

QUESTÕES DE LEGISLAÇÃO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**QUESTÃO 1**

Dentre os itens a seguir, indique aquele que se relaciona com os princípios e fins da educação nacional, expressos no Artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB Nº. 9.394/96.

- A) A educação é dever das instituições de ensino, dos ambientes de formação profissional e do Estado, sendo este responsável pela elaboração e execução de políticas públicas específicas para este fim.
- B) Dentre todos os setores sociais, grupos e instituições, somente a família tem responsabilidade sobre os processos educativos dos cidadãos, independentemente da idade, raça ou nível econômico.
- C) A educação é dever exclusivo das instituições de ensino, tanto no âmbito da educação básica, quanto da educação superior ou pós-graduação, sejam elas públicas ou privadas.
- D) O Estado é responsável pela educação básica e superior de todos os cidadãos. A educação profissional, no entanto, é de iniciativa de cada indivíduo, pautada em seus direitos e deveres sociais.
- E) A educação é dever da família e do Estado e tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando.

QUESTÃO 2

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 6 de 20 de setembro de 2012, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio poderá ser desenvolvida nas seguintes formas:

- A) Articulada ao Ensino Médio, podendo ser integrada ou concomitante, e subsequente, ofertando a formação técnica para os egressos da educação básica.
- B) Integrada de nível médio ou tecnológico, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação a Distância (EaD) e Ensino Regular Presencial.
- C) Ensino Técnico de Nível Médio, nas modalidades de Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação a Distância (EaD), Formação Inicial e Continuada (FIC) e Ensino Regular Presencial.
- D) Ensino Médio Regular, Ensino Técnico de Nível Médio e Ensino Médio Integrado ao Técnico.
- E) Articulada ou integrada, prioritariamente subsequente ao Ensino Médio e com certificação.

QUESTÃO 3

Analise as alternativas a seguir, com referências ao Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, e assinale a alternativa correta:

- I. Os cursos e programas do PROEJA deverão considerar as características dos jovens e adultos atendidos e poderão ser articulados à formação inicial e continuada de trabalhadores ou à educação profissional técnica e tecnológica.
- II. Os cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores articular-se-ão, preferencialmente, com os cursos de educação de jovens e adultos, objetivando a qualificação para o trabalho e a elevação do nível de escolaridade do trabalhador, o qual, após a conclusão com aproveitamento dos referidos cursos, fará jus a certificados de formação inicial ou continuada para o trabalho.
- III. Todos os cursos e programas do PROEJA devem prever a possibilidade de conclusão a qualquer tempo, desde que demonstrado aproveitamento e atingidos os objetivos desse nível de ensino, mediante avaliação e reconhecimento por parte da respectiva instituição de ensino.
- IV. Os cursos de educação profissional técnica de nível médio do PROEJA deverão contar com carga horária mínima de duas mil e quatrocentas horas, assegurando-se a observância às diretrizes curriculares nacionais e demais atos normativos do Conselho Nacional de Educação para a educação profissional técnica de nível médio, para o ensino fundamental, para o ensino médio e para a educação de jovens e adultos.

- A) São corretas as alternativas I, II e III.
- B) São corretas apenas as alternativas II e III.
- C) As alternativas I e II são incorretas.
- D) As alternativas II, III e IV são corretas.
- E) Todas as alternativas são corretas.

QUESTÃO 4

Cabe ao docente ocupante de cargo no magistério público federal observar a legislação que rege sua carreira na categoria funcional de professor do ensino básico, técnico e tecnológico e a que disciplina sua atuação na administração pública. Tendo como base as normativas para o Servidor Público Federal, analise as proposições e julgue se são verdadeiras ou falsas.

- I. Exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo, ser leal às instituições a que servir, observar as normas legais e regulamentares, atender com presteza ao público em geral, prestando as informações requeridas, ressalvadas as protegidas por sigilo, são deveres do servidor público expressamente previstos no Decreto nº 1.171, de 22 de junho de 1994.
- II. Manter conduta compatível com a moralidade administrativa, ser assíduo e comunicar aos seus superiores irregularidades ou atos contrários ao interesse público são obrigações do servidor público, no que se refere à observância da Lei 8.112/90 e do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, aprovado pelo decreto 1.171/94.
- III. Por motivo de crença religiosa ou de convicção filosófica ou política, o servidor não poderá ser privado de quaisquer dos seus direitos, sofrer discriminação em sua vida funcional, nem eximir-se do cumprimento de seus deveres.
- IV. A Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico destina-se a profissionais habilitados em atividades acadêmicas próprias do pessoal docente no âmbito da educação básica e da educação profissional e tecnológica.
- V. O desenvolvimento na Carreira de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico ocorrerá mediante progressão funcional e promoção, compreendendo-se a promoção como sendo a passagem do servidor para o nível de vencimento imediatamente superior dentro de uma mesma classe, e progressão, a passagem do servidor de uma classe para outra subsequente.

Assinale a alternativa correta:

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

QUESTÃO 5

Assinale a alternativa que contempla uma das finalidades dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, conforme a Lei Nº. 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais.

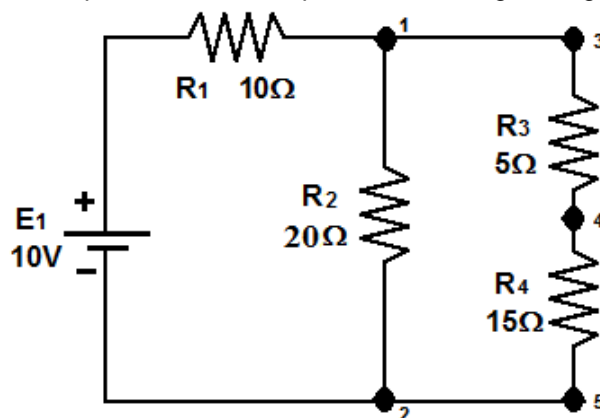
- A) Assegurar a verticalização da educação básica e o acesso à educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.
- B) Constituir-se como centro de excelência da educação superior, com foco nas áreas sociais e da saúde, em consonância com os recursos tecnológicos disponíveis e corpo docente especializado.
- C) Promover a expansão da educação profissional de modo integrado à educação superior, com corpo docente, quadros de gestão e infraestrutura distintas para ambas as ações de formação.

- D) Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.
- E) Promover a verticalização da educação profissional, com amplitude de pessoal, recursos de gestão e infraestrutura.

ELÉTRICA / AUTOMAÇÃO

QUESTÃO 6

Assinale a alternativa correta a respeito do circuito representado na figura seguinte:

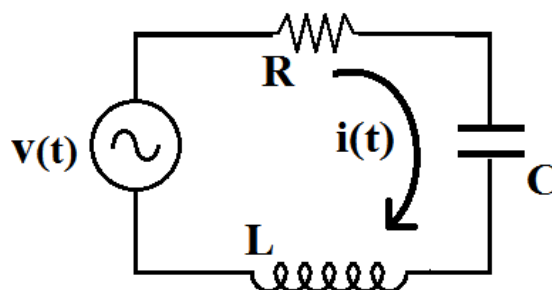


- A) A soma das tensões sobre os resistores R_3 e R_4 é igual à soma das tensões sobre os resistores R_1 e R_2 .
- B) O valor das correntes nos quatro resistores é o mesmo.
- C) A corrente no resistor R_2 é igual à soma das correntes nos resistores R_3 e R_4 .
- D) A tensão sobre o resistor R_1 é igual à tensão sobre o resistor R_2 .
- E) A corrente na fonte E_1 é igual à soma das correntes nos resistores R_1 e R_2 .

QUESTÃO 7

O circuito da figura a seguir possui corrente $i(t) = 2 \sin(500t + 36,9^\circ)$, resistência $R = 8\Omega$, indutância $L = 8\text{mH}$ e capacitância $C = 200\mu\text{F}$.

Considerando o arco tangente $(-0,75) = -36,9^\circ$, a impedância equivalente Z do circuito e a tensão da fonte $v(t)$ terão, respectivamente, os seguintes valores:



- A) $Z = 6 + j8\Omega$ e $V(t) = 10\angle 73,8^\circ \text{ V}$.
- B) $Z = 8 - j6\Omega$ e $V(t) = 20\angle 0^\circ \text{ V}$.
- C) $Z = 8 - j6\Omega$ e $V(t) = 20\angle 73,8^\circ \text{ V}$.
- D) $Z = 6 - j8\Omega$ e $V(t) = 20\angle 0^\circ \text{ V}$.
- E) $Z = 8 + j14\Omega$ e $V(t) = 20\angle 73,8^\circ \text{ V}$.

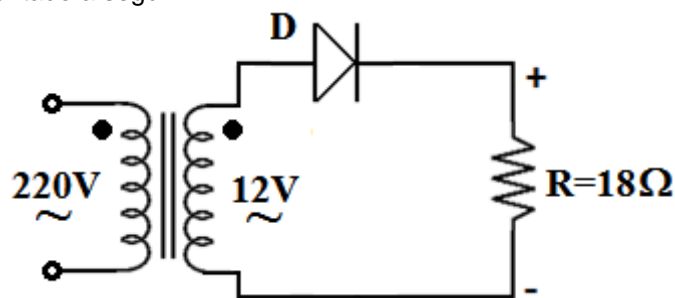
QUESTÃO 8

Uma instalação de 220 V/60 Hz possui dois motores iguais de 12 kW com fator de potência 0,8 (indutivo). Considerando que no mesmo barramento dos motores foi instalado um banco de capacitores de 11kVAr capacitivo, e desconsiderando outras cargas, qual será o fator de potência total do conjunto?

- A) 0,76.
- B) 0,82.
- C) 0,86.
- D) 0,92.
- E) 0,96.

QUESTÃO 9

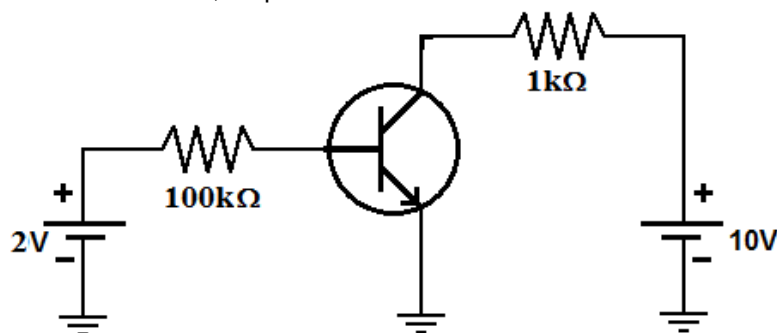
Considerando a barreira de potencial de 0,7V no diodo D, qual é o valor da tensão média no resistor R do circuito retificador representado a seguir?



- A) 1,18 V.
- B) 2,18 V.
- C) 3,18 V.
- D) 4,18 V.
- E) 5,18 V.

QUESTÃO 10

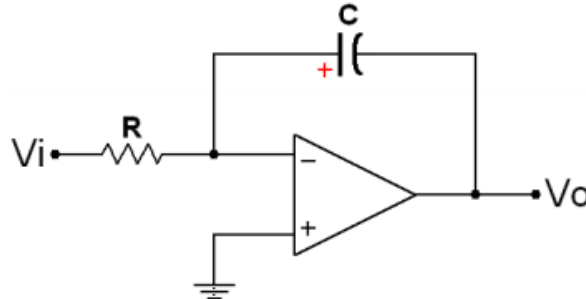
Observe o circuito com transistor bipolar NPN representado a seguir. Considerando a tensão de 0,7 Volts na junção base-emissor e o ganho do transistor $\beta = 200$, assinale a alternativa que representa a corrente na base e no terminal coletor do transistor, respectivamente.



- A) 100 μ A e 10,8 mA.
- B) 20 μ A e 10 mA.
- C) 40,3 μ A e 18,2 mA.
- D) 13 μ A e 2,6 mA.
- E) 5 μ A e 30,1 mA.

QUESTÃO 11

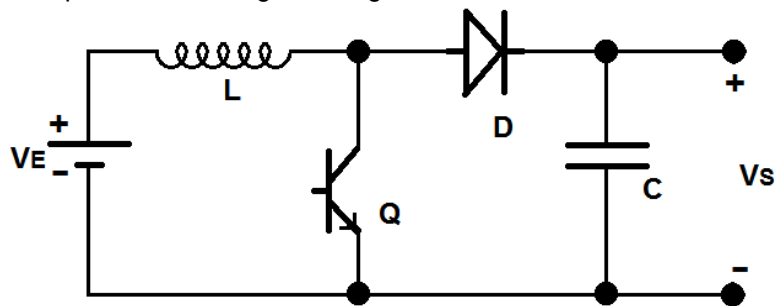
O controle analógico de sistemas lineares é realizado por meio de circuitos com amplificadores operacionais, como o mostrado a seguir. Para isso, deve-se dimensionar os componentes passivos (R e C) conectados ao amplificador operacional, além de conectá-los adequadamente para realizar a operação matemática desejada. Em relação ao circuito com amplificador operacional ilustrado a seguir, é CORRETO afirmar que a equação que representa a tensão de V_o é dada por:



- A) $V_o(t) = \frac{1}{R.C} \cdot \int_0^t V_i(t) \cdot dt$
- B) $V_o(t) = -\frac{1}{R.C} \cdot \int_0^t V_i(t) \cdot dt$
- C) $V_o(t) = R \cdot C \cdot \frac{dV_i(t)}{dt}$
- D) $V_o(t) = -R \cdot C \cdot \frac{dV_i(t)}{dt}$
- E) $V_o(t) = -\frac{R}{C} \cdot \frac{dV_i(t)}{dt}$

QUESTÃO 12

Considerando o circuito representado na figura a seguir, assinale a alternativa correta.

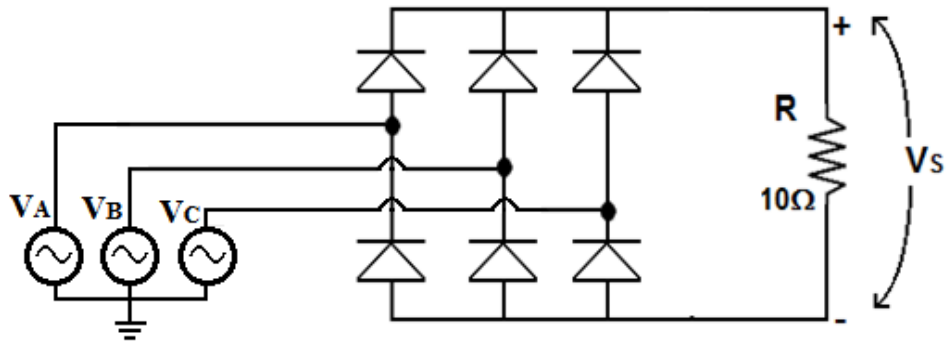


- A) Trata-se de um conversor Boost ou Chopper elevador de tensão.
- B) É um tipo de conversor CC-CA.
- C) Trata-se de um conversor Buck ou Chopper abaixador de tensão.
- D) A tensão de saída será sempre menor ou igual à tensão de entrada.
- E) Quando o transistor Q estiver conduzindo, a tensão sobre os terminais do diodo D é nula ou próxima a zero.

QUESTÃO 13

A figura a seguir representa o retificador trifásico de ponte completa, também, conhecido como ponte de “Graetz”, com carga resistiva e ligado a uma tensão de entrada trifásica de 127V/220V.

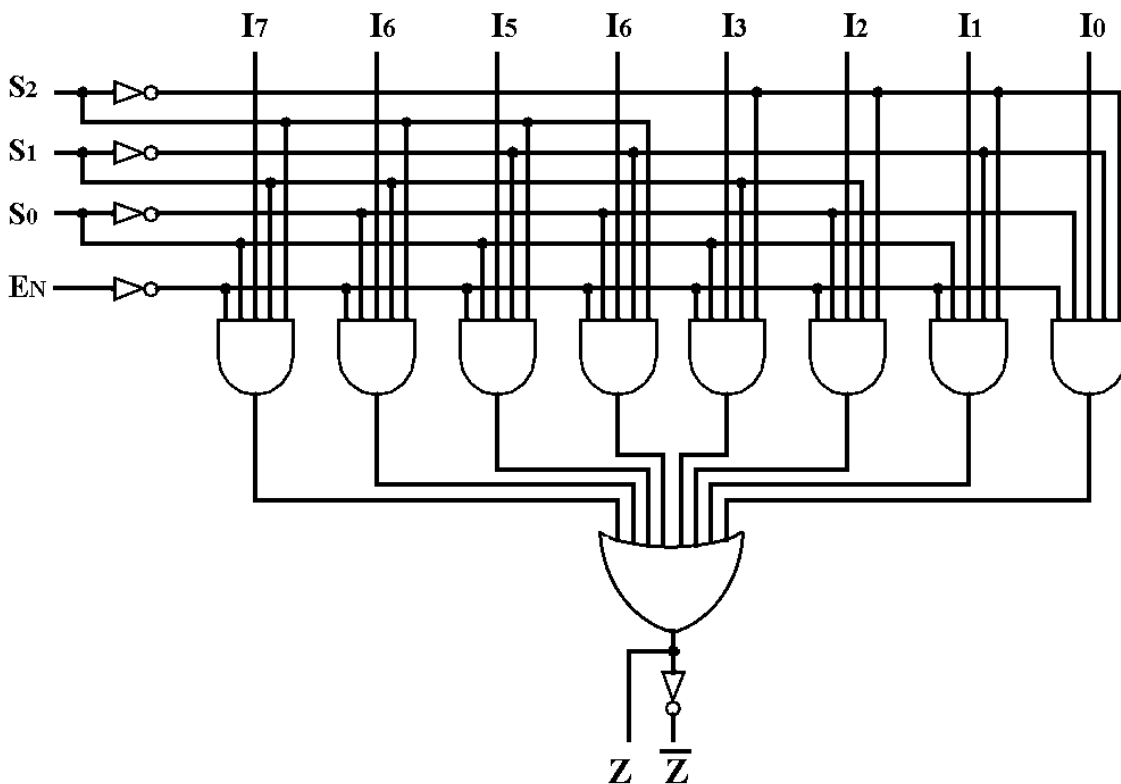
Considerando essas informações, determine, respectivamente, o valor da tensão média sobre o resistor de carga e a tensão reversa máxima sobre um diodo da ponte retificadora.



- A) $V_R=297V$ e $V_{Drev}=311V$.
- B) $V_R=311V$ e $V_{Drev}=120V$.
- C) $V_R=220V$ e $V_{Drev}=179V$.
- D) $V_R=297V$ e $V_{Drev}=220V$.
- E) $V_R=311V$ e $V_{Drev}=311V$.

QUESTÃO 14

Analise o circuito digital a seguir, que tem como saídas os terminais Z e \bar{Z} , e assinale a alternativa que corresponda à sua definição.



- A) Multiplexador 8x2.
- B) Codificador de prioridade de 8 entradas
- C) Multiplexador 8x1.
- D) Decodificador binário para decimal.
- E) Demultiplexador 1x8.

QUESTÃO 15

Assinale a alternativa que representa a frequência mínima de amostragem para um conversor analógico-digital, segundo o teorema de Nyquist.

- A) A mesma frequência do sinal a ser digitalizado.
- B) Duas vezes o sinal a ser digitalizado.
- C) Três vezes o sinal a ser digitalizado.
- D) Quatro vezes o sinal a ser digitalizado.
- E) Cinco vezes o sinal a ser digitalizado.

QUESTÃO 16

Sobre o sistema dinâmico representado pela função H(s) descrita a seguir, pode-se afirmar:

$$H(s) = \frac{s - 2}{(s^2 - 4s + 4)}$$

- A) A função H representa um sistema de segunda ordem, com dois zeros e um polo.
- B) A função H representa um sistema de segunda ordem, com dois polos com o mesmo valor.
- C) O ganho DC função H é 0,5.
- D) A função H é instável, visto que há um polo no semi-plano direito.
- E) Os polos da função H são +4 e -4.

QUESTÃO 17

Considere a representação de um sistema linear pela equação diferencial a seguir, sendo x_o a saída do sistema e x_i sua entrada.

$$m \cdot \ddot{x}_o + b \cdot (\dot{x}_o - \dot{x}_i) + k \cdot (x_o - x_i) = 0$$

Sabendo que as condições iniciais do sistema são nulas, é **INCORRETO** afirmar que:

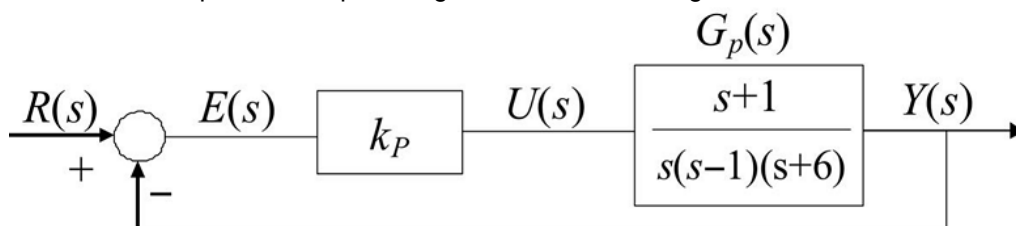
- A) Essa equação diferencial representa um sistema de segunda ordem.
- B) Esse sistema possui um zero em $z_0 = -\frac{k}{b}$
- C) Esse sistema possui dois polos em $p_0 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4 \cdot m \cdot k}}{2 \cdot m}$ e $p_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4 \cdot m \cdot k}}{2 \cdot m}$
- D) Com a utilização da ferramenta Root-Locus, conclui-se que o sistema é instável.
- E) A função de transferência desse sistema pode ser representada por:

$$\frac{X_o}{X_i} = \frac{b \cdot s + k}{m \cdot s^2 + b \cdot s + k}$$

QUESTÃO 18

Um sistema linear pode ser melhor visualizado por diagramas de blocos.

Considerando o sistema representado pelo diagrama de blocos a seguir, assinale a alternativa correta:



- A) A função de transferência de malha fechada é dada por $\frac{Y(s)}{R(s)} = k_p \cdot \frac{s+1}{s \cdot (s-1) \cdot (s+6)}$
- B) Visto que o controlador K_p faz parte da malha interna do sistema, a realimentação de $Y(s)$ não afeta seu desempenho.
- C) O controlador K_p tem como única função melhorar o desempenho da planta $G_p(s)$, visto que esta planta já é um sistema estável.
- D) Visto que a planta possui um polo em $P_0 = 0$, ela apresenta erro de regime nulo.
- E) A representação desse sistema em blocos tem por objetivo o projeto do observador de estados para o posterior projeto do controlador utilizando a teoria de espaço de estados.

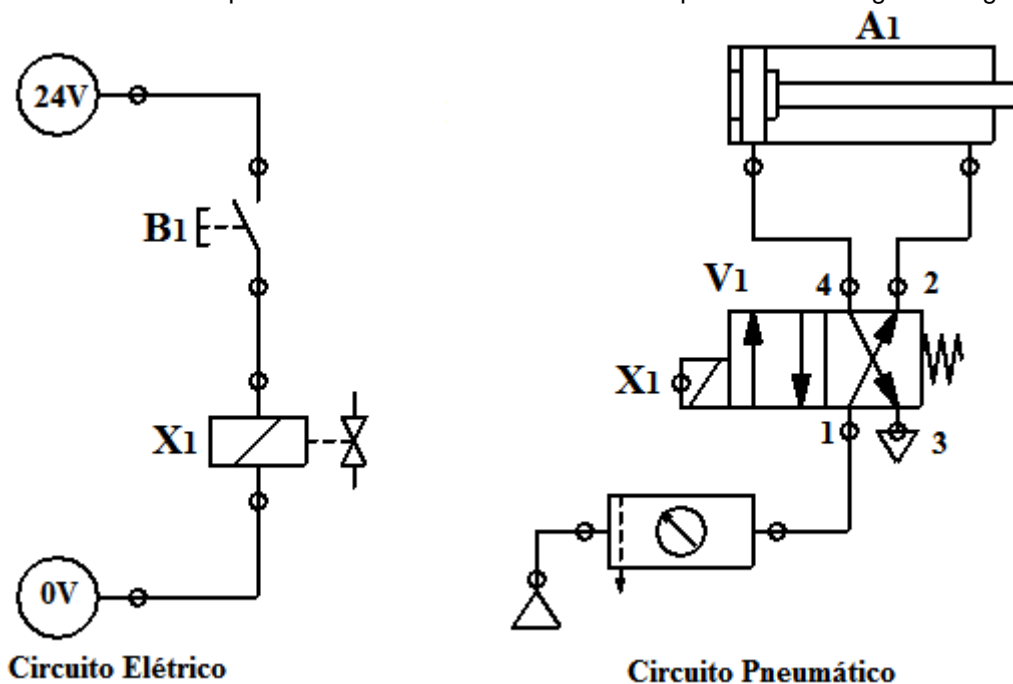
QUESTÃO 19

Os Controladores PID são largamente utilizados em sistemas de automação industrial, o que é possível devido à variedade de métodos de sintonia disponíveis. Com relação aos métodos de sintonia para controladores PID, pode-se afirmar que:

- A) O método de sintonia de Ziegler Nichols é bem flexível e permite o ajuste do controlador PID para qualquer valor de “tempo de subida” e “sobressinal”.
- B) No ajuste manual, quando se deseja corrigir o erro de regime estacionário, deve-se ajustar o valor do parâmetro integral.
- C) O método de sintonia de Ziegler Nichols requer o conhecimento dos polos de malha aberta da planta do sistema a ser controlado.
- D) Ao utilizar o método de ajuste manual, o profissional responsável por ajustar os parâmetros do controlador PID só altera os parâmetros proporcional e integral, visto que o parâmetro derivativo só pode ser ajustado pelo método de Ziegler Nichols.
- E) No ajuste manual, quando se deseja diminuir o “tempo de subida”, ou seja, melhorar o tempo de resposta do sistema, deve-se aumentar o valor do parâmetro derivativo.

QUESTÃO 20

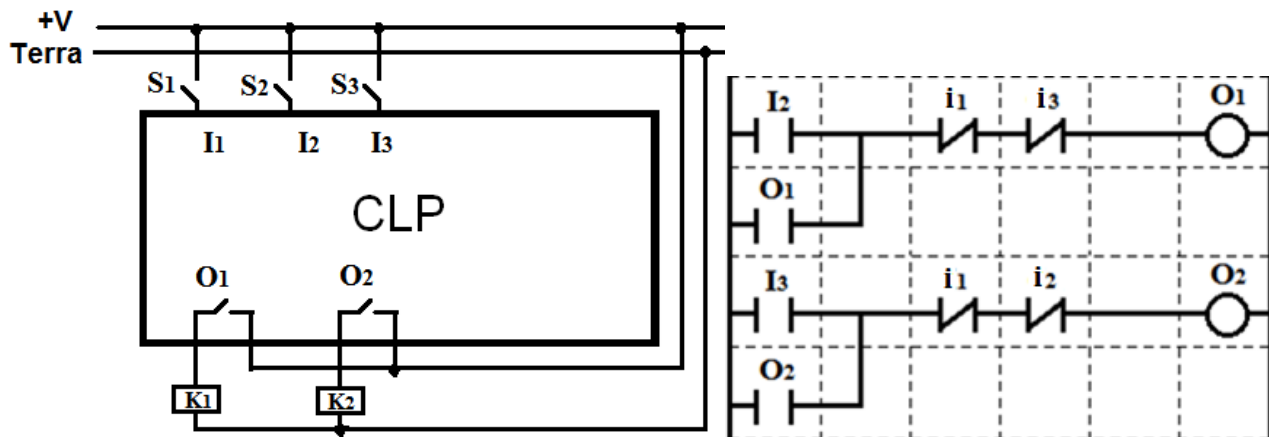
Assinale a afirmativa correta quanto ao funcionamento do circuito representado na figura a seguir:



- A) Ao pressionar a botoeira B1, a válvula V1 atua devido à passagem de corrente elétrica pelo solenoide X1, enquanto o cilindro A1 avança devido à força pneumática. Pode-se soltar a botoeira B1 que nada acontece. Para retornar às posições de origem basta pressionar novamente a botoeira B1.
- B) Ao pressionar a botoeira B1, a válvula V1 atua devido à força da sua mola, enquanto o cilindro A1 avança devido à força pneumática. Ao soltar a botoeira B1, a válvula V1 atua devido à passagem de corrente elétrica pelo solenoide X1 e o cilindro A1 retorna à posição de origem devido à força da sua mola.
- C) Ao pressionar a botoeira B1, a válvula V1 atua devido à passagem de corrente elétrica pelo solenoide X1, enquanto o atuador A1 avança devido à força pneumática. Ao soltar a botoeira B1, a válvula V1 retorna à posição de origem devido à força da sua mola e o atuador A1 recua devido à força pneumática.
- D) Ao pressionar a botoeira B1, a válvula V1 atua devido à passagem de corrente elétrica pelo solenoide X1, enquanto o cilindro A1 avança devido à força da sua mola. Ao soltar a botoeira B1, a válvula V1 retorna à posição de origem devido à força da sua mola e o cilindro A1 recua devido à força pneumática.
- E) Ao pressionar a botoeira B1, a válvula V1 atua devido à força pneumática, enquanto o cilindro A1 avança devido à passagem de corrente elétrica pelo solenoide X1. Ao soltar a botoeira B1, a válvula V1 retorna à posição de origem devido à força da sua mola e o cilindro A1 recua devido à força pneumática.

QUESTÃO 21

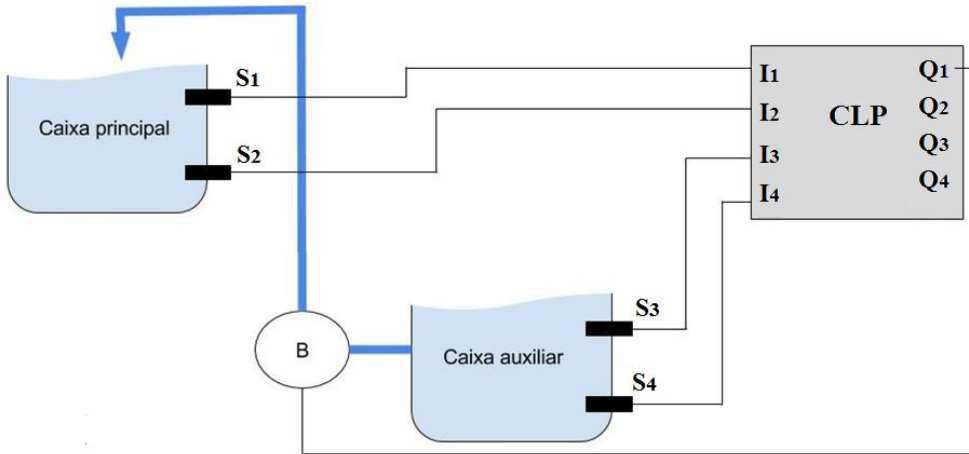
Ao observar o esquema elétrico de ligação do CLP e o programa em LADDER, considerando I₁, I₂, I₃, como entradas digitais e O₁, O₂, as saídas a relé do CLP, pode-se afirmar que:



- A) Ao ser pressionada a botoeira S₂, o contator K₁ é ligado, permanecendo nesta condição mesmo se a botoeira for liberada. Se nesta situação a botoeira S₃ for pressionada, o contator K₁ será desligado e o contator K₂ será ligado.
- B) Ao ser pressionada a botoeira S₁, o contator K₁ é ligado, permanecendo nesta condição mesmo se a botoeira for liberada.
- C) Ao ser pressionada a botoeira S₂, o contator K₁ é ligado, permanecendo nesta condição mesmo se a botoeira for liberada. Enquanto permanecer ligado, o contator K₁ impede o acionamento do contator K₂ diretamente pela botoeira S₃.
- D) Ao ser pressionada a botoeira S₁, qualquer contator que esteja em funcionamento será desligado. Ela deve ser pressionada sempre que se desejar mudar o contator que está funcionando.
- E) Dependendo da aplicação, como em um comando com partida direta com reversão, deve-se evitar pressionar as botoeiras S₂ e S₃ simultaneamente, pois os dois contatores, K₁ e K₂, também seriam ligados simultaneamente, o que poderia levar a um curto circuito.

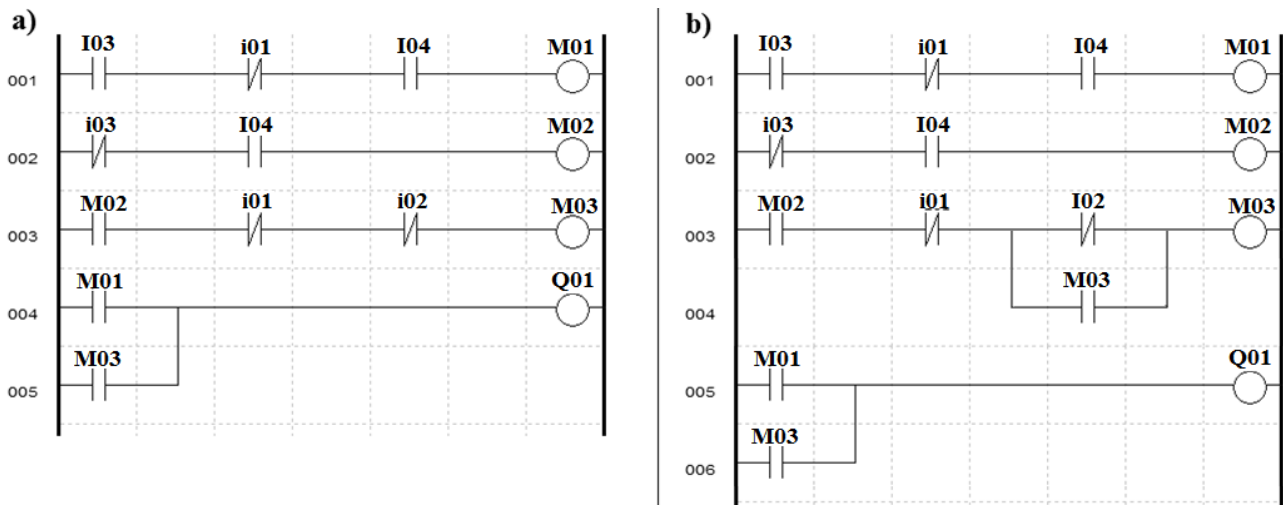
QUESTÃO 22

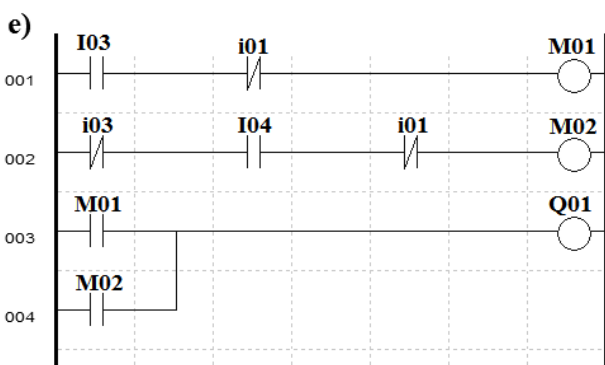
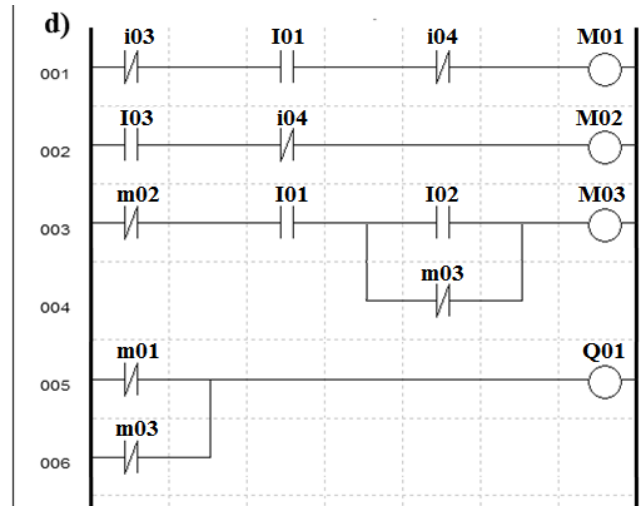
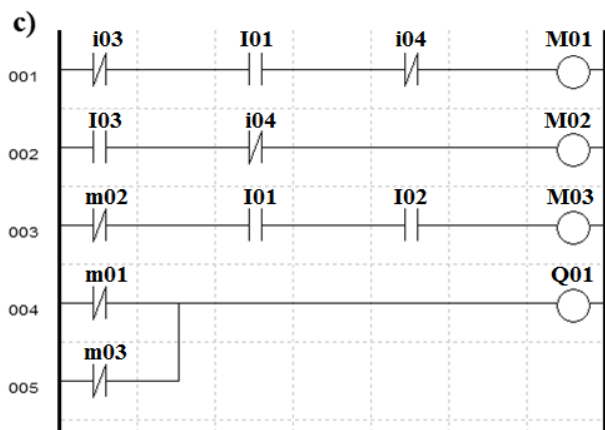
Observe o sistema com duas caixas d'água e um CLP ilustrado a seguir.



Um projetista fez um programa utilizando a linguagem Ladder para automatizar o processo de acionamento da bomba d'água B. Os sensores S₁, S₂, S₃ e S₄ são ativados quando entram em contato com a água. Sendo assim, (1) caso o nível de água da caixa auxiliar esteja em S₃ ou acima, e o nível de água da caixa principal esteja abaixo de S₁, deve-se acionar a bomba B, e (2) caso o nível de água da caixa auxiliar esteja entre S₃ e S₄, deve-se acionar a bomba B apenas quando o nível de água ficar abaixo de S₂ e desligar apenas quando atingir o nível de água atingir S₁, e, por fim, (3) caso o nível de água da caixa auxiliar esteja abaixo de S₄, deve-se manter a bomba B desligada.

Diante do exposto, assinale a alternativa que ilustra o Programa Ladder que soluciona esse caso.





QUESTÃO 23

Entre os principais sensores de temperatura, destacam-se os termopares e as termorresistências. Sobre eles, é correto afirmar que:

- A) As termorresistências proporcionam grande estabilidade e precisão de medida. Independente do material, sua variação ôhmica é linear em toda a faixa de temperatura.
- B) A termorresistência conhecida como Pt-100 é feita de platina e apresenta resistência de 0 Ω a 100 °C.
- C) As termorresistências não necessitam de fonte de alimentação e são mais baratas que os termopares.
- D) Os termopares são constituídos da junção de dois metais ou ligas metálicas diferentes, que geram uma corrente elétrica que varia com a variação da temperatura.
- E) Os termopares são sensores ativos que geram uma tensão elétrica sem necessitar de fonte de alimentação. São mais baratos que os sensores PT-100, porém menos precisos.

QUESTÃO 24

Assinale a alternativa correta sobre as características das redes industriais.

- A) A topologia do tipo anel utiliza um nó central para gerenciar a comunicação entre as máquinas. Nós em falhas não prejudicam os outros, com exceção do nó central, que provoca falha em toda a rede.
- B) O cabo coaxial é usado para a transmissão de dados de alta velocidade. Possui tolerância aos ruídos devido à malha de proteção, podendo ser usado em distâncias de alguns quilômetros.
- C) O UTP é um cabo de par trançado sem blindagem que permite elevadas taxas de transmissão de dados. Esse tipo de cabo pode ser instalado próximo a equipamentos que possam gerar campos magnéticos.

- D) O cabo de fibra ótica oferece capacidade de transmissão de dados acima de 1 Gbps, porém sofre com interferências eletromagnéticas.
- E) Na comunicação Half-duplex, o enlace é utilizado nos dois possíveis sentidos de transmissão simultaneamente.

QUESTÃO 25

Os diferentes tipos de redes de comunicação possuem características específicas para cada nível da pirâmide da automação, isto é, o nível de dispositivos de campos (sensores e atuadores), o nível de controle (CLP, PC e outros), o nível de supervisão (Interface Homem Máquina - IHM, sistema supervisor) e outros níveis superiores. Sendo assim, é CORRETO afirmar que:

- A) As redes de comunicação utilizadas no nível dos dispositivos de campos possuem características como: protocolo TCP/IP, síncrona e não determinística.
- B) As redes de comunicação utilizadas no nível de controle necessariamente devem ser implementadas apenas com topologia física em anel.
- C) Alguns exemplos de rede de comunicação no nível de supervisão são: Hart, CAN e InterBus.
- D) As redes de comunicação do nível de dispositivos de campos necessariamente precisam ter IHM na forma de aplicativos para sistemas operacionais como: Windows, Linux, Unix, Mac OS X, entre outros.
- E) Determinismo e imunidade a ruído são exemplos de características desejadas em redes de comunicação no nível de dispositivos de campos.