

CADERNO DE QUESTÕES

Nome do(a) candidato(a): _____ Nº de inscrição: _____

Gestão de Energia – Especialização

Prezado(a) candidato(a):

Antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções a seguir e aguarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.

1. Este caderno contém 30 (trinta) questões em forma de teste.
2. A prova terá duração de 4 (quatro) horas.
3. Após o início do Exame, você deverá permanecer no mínimo até às 15h30min dentro da sala do Exame, podendo, ao deixar este local, levar consigo o caderno de questões.
4. Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva. Verifique se está em ordem e com todos os dados impressos corretamente. Caso contrário, notifique o Fiscal, imediatamente.
5. Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assine-a com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul** no local em que há a indicação: "ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)".
6. Após o recebimento da Folha de Respostas Definitiva, não a dobre e nem a amasse, manipulando-a o mínimo possível.
7. Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E) das quais somente uma atende às condições do enunciado.
8. Responda a todas as questões. Para cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
9. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
10. Assinale as alternativas escolhidas na folha de respostas definitiva utilizando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.
11. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois a Folha de Respostas não será substituída.
12. Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul** e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir A B C D E
13. Quando você terminar a prova, avise o Fiscal, pois ele recolherá a Folha de Respostas Definitiva, na sua carteira. Ao término da prova, você somente poderá retirar-se da sala do Exame após entregar a sua Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, ao Fiscal.
14. Enquanto o candidato estiver realizando o Exame, é terminantemente proibido utilizar equipamento eletrônico, como calculadora, telefone celular, computador, tablet, reproduzidor de áudio, máquina fotográfica, filmadora, equipamento eletrônico do tipo vestível (como smartwatch, óculos eletrônicos, ponto eletrônico), radiocomunicador ou aparelho eletrônico similar, chapéu, boné, lenço, gorro, máscara fechada que impeça a visualização do rosto, óculos escuros, corretivo líquido/fita ou quaisquer outros materiais (papéis) estranhos à prova. Quanto ao telefone celular (o(s) aparelho(s) deverá(ão) permanecer totalmente desligado(s), durante o exame, inclusive sem a possibilidade de emissão de alarmes sonoros ou não, nas dependências do prédio onde o Exame será realizado).
15. Será desclassificado do Processo Seletivo-Vestibulinho, do 2º semestre de 2024, o candidato que:
 - realizar a prova sem apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos ou não atender o previsto nos §§5º e 6º do artigo 21 da Portaria CEETEPS-GDS que regulamenta o Processo Seletivo-Vestibulinho;
 - não apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos ou não atender o previsto nos §§5º e 6º do artigo 21 da Portaria CEETEPS-GDS que regulamenta o Processo Seletivo-Vestibulinho;
 - retirar-se da sala de provas sem autorização do Fiscal, com ou sem o caderno de questões e/ou a Folha de Respostas Definitiva;
 - utilizar-se ou tentar utilizar qualquer tipo de equipamento eletrônico, de comunicação e/ou de livros, notas, impressos e apontamentos durante a realização do exame;
 - retirar-se do prédio em definitivo, antes de decorridas duas horas do início do exame, por qualquer motivo;
 - perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do exame;
 - retirar-se da sala de provas com a Folha de Respostas Definitiva;
 - utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do exame;
 - não atender as orientações da equipe de aplicação durante a realização do exame;
 - realizar ou tentar realizar qualquer espécie de consulta ou comunicar-se e/ou tentar comunicar-se com outros candidatos durante o período das provas;
 - realizar a prova fora do local determinado pela Etec/Extensão de Etec (Classe descentralizada).

Gabarito oficial

Classificação Geral

BOA PROVA!

• Divulgação a partir das 15h do dia **12/06/2024**, no site **vestibulinhoetec.com.br**

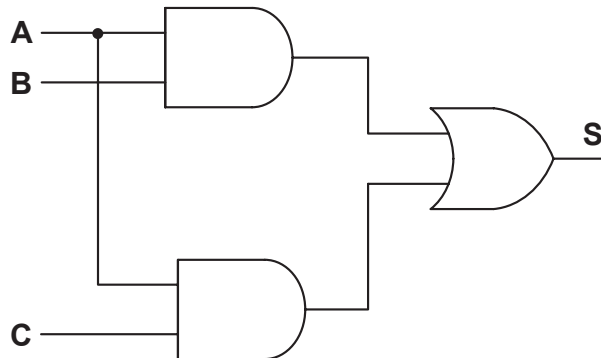
• Divulgação a partir das 15h do dia **10/07/2024** no site **vestibulinhoetec.com.br**

Etec

Etec

Questão 01

Circuitos Combinacionais são aqueles em que o sinal de saída depende única e exclusivamente das combinações dos sinais de entrada, sendo assim, tendo o circuito combinacional apresentado como referência, assinale a alternativa que mostra a sua Expressão Booleana.



- (A) $S = AC + CB$
- (B) $S = AB + AC$
- (C) $S = ABC$
- (D) $S = AB \cdot BC$
- (E) $S = A+B+C+D$

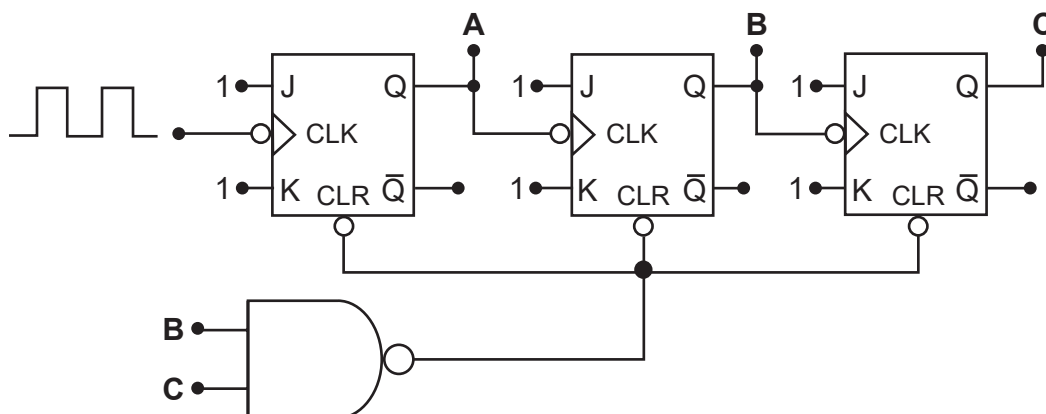
Questão 02

Esse tipo de circuito digital tem uma entrada de dados e um determinado número de saídas, além de entradas de controle. Essas características são do

- (A) Multiplex
- (B) Flip-Flop
- (C) Demultiplex
- (D) Contadores
- (E) Decodificador

Questão 03

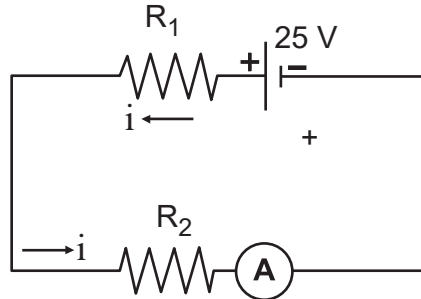
O circuito sequencial apresentado a seguir é Módulo



- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

Questão 04

Tendo o circuito apresentado a seguir como referência, determine o valor de R_2 , sabendo que o Amperímetro A mostra 10 mA e que o resistor R_1 tem o seguinte código de cores: Marrom, Preto, Vermelho e Dourado.

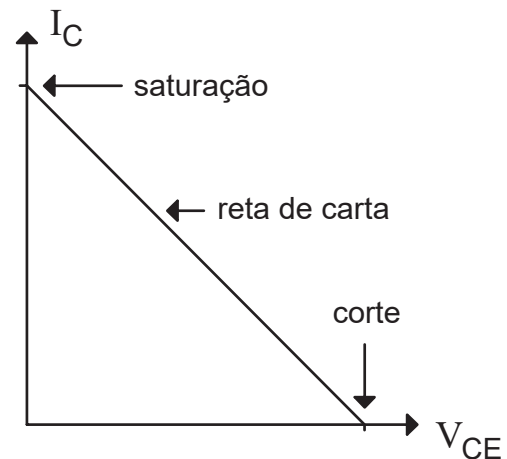


- (A) 1 K Ω
- (B) 2,2 K Ω
- (C) 2,7 K Ω
- (D) 3,3 K Ω
- (E) 1,5 K Ω

Questão 05

A Reta de Carga é usada para determinar os pontos de operação de um transistor. A seguir, apresentamos a Reta de Carga do transistor operando como chave. Nesse caso, o V_{CE} na condição de corte vale

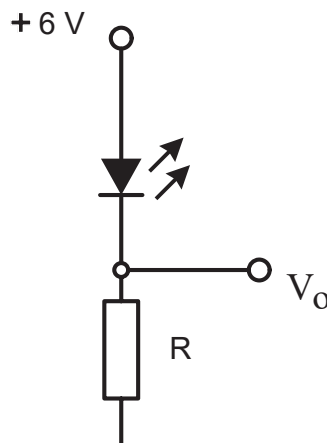
- (A) $V_{CE} = \frac{V_{CC}}{2}$
- (B) $V_{CE} = V_{CC}$
- (C) $V_{CE} = 0 \text{ V}$
- (D) $V_{CE} = 0,7 \text{ V}$
- (E) $V_{CE} = V_{BE}$



Questão 06

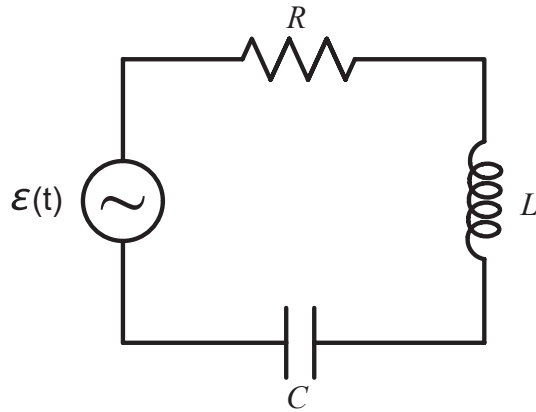
O LED do circuito a seguir funciona com 2 V e 20 mA. Portanto, a Resistência R e o V_0 valem, respectivamente:

- (A) 200 Ω e 4 V
- (B) 150 Ω e 2 V
- (C) 300 Ω e 1 V
- (D) 250 Ω e 5 V
- (E) 100 Ω e 6 V



Questão 07

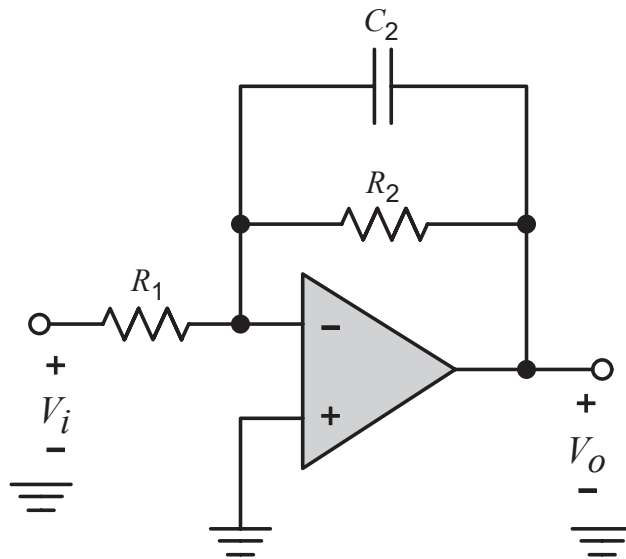
A impedância (Z) é uma medida da oposição que um circuito apresenta ao fluxo de corrente alternada. Portanto, a relação para calcularmos a Impedância do circuito RLC apresentado a seguir é



- (A) $Z = R + jX_L$
- (B) $Z = R + j(X_L - X_C)$
- (C) $Z = R - jX_C$
- (D) $Z = X_L + j(R + X_C)$
- (E) $Z = X_C + j(R + X_L)$

Questão 08

Os filtros são muito utilizados em eletrônica e foram dispositivos fundamentais para a evolução da eletrônica desde o início. Um filtro é um circuito projetado para deixar passar sinais com frequências desejadas e rejeitar ou atenuar outras. Existem diversos tipos de filtros e são utilizados em diversas aplicações, conforme o seu funcionamento. Logo, o circuito apresentado a seguir é



- (A) Filtro ativo passa baixas
- (B) Filtro ativo passa altas
- (C) Filtro ativo rejeita faixa
- (D) Filtro ativo passa faixa
- (E) Filtro ativo digital

Questão 09

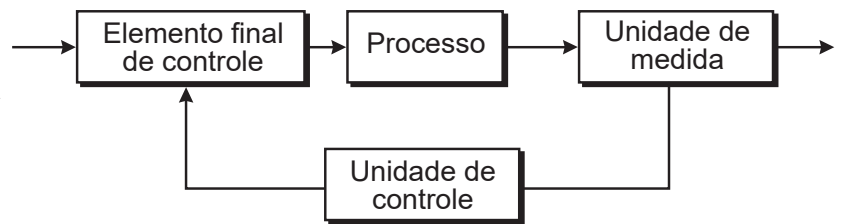
Esse componente eletrônico é constituído por quatro camadas de material semicondutor, possuindo três terminas, chamados anodo, cátodo e gatilho. Essas características são do

- (A) SCR
- (B) TRIAC
- (C) UJT
- (D) PUT
- (E) DIAC

Questão 10

Tem como característica proporcionar a análise de como a saída de controle está evoluindo, sendo utilizado para determinar se o sinal de controle deve ser aplicado ao processo em um instante específico. Isso é feito a partir de uma realimentação da saída para a entrada e possui o diagrama apresentado a seguir. Essas características são do

- (A) Malha de controle aberta
- (B) Malha de controle fechada
- (C) Malha de controle em cascata
- (D) Malha de controle set point
- (E) Malha de controle serial



Questão 11

Em um Controlador Lógico Programável, podemos dizer que o ciclo de varredura é

- (A) a rotina de checagens passo a passo que o CLP faz durante a sua operação.
- (B) o desenvolvimento do programa de operação do CLP
- (C) o que permite a comunicação entre máquina e atuadores
- (D) o que executa os periféricos externos.
- (E) é o que executa o programa supervisório

Questão 12

Os CLPs são compostos por alguns componentes básicos que servem para ativar o seu funcionamento, dentre esses dispositivos encontramos um que é responsável por executar o programa desenvolvido pelo usuário, administrar a comunicação dos dispositivos de programação e a memória e efetuar os programas de autodiagnóstico. Portanto, essas funções são da

- (A) Memória RAM
- (B) Memória Flash
- (C) Alimentação
- (D) Unidade Central de Processamento
- (E) Porta de Periféricos

Questão 13

Esse tipo de motor se caracteriza pelo controle preciso da posição do seu eixo. Dessa forma, é possível obter um controle extremamente preciso da velocidade e torque aplicados pelo motor. Devido a sua precisão são utilizados em impressoras, scanners e até mesmo em diversos processos de fabricação computadorizados como, por exemplo, em máquinas de corte a laser e fresadora. Estamos falando do

- (A) Motor DC
- (B) Motor AC
- (C) Motor assíncrono
- (D) Motor de Passo
- (E) Motor Síncrono

Questão 14

A linguagem de programação Ladder é uma linguagem gráfica que permite programar CLPs, utilizando desde funções binárias básicas até funções matemáticas mais complexas e tem alguns símbolos que aplicamos na programação. Logo, o símbolo apresentado a seguir representa

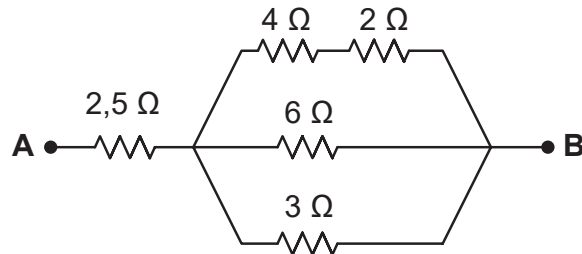
- (A) Contato normalmente fechado
- (B) Contato normalmente aberto
- (C) Transição positiva
- (D) Transição negativa
- (E) Bobina Set



Questão 15

A Resistência Equivalente entre os pontos **A** e **B** para o circuito apresentado a seguir vale

- (A) 4,5 Ω
- (B) 6 Ω
- (C) 3 Ω
- (D) 5,5 Ω
- (E) 4 Ω



Questão 16

As camadas de automação industrial, também conhecidas como pirâmide de automação industrial, surgiram com a finalidade de estruturar as principais etapas do processo produtivo, tendo por base cinco níveis, representados por meio de uma pirâmide. A finalidade dessa organização é demonstrar a independência de cada nível. Portanto, o nível 1 desse processo é denominado de

- (A) Aquisição de dados e controle manual
- (B) Controle automatizado das atividades
- (C) Supervisão do processo produtivo
- (D) Gerenciamento da produção
- (E) Planejamento estratégico e gestão empresarial

Questão 17

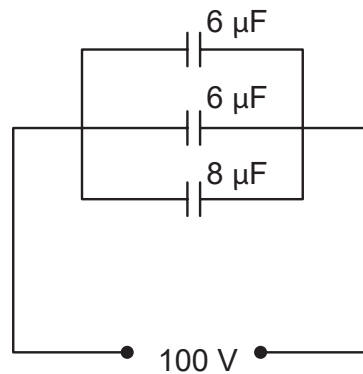
O objetivo é fornecer terminologia para comunicações entre fornecedores e fabricantes, oferecer modelos de informação consistentes e apresentar modelos operacionais fundamentais para esclarecer a funcionalidade da aplicação em sistemas automatizados, desenvolvendo uma interface automatizada entre sistemas empresariais e de controle. Essas características são da norma

- (A) ISA 95
- (B) ISA 51
- (C) ISA 88
- (D) ISA 99
- (E) ISA 100

Questão 18

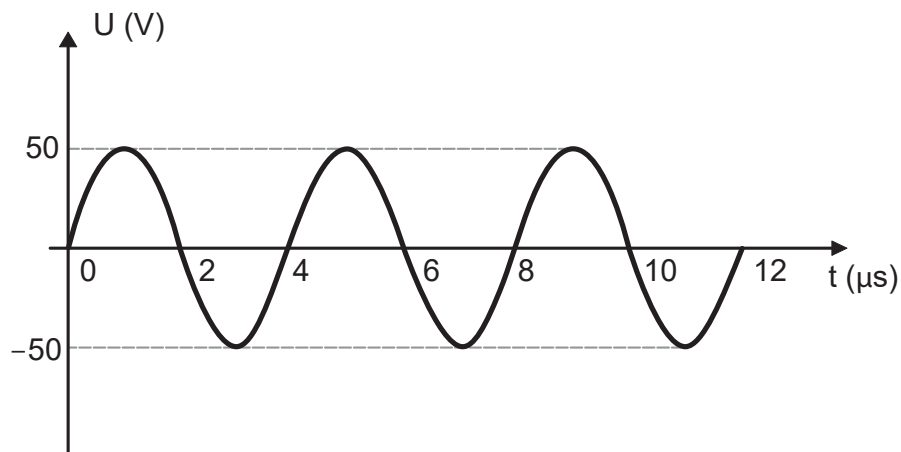
A carga total Q do circuito capacitivo apresentado a seguir vale

- (A) 4 mC
- (B) 3 mC
- (C) 2 mC
- (D) 7 mC
- (E) 6 mC



Questão 19

Tendo a forma de onda apresentada a seguir como referência, assinale a alternativa que mostra, respectivamente, o valor da tensão eficaz e frequência.

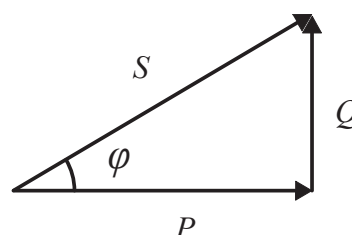


- (A) 50,42 V e 20 KHz
- (B) 10,28 V e 2 KHz
- (C) 40,25 V e 4 KHz
- (D) 60,82 V e 400 KHz
- (E) 35,35 V e 250 KHz

Questão 20

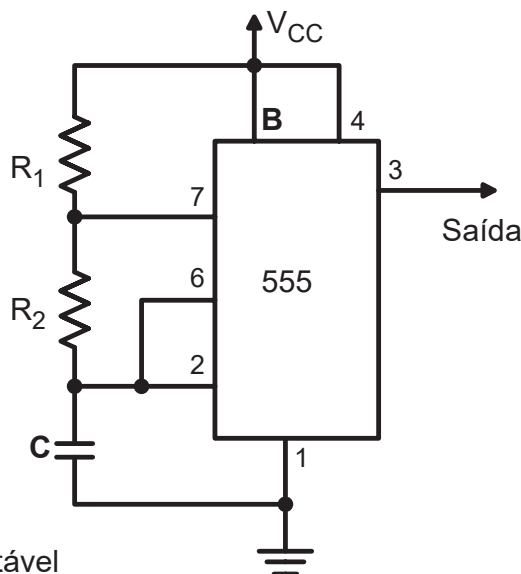
O Fator de Potência (FP) nada mais é que uma medida de quanto da potência elétrica consumida está de fato sendo convertida em trabalho útil e para determiná-lo utilizamos o Triângulo das Potências apresentado a seguir. Portanto, a relação para cálculo do FP é dada por

- (A) Q/S
- (B) P/S
- (C) Q/P
- (D) S/Q
- (E) P/Q



Questão 21

O 555 é um circuito integrado de oito pinos, utilizado em uma variedade de aplicações como temporizador ou oscilador. Portanto, a aplicação com o CI 555 apresentada a seguir é um



- (A) Multivibrador Monoestável
- (B) Multivibrador Biestável
- (C) Multivibrador Trifásico
- (D) Multivibrador Bifásico
- (E) Multivibrador Astável

Questão 22

Especifica os requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental e permite a uma organização desenvolver uma estrutura para a proteção do meio ambiente e rápida resposta às mudanças das condições ambientais. Essa norma leva em conta aspectos ambientais influenciados pela organização e outros passíveis de serem controlados por ela. Portanto, essa norma é denominada de

- (A) ISO 14001
- (B) ISO 9001
- (C) ISO 22000
- (D) ISO 50001
- (E) ISO 45001

Questão 23

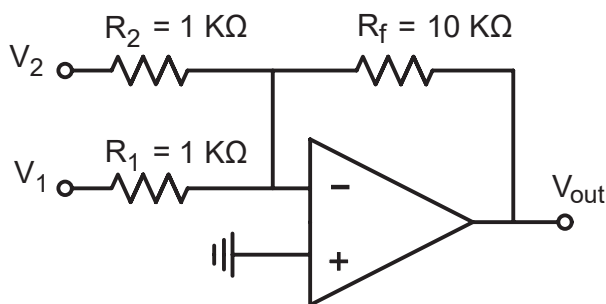
Variáveis são posições na memória de programa do Arduino marcadas com um nome e o tipo de dado que irão ser armazenados nessa posição. A variável que armazena valores reais ou flutuantes, que contém casas decimais é denominada de

- (A) Float
- (B) int
- (C) char
- (D) string
- (E) long

Questão 24

Tendo o circuito apresentado a seguir como referência e sabendo que $V_1 = V_2 = 100 \text{ mV}$, assinale a alternativa que mostra o valor da tensão de saída (V_{out}).

- (A) -1 V
- (B) -3 V
- (C) -4 V
- (D) -2 V
- (E) -5 V



Questão 25

O Arduino Uno possui diversos pinos, sendo que alguns desses pinos têm a finalidade de variar a luminosidade de um LED, controlar a rotação de um Motor DC, entre outras aplicações, ou seja, proporciona a fixação da frequência de uma onda quadrada, sem mudá-la, alterando apenas o intervalo de tempo que o sinal fica em nível lógico alto. Essas características são dos pinos de

- (A) Alimentação
- (B) GND
- (C) Analógicos
- (D) Clock
- (E) PWM

Questão 26

Esse tipo de sensor funciona com base no princípio da indução eletromagnética, ao emitir um campo magnético e detectar alterações nesse campo, consegue identificar a aproximação de um objeto metálico. Esse sensor é denominado de

- (A) Capacitivo
- (B) Indutivo
- (C) Óptico
- (D) Fotoelétrico
- (E) Ultrassônico

Questão 27

Para que qualquer tipo de manutenção na empresa ocorra de maneira eficaz, primeiramente, é preciso que os operadores colaborem, pois são eles que detêm o conhecimento sobre as máquinas e convivem diariamente com elas. Posteriormente, devemos criar um planejamento e definir os tipos de manutenção que devemos executar. Sendo assim, a manutenção que ocorre quando um equipamento apresenta alguma falha ou pane, ou seja, ela acontece quando o equipamento não realiza mais as funções requeridas de maneira satisfatória é denominada de

- (A) Corretiva
- (B) Preventiva
- (C) Preditiva
- (D) Proativa
- (E) Detectiva

Questão 28

É, basicamente, um sensor eletromecânico cuja funcionalidade é transformar posição em sinal elétrico digital, tendo ampla utilização em sistemas de automação. São aplicados em diversos processos da indústria, como controle de tensão de esteiras, abertura e fechamento de portas automáticas, leitura de códigos de barra, entre outros. Essas características são do

- (A) Servomotor
- (B) Encoder
- (C) Junta
- (D) Elo
- (E) Motor de Passo

Questão 29

São pequenos locais de armazenamento de memória de alta velocidade dentro da CPU. Eles mantêm os dados nos quais a CPU está trabalhando no momento e facilitam o acesso rápido a essas informações. Estamos falando dos

- (A) Registradores
- (B) Barramentos de Controle
- (C) Endereços
- (D) Conversores A/D
- (E) Temporizadores

Questão 30

Tendo o circuito apresentado a seguir como referência, podemos dizer que o valor da Reatância Indutiva X_L vale



- (A) $40 \pi \Omega$
- (B) $10 \pi \Omega$
- (C) $20 \pi \Omega$
- (D) $30 \pi \Omega$
- (E) $50 \pi \Omega$

FOLHA DE RESPOSTAS INTERMEDIÁRIAS

Prezado(a) candidato(a),

1. Responda a todas as questões contidas neste caderno e, se desejar, transcreva as alternativas assinaladas para esta Folha de Respostas Intermediária.
2. Não deixe questões em branco.
3. Marque com cuidado e assinale apenas uma resposta para cada questão.
4. Transcreva todas as alternativas para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**, conforme o modelo a seguir:

A B C D E

PROVA (30 RESPOSTAS)

RESPOSTAS de 01 a 10

01	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
02	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
03	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
04	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
05	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
06	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
07	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
08	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
09	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

RESPOSTAS de 11 a 20

11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

RESPOSTAS de 21 a 30

21	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
22	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
23	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
24	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
25	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
26	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
27	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
28	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
29	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
30	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E