- A) 0,51 mV
- B) 2,44 mV
- C) 4,88 mV
- D) 9,77 mV
- E) 19,53 mV

QUESTÃO 33

Durante a digitalização de um sinal de áudio, observa-se distorção por *aliasing*.

Qual é a solução mais adequada para eliminar esse problema?

- A) Aumentar a resolução do conversor A/D.
- B) Diminuir a frequência de amostragem.
- C) Implementar filtro passa-baixas antes da conversão.
- D) Aumentar a tensão de referência do conversor.
- E) Utilizar conversor de maior velocidade.

QUESTÃO 34

Um sistema de monitoramento de qualidade energética utiliza análise espectral para detectar harmônicos na rede elétrica de 60 Hz. O engenheiro precisa configurar adequadamente a janela temporal de aquisição para obter resolução suficiente na análise FFT.

Para detectar a presença do 5º harmônico (300 Hz) da fundamental de 60 Hz com resolução espectral de 1 Hz, qual deve ser o tempo mínimo de aquisição do sinal?

- A) 0,5 segundos
- B) 1 segundo
- C) 2 segundos
- D) 5 segundos
- E) 10 segundos

QUESTÃO 35

Durante a análise modal de uma estrutura mecânica, um engenheiro utiliza martelo de impacto para excitação e acelerômetro para medição da resposta. O objetivo é determinar a Função de Resposta em Frequência (FRF) para identificar modos de vibração.

Na análise da FRF, o que representa fisicamente o pico de ressonância observado no espectro?

- A) Máxima dissipação de energia no sistema.
- B) Frequência onde ocorre cancelamento de fases.
- C) Modo natural de vibração da estrutura.
- D) Ponto de impedância mínima do sistema.
- E) Região de maior amortecimento estrutural.

QUESTÃO 36

Um sistema de controle ativo de vibrações utiliza sensores para capturar sinais em tempo real e processá-los digitalmente. Para aplicação crítica, é necessário minimizar o atraso entre a medição e o processamento do sinal.

Em uma análise FFT em tempo real, qual fator tem maior impacto no tempo de latência do sistema?

- A) Frequência de amostragem utilizada
- B) Resolução do conversor A/D
- C) Número de pontos da FFT
- D) Tipo de janelamento aplicado
- E) Ordem do filtro anti-*aliasing*

QUESTÃO 37

Os microcontroladores são amplamente utilizados em aplicações de automação industrial devido à sua versatilidade e facilidade de programação.

Qual é a principal característica que diferencia um microcontrolador de um microprocessador convencional?

- A) Maior velocidade de processamento e arquitetura de 64 bits em relação aos microprocessadores.
- B) Integração de CPU, memória e periféricos em um único chip, enquanto microprocessadores requerem componentes externos.
- C) Capacidade de executar múltiplos sistemas operacionais simultaneamente, ao contrário dos microprocessadores.
- D) Arquitetura RISC com pipeline de instruções avançado não disponível em microprocessadores.
- E) Suporte nativo para comunicação wireless e Bluetooth ausente em microprocessadores.

QUESTÃO 38

Os microcontroladores possuem diferentes tipos de memória para armazenamento de programas e dados. Qual tipo de memória é utilizado para armazenar o programa principal (*firmware*) em um microcontrolador moderno?

- A) Memória RAM volátil
- B) Memória EEPROM programável
- C) Memória Flash não volátil
- D) Registradores de propósito geral
- E) Cache de instruções

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 39

Em projetos com microcontroladores, LEDs são frequentemente utilizados para indicação visual. Um LED típico requer corrente de 20 mA para operação nominal. Se conectado diretamente a um pino de microcontrolador que fornece máximo 25 mA, qual componente adicional é recomendado?

- A) Capacitor de 100 nF em paralelo
- B) Indutor de 1 mH em série
- C) Resistor de 150 Ω em série
- D) Diodo de proteção reversa
- E) Transistor amplificador de corrente

QUESTÃO 40

O protocolo RS232 é amplamente utilizado para comunicação serial entre microcontroladores e computadores.

Qual é a faixa de tensão padrão utilizada para representar os níveis lógicos no protocolo RS232?

- A) 0V para nível baixo e +5V para nível alto
- B) -12V a -3V para nível alto e +3V a +12V para nível baixo
- C) 0V para nível baixo e +3.3V para nível alto
- D) -5V para nível baixo e +5V para nível alto
- E) 0V a +1V para nível baixo e +2V a +5V para nível alto

QUESTÃO 41

O barramento USB permite conectar diversos periféricos a um computador através de um único conector.

Quantos fios são utilizados no cabo USB padrão para transmissão de dados e alimentação?

- A) 2 fios (dados e alimentação)
- B) 3 fios (dados, alimentação e terra)
- C) 4 fios (D+, D-, VCC e GND)
- D) 5 fios (dados, *clock*, alimentação, terra e *shield*)
- E) 6 fios (dados bidirecionais, controle, alimentação e terra)

QUESTÃO 42

O padrão GPIB (IEEE 488) foi desenvolvido para instrumentação eletrônica.

Qual é a principal característica que diferencia o barramento GPIB de outros protocolos de comunicação serial?

- A) Utiliza apenas duas linhas para comunicação, ao contrário dos protocolos seriais convencionais.
- B) Permite comunicação wireless entre instrumentos, diferentemente dos protocolos seriais com fio.
- C) Opera exclusivamente com tensões de 12 V, ao invés dos níveis típicos de protocolos seriais.
- D) Requer protocolo TCP/IP para funcionamento, ao contrário dos protocolos seriais que usam UART.
- E) Conecta múltiplos instrumentos em configuração paralela, enquanto protocolos seriais utilizam comunicação ponto-a-ponto.

QUESTÃO 43

Um engenheiro precisa implementar um sistema de controle embarcado que processe dados de sensores em tempo real. Durante a programação em linguagem C, é necessário otimizar o uso de memória para um microcontrolador com recursos limitados.

Qual tipo de dado em C ocupa menor espaço na memória?

- A) int
- B) float
- C) double
- D) char
- E) long

QUESTÃO 44

Durante o desenvolvimento de um algoritmo de processamento de sinais em MATLAB, um engenheiro precisa gerar uma matriz de coeficientes para um filtro digital. A implementação requer eficiência computacional e clareza de código.

Em MATLAB, qual comando cria uma matriz 5x5 com valores 1 na diagonal principal e 0 nos demais elementos?

- A) ones(5,5)
- B) zeros(5,5)
- C) eye(5)
- D) diag(5)
- E) identity(5)

QUESTÃO 45

Durante o desenvolvimento de um sistema de análise modal em MATLAB, é necessário calcular autovalores e autovetores de uma matriz de rigidez para determinar frequências naturais de vibração.

Qual função MATLAB calcula autovalores e autovetores de uma matriz?

- A) det()
- B) eig()
- C) inv()
- D) rank()
- E) trace()

QUESTÃO 46

Um sistema de aquisição de dados em tempo real precisa processar leituras de múltiplos sensores simultaneamente. O programa em C deve gerenciar eficientemente a memória para evitar vazamentos durante operação contínua.

Qual é a principal diferença entre alocação de memória usando malloc() e declaração de array local em uma função?

- A) Malloc() é mais rápido que declaração local.
- B) Arrays locais persistem após o fim da função.
- C) Malloc() requer liberação explícita com free().
- D) Arrays locais consomem mais memória.
- E) Malloc() funciona apenas com tipos primitivos.

ESPAÇO PARA RASCUNHO

QUESTÃO 47

Um engenheiro está investigando interferência eletromagnética em um sistema de comunicação. O espectro do sinal apresenta componentes indesejadas que precisam ser identificadas e quantificadas para implementação de contramedidas adequadas.

Em um analisador de espectro, qual controle tem maior impacto na capacidade de distinguir entre duas frequências muito próximas?

- A) Atenuação de entrada
- B) Largura de banda de resolução (RBW)
- C) Largura de banda de vídeo (VBW)
- D) Frequência central (*center frequency*)
- E) Amplitude de referência

QUESTÃO 48

Para se garantir que a medição da tensão de uma bateria de 12 V não seja afetada por sua resistência interna, é importante considerar a impedância de entrada do multímetro.

Qual característica do multímetro é desejável para medições precisas de tensão?

- A) Alta impedância de entrada
- B) Baixa impedância de entrada
- C) Impedância de entrada variável
- D) Impedância de entrada igual à da fonte
- E) Impedância de entrada desprezível

QUESTÃO 49

Durante a criação do desenho de uma engrenagem, o projetista precisa indicar claramente qual superfície receberá tratamento térmico para endurecimento dos dentes. A representação deve seguir normas técnicas estabelecidas.

Como são representadas as superfícies que receberão tratamento térmico em desenho técnico?

- A) Linhas tracejadas
- B) Hachuramento específico
- C) Linhas de centro
- D) Cotas em negrito
- E) Texto explicativo apenas

QUESTÃO 50

Um engenheiro precisa criar o desenho técnico de uma peça cilíndrica para usinagem. A representação deve mostrar claramente as dimensões e tolerâncias necessárias para fabricação.

Em desenho técnico, qual é a finalidade principal das cotas dimensionais?

- A) Indicar o material da peça.
- B) Mostrar o acabamento superficial.
- C) Especificar as dimensões da peça.
- D) Definir o processo de fabricação.
- E) Indicar o peso do componente.



Conforme a Lei nº 9.610/1998, é expressamente proibida a reprodução destas questões, total ou parcial, por qualquer meio, sem a prévia autorização da organizadora do concurso.