

### CADERNO DE QUESTÕES

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

### Automação Predial – 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 1º 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 23 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 23 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 **14/12/2023**, no site **vestibulinhoetec.com.br**

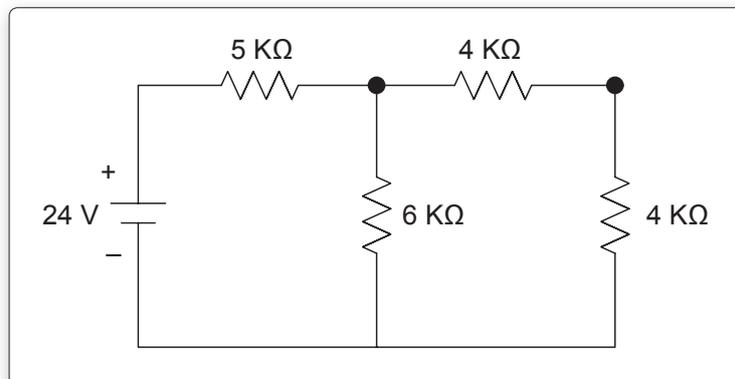
• Divulgação a partir das 15h do dia **11/01/2024** no site **vestibulinhoetec.com.br**

Etec

Etec

### Questão 01

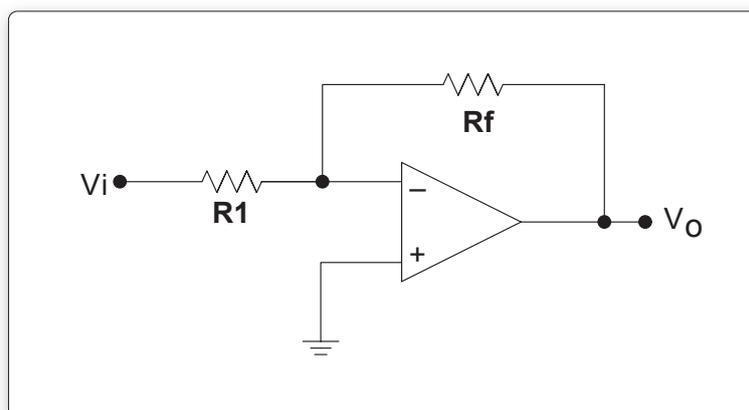
Considere o circuito apresentado a seguir como referência e determine a corrente elétrica produzida pela fonte de 24 V



- (A) 5,62 A
- (B) 3,72 A
- (C) 2,85 A
- (D) 1,62 A
- (E) 4,24 A

### Questão 02

O amplificador operacional nada mais é do que um circuito integrado, capaz de amplificar um sinal de entrada, sendo encontrado em diversas versões. Considerando isso, assinale a alternativa correta para o tipo de Amplificador Operacional apresentado na imagem a seguir:

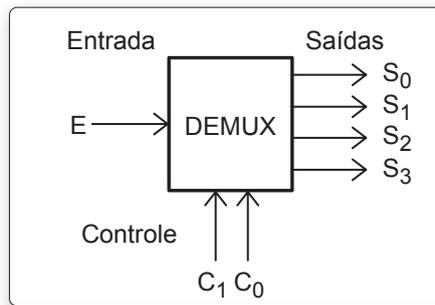


<https://www.feg.unesp.br/Home/PaginasPessoais/ProfMarceloWending/3---amplificadores-operacionais-v2.0.pdf> Adaptado.

- (A) Inversor
- (B) Isolador
- (C) Somador
- (D) Integrador
- (E) Diferenciador

### Questão 03

O Demultiplex é uma chave digital que possui uma entrada e várias saídas, conforme observamos na imagem a seguir



<https://mundoprojetado.com.br/multiplexador-e-de-multiplexador-aula-8-ed/>. Adaptado. Original colorido.

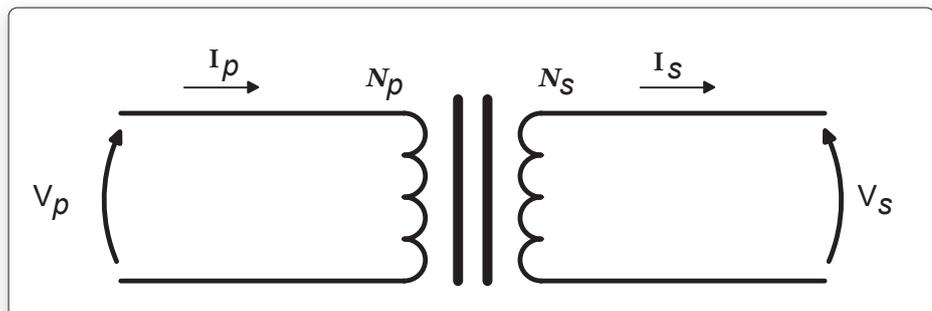
Sabendo que a Entrada  $E$  está em nível 1 e que  $C_1 = C_0 = 0$ , determine respectivamente  $S_0$ ,  $S_1$ ,  $S_2$  e  $S_3$

- (A) 0 0 1 1
- (B) 0 1 1 0
- (C) 1 0 0 0
- (D) 0 0 1 0
- (E) 1 1 1 1

### Questão 04

Temos uma fonte de alimentação que possui o transformador apresentado a seguir com tensão de entrada 127 V, porém muitos aparelhos trabalham com tensões bem inferiores e já possuem transformadores integrados. Supondo que um aparelho funcione com tensão elétrica de 12 V e possua um transformador integrado com 500 espiras no enrolamento primário, então o número de espiras no secundário deverá ser de

- (A) 100 espiras
- (B) 22 espiras
- (C) 120 espiras
- (D) 48 espiras
- (E) 65 espiras



### Questão 05

É um dispositivo eletromecânico utilizado para movimentar, com precisão, um objeto, permitindo-lhe girar em ângulos ou distâncias específicas, com garantia do posicionamento e garantia da velocidade. Essa descrição refere-se ao

- (A) Motor de Passo
- (B) Motor de Corrente Contínua
- (C) Motor de Corrente Alternada
- (D) Servomotor
- (E) Motor Síncrono Trifásico

### Questão 06

João trabalha em uma indústria química e foi incumbido de fazer o controle de um processo de temperatura, fluxo e pressão, buscando precisão, eliminando erros de desvio de controle, além de necessitar gerenciar movimentos rápidos do processo. Diante dessas informações, assinale a alternativa em que está apresentado o dispositivo que atende melhor a necessidade de João.

- (A) Controlador de Processo On-Off
- (B) Controlador PID
- (C) Controlador Proporcional
- (D) Controlador Pneumático
- (E) Controlador Descontínuo

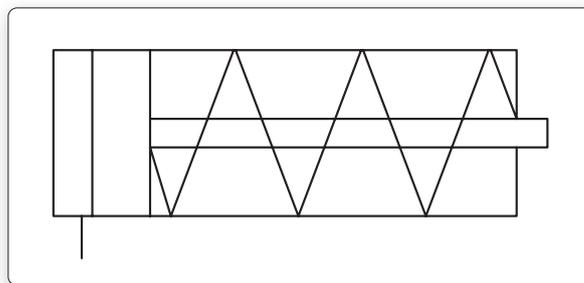
### Questão 07

Um fio de cobre de área transversal igual a  $2 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  e de comprimento igual a 5 m foi submetido a uma ddp de 2 V. Sabendo-se que a resistividade do cobre vale  $1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ , o valor da corrente elétrica que passa por esse condutor é de

- (A) 47,06 A
- (B) 23,03 A
- (C) 51,05 A
- (D) 13,07 A
- (E) 31,08 A

### Questão 08

Sistemas pneumáticos são vários componentes interconectados que utilizam ar comprimido para realizar movimentos em equipamentos automatizados. Com base nisso, observe o símbolo de um desses componentes e assinale a alternativa que expressa o nome do respectivo dispositivo.

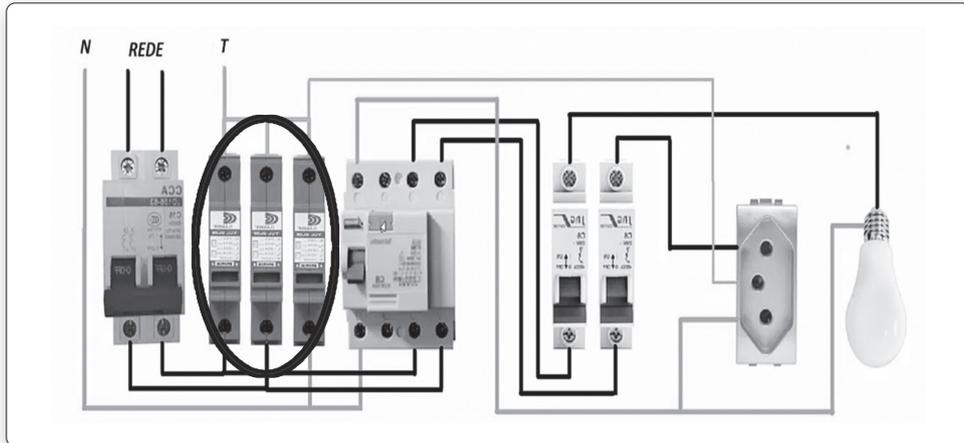


<https://www.mtibrasil.com.br/simbologia-pneumatica.php>

- (A) Cilindro pneumático de simples ação com retorno por mola.
- (B) Cilindro pneumático de dupla ação.
- (C) Cilindro pneumático rotativo.
- (D) Cilindro pneumático de dupla ação com trava.
- (E) Cilindro pneumático de dupla ação com dupla haste.

### Questão 09

Observe o quadro de distribuição de energia elétrica apresentado a seguir, identifique o dispositivo elétrico que está dentro do círculo



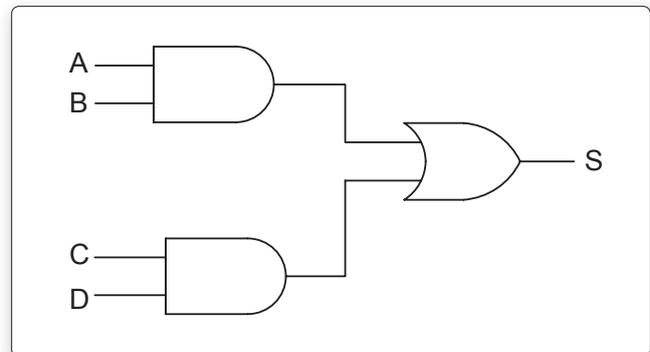
<<https://precisoeletricista.comunidades.net/dps2>> Adaptado. Original colorido.

- (A) IDR
- (B) DTM Unipolar
- (C) Fusível
- (D) DPS
- (E) DTM Bipolar

### Questão 10

O Circuito Combinacional apresentado a seguir como referência tem sua Expressão Booleana representada na alternativa:

- (A)  $S = AC + BD$
- (B)  $S = AB + CD$
- (C)  $S = A + CD$
- (D)  $S = AB + CD$
- (E)  $S = ABCD$



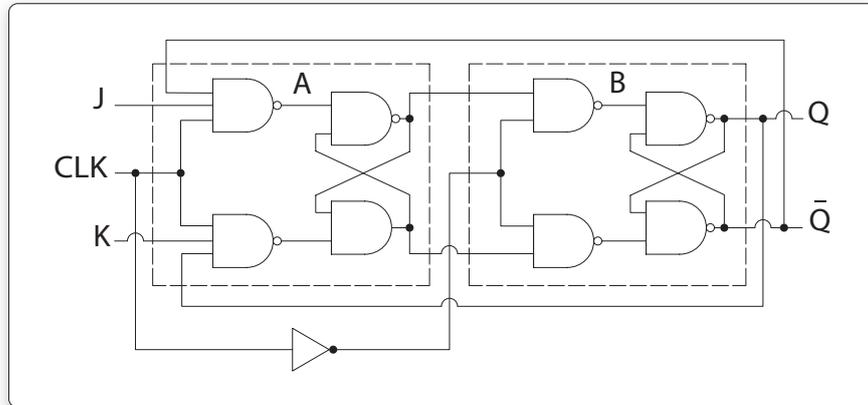
### Questão 11

É um semiconductor constituído por quatro camadas PNP e três terminais, tendo em uma das extremidades um ânodo A, na outra um cátodo K e uma porta Gate. Ao aplicar uma tensão positiva entre A e K, ele conduz de A para K, desde que se aplique um impulso na porta Gate. Esse princípio de funcionamento corresponde ao

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

## Questão 12

O Flip-Flop é um componente muito utilizado na análise de circuito sequencial, dentro do qual a célula básica situa-se principalmente em contadores e registradores de deslocamento. Com base nisso, assinale a alternativa em que o circuito apresentado é do tipo Flip-Flop.

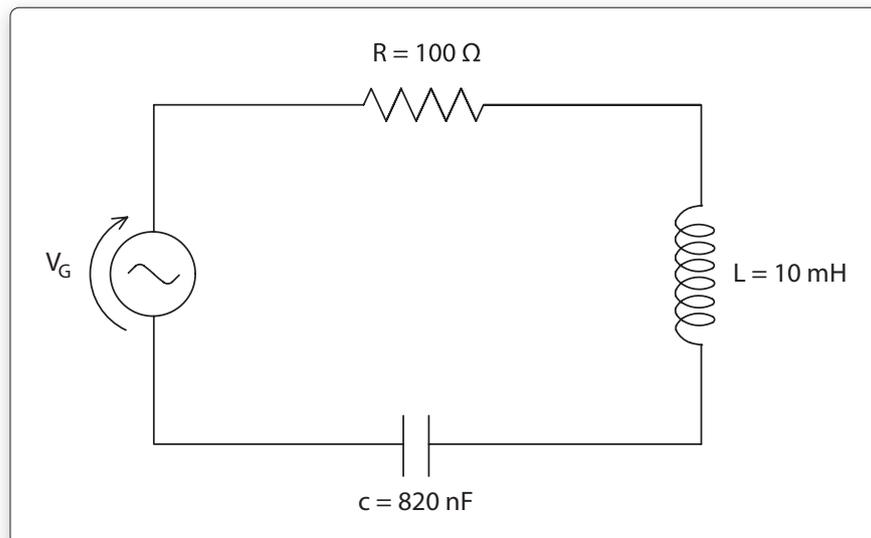


- (A) RS
- (B) JK
- (C) Tipo D
- (D) Tipo T
- (E) JK Master-Slave

<[http://ebook.chungpaemt.co.kr/AReS\\_EO\\_HTML/HTMLContents/part14/experiment14\\_2.html](http://ebook.chungpaemt.co.kr/AReS_EO_HTML/HTMLContents/part14/experiment14_2.html)> Adaptado.

## Questão 13

A Frequência de Ressonância é obtida para um Circuito RLC, quando temos a Reatância Capacitiva e a Reatância Indutiva iguais. Nesse caso, como não há defasagem entre tensão elétrica e corrente elétrica, a Frequência de Ressonância para o circuito apresentado a seguir vale:



- (A) 3,25 KHz
- (B) 1,76 KHz
- (C) 2,45 KHz
- (D) 1,15 KHz
- (E) 4,75 KHz

### 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. Assinale a alternativa que representa o símbolo a seguir

- (A) Contato normalmente fechado
- (B) Contato normalmente aberto
- (C) Bobina
- (D) Saída
- (E) Bobina Reset



<<https://www.mundodaeletrica.com.br/fundamentos-da-linguagem-ladder/>>  
Adaptado.

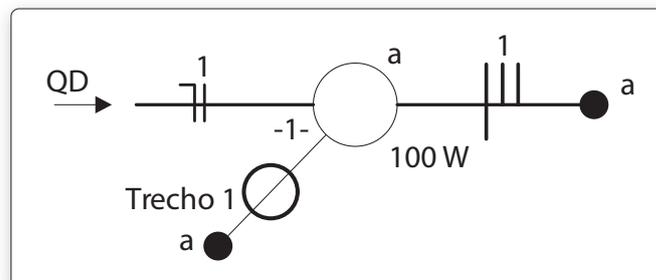
### Questão 15

Na indústria, as redes de comunicação têm estado cada vez mais presentes e, para suprir a demanda de comunicação segura e confiável entre máquinas e equipamentos, diversos tipos de redes foram desenvolvidos. Dessa forma, existe um padrão de rede que é caracterizado pela alta velocidade de comunicação, que pode chegar a 12 Mb/s e com tempo de reação da ordem de 1 a 5 milissegundos, sendo adequado para sistemas que exigem alta velocidade de comunicação. Isso, aliado à interoperabilidade de muitos fabricantes de equipamentos e à alta confiabilidade na troca de dados, fez com que esse protocolo se tornasse referência no chão de fábrica de muitas indústrias. Essas características referem-se ao protocolo

- (A) Profibus DP
- (B) TCP/IP
- (C) HTTP
- (D) XMPP
- (E) POP

### Questão 16

O diagrama unifilar a seguir representa as ligações de um interruptor paralelo. Identifique quais condutores elétricos tem que fazer parte do trecho 1, representado por um círculo.

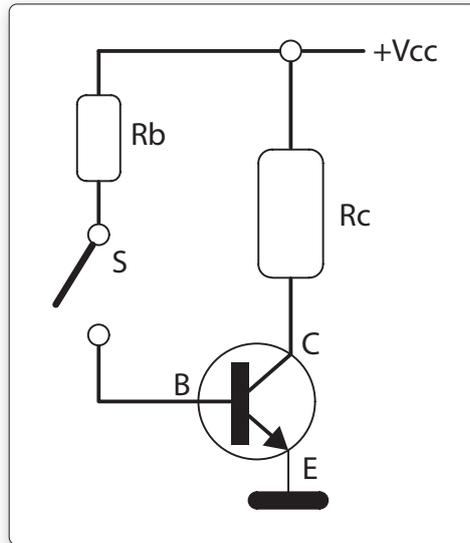


- (A) Fase, Neutro e Terra
- (B) Retorno, Fase e Neutro
- (C) Retorno, Terra e Retorno
- (D) Fase, Fase e Terra
- (E) Retorno, Retorno e Retorno

### Questão 17

O circuito apresentado, a seguir, mostra a polarização de um transistor NPN. Quando a chave S estiver aberta, a tensão entre coletor e emissor será igual a

- (A)  $V_{cc}/2$
- (B)  $V_{cc}$
- (C)  $2V_{cc}$
- (D)  $V_{cc}/3$
- (E)  $V_{cc}/4$



<<https://tinyurl.com/mrxd9we4>>. Adaptado.

### Questão 18

Um mapa de risco é uma representação gráfica que se refere aos perigos presentes em ambientes de trabalho, capazes, muitas vezes, de acarretar prejuízos à saúde do profissional, sendo esse mapa apresentado através de círculos de cores distintas. O círculo de cor vermelha representa risco

- (A) Ergonômico
- (B) Físico
- (C) Químico
- (D) Biológico
- (E) Ambiental

### Questão 19

Em desenho técnico, os dois planos, perpendiculares entre si, dividem o espaço em quatro regiões chamadas diedros. No Brasil, a ABNT recomenda a representação no 1° diedro. Assinale a alternativa que menciona as três vistas ortogonais principais desse diedro respeitando a condição anteriormente expressa.

- (A) Frontal, lateral esquerda e superior
- (B) Auxiliar, essencial e frontal
- (C) Auxiliar, frontal e lateral direita
- (D) Inferior, auxiliar e lateral direita
- (E) Auxiliar, inferior e frontal

### Questão 20

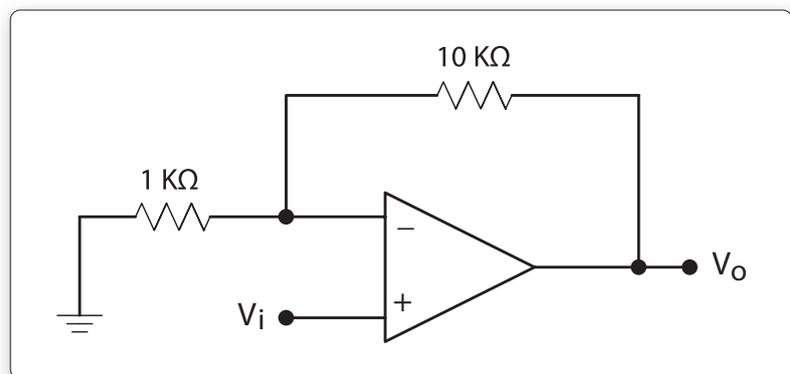
Os sensores tornaram-se ao longo dos anos peças fundamentais à automação industrial. O sensor basicamente é um dispositivo que tem a função de detectar e responder com eficiência algum estímulo. Existe um tipo de sensor que gera um campo elétrico e detecta qualquer tipo de massa, por isso são aplicados onde existe a necessidade de detecção de materiais não metálicos como plásticos, madeiras e resinas. Portanto, esse sensor é denominado de

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

### Questão 21

Tendo como referência o Amplificador Operacional não inversor apresentado a seguir e sabendo que a tensão de entrada  $V_i$  vale 100 mV, determine o valor de  $V_o$

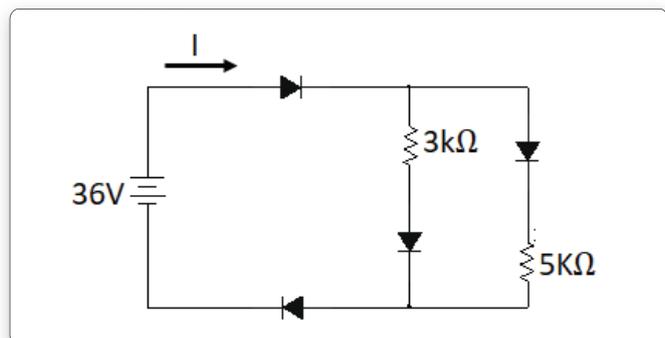
- (A) 2,5 V
- (B) 1,8 V
- (C) 1,1 V
- (D) 2,1 V
- (E) 3,2 V



### Questão 22

Sabemos que cada diodo da imagem, a seguir, tem uma ddp de 0,7 V em seus terminais, quando está polarizado diretamente. Nesse caso, o valor da corrente elétrica  $I$  vale

- (A) 15 mA
- (B) 25 mA
- (C) 22,07 mA
- (D) 10,65 mA
- (E) 18,08 mA



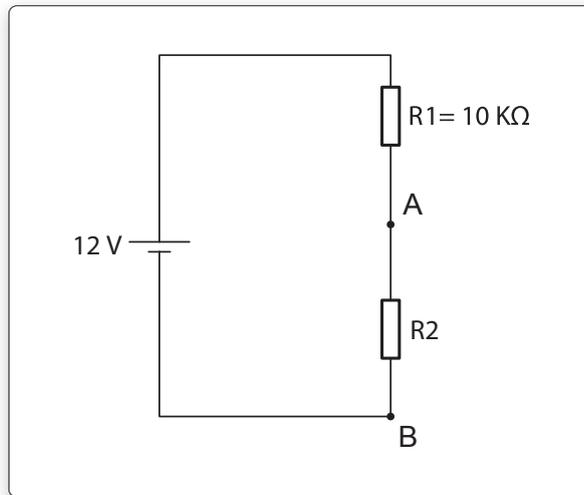
### Questão 23

Esse dispositivo tem como função principal transformar movimento linear ou rotativo mecânico em sinal eletrônico ou em pulso elétrico para controle de posição, velocidade, movimento e direção, sendo utilizados principalmente no posicionamento de braços mecânicos. Esse dispositivo é denominado de

- (A) Servomotor
- (B) Junta
- (C) Elo
- (D) Encoder
- (E) Atuador

### Questão 24

Dado o circuito a seguir, determine o código de cores do resistor R2 com 10% de tolerância, sabendo que a tensão entre os pontos A e B vale 1,091 V.



- (A) vermelho, vermelho, vermelho, marrom
- (B) laranja, laranja, vermelho, prata
- (C) marrom, verde, amarelo, prata
- (D) amarelo, violeta, marrom, marrom
- (E) marrom, preto, vermelho, prata

### Questão 25

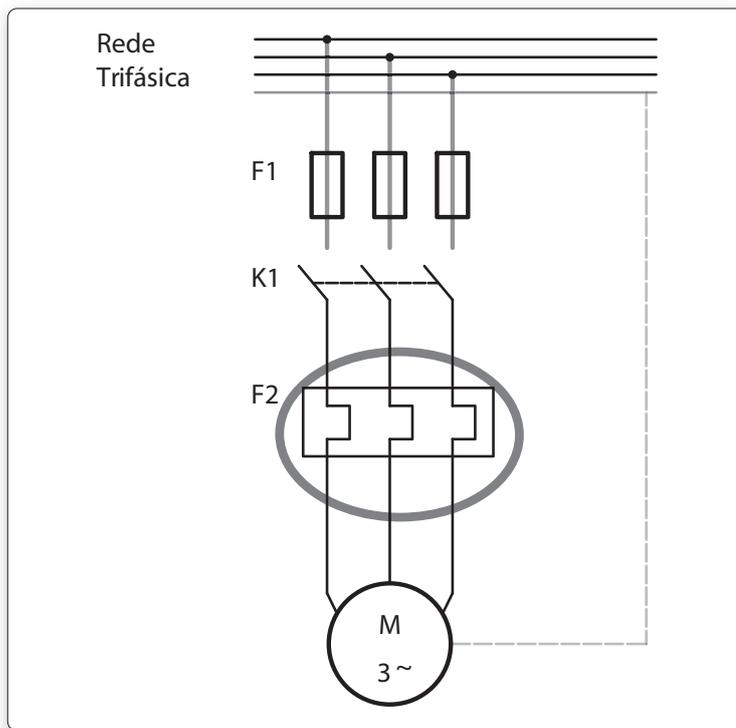
Manutenção é um conjunto de atividades que tem o objetivo de verificar e garantir a vida útil de um equipamento por mais tempo. A manutenção é uma necessidade na era da indústria 4.0, por ter uma estratégia de manutenção proativa, cujo objetivo é evitar danos. Para tanto, leva-se em consideração os dados recolhidos e algoritmos para estimar quando um dano vai acontecer.

Essa manutenção é denominada

- (A) Corretiva
- (B) Preventiva
- (C) Preditiva
- (D) Autônoma
- (E) Produtiva Total

### Questão 26

A seguir, é apresentado o Diagrama de Potência da partida direta de um Motor Trifásico. Assinale a alternativa que menciona o dispositivo que está identificado com um círculo.



- (A) Contator
- (B) Relé Térmico
- (C) Fusível
- (D) Botoeira
- (E) Disjuntor Motor

<<https://www.mundodaeletrica.com.br/partida-direta-para-motores-o-que-e-e-qual-sua-aplicacao/>>  
Adaptado. Original colorido.

### Questão 27

Quando consideramos cargas indutivas, temos que nos atentar ao surgimento de três representações da potência elétrica, que são:

- (A) Ativa, Reativa e Aparente
- (B) Elétrica, Indutiva e Capacitiva
- (C) Indutiva, Capacitiva e Ativa
- (D) Reativa, Elétrica e Ressonante
- (E) Aparente, Ressonante e Indutiva

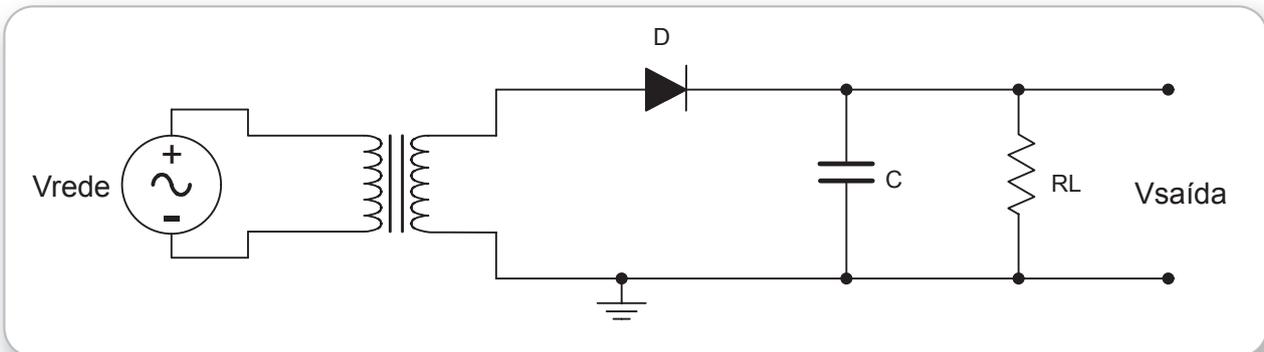
### Questão 28

Memória de Acesso Aleatório tem a função de permitir a leitura e a escrita de arquivos, ou seja, a sua função é possibilitar que o processador tenha acesso imediato aos dados que deseja, contribuindo para uma maior rapidez e capacidade de resposta das solicitações. Essas são características da memória

- (A) ROM
- (B) EPROM
- (C) EEPROM
- (D) RAM
- (E) PROM

### Questão 29

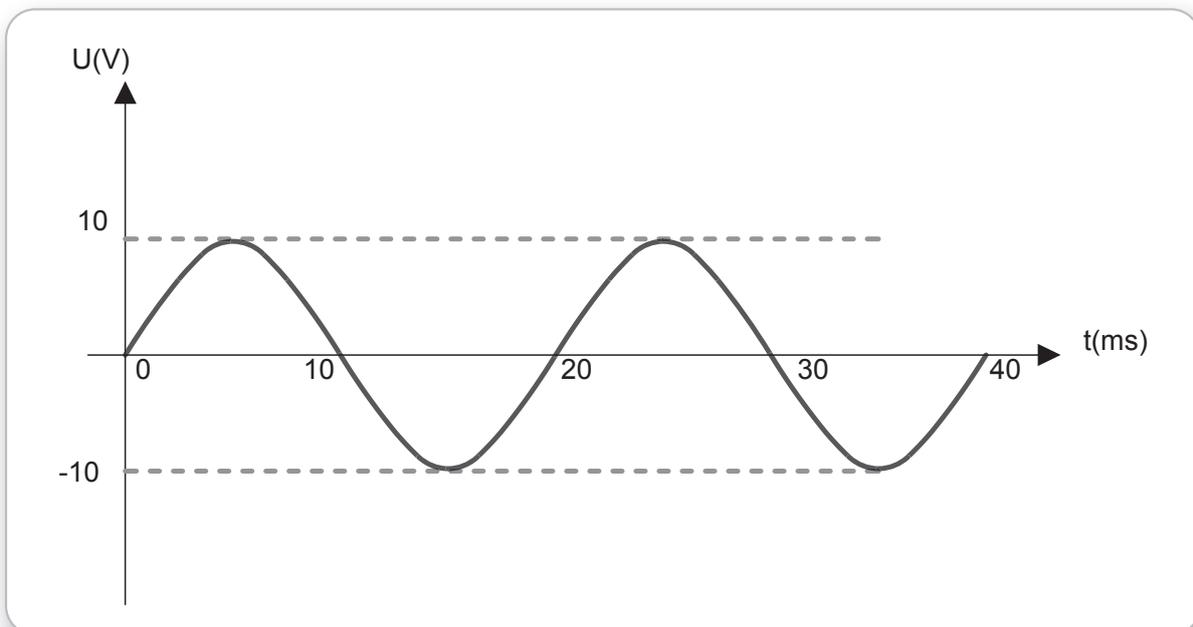
O circuito apresentado a seguir é do retificador



- (A) de Meia onda
- (B) de Onda Completa com Center tap
- (C) de Meia onda com filtragem capacitiva
- (D) Em ponte
- (E) Em ponte com filtragem capacitiva

### Questão 30

A frequência do sinal senoidal apresentado a seguir é



- (A) 50 Hz
- (B) 100 Hz
- (C) 60 Hz
- (D) 120 Hz
- (E) 30 Hz

## 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