

Área: **ELETRÔNICA / MECATRÔNICA**

PROVA OBJETIVA

ORIENTAÇÕES

- A Prova Objetiva possui 40 (quarenta) questões, que deverão ser respondidas no período máximo de quatro horas.
- O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva para a Folha de Respostas.
- Não será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala de provas antes de decorrida 1 (uma) hora do início das provas.
- O candidato somente poderá levar o seu Caderno de Questões da Prova Objetiva e deixar em definitivo a sala de realização das provas nos últimos 15 (quinze) minutos que antecederem ao término das provas.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que todos os demais tenham terminado a prova. Apenas podendo retirar-se, concomitantemente, após a assinatura do relatório de aplicação de provas.
- Depois de identificado e instalado, o candidato somente poderá deixar a sala mediante consentimento prévio, acompanhado de um fiscal, ou sob a fiscalização da equipe de aplicação de provas.
- Será proibido, durante a realização das provas, fazer uso ou portar, mesmo que desligados, telefone celular, relógios, *paggers*, *beep*, agenda eletrônica, calculadora, *walkman*, *tablets*, *notebook*, *palmtop*, gravador, transmissor/receptor de mensagens de qualquer tipo ou qualquer outro equipamento eletrônico. A organização deste Concurso Público não se responsabilizará pela guarda destes e de outros equipamentos trazidos pelos candidatos.
- Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios.
- Durante o período de realização das provas, não será permitido também o uso de óculos escuros, boné, chapéu, gorro ou similares, sendo o candidato comunicado a respeito e solicitada a retirada do objeto.
- Findo o horário limite para a realização das provas, o candidato deverá entregar as folhas de resposta da prova, devidamente preenchidas e assinadas, ao Fiscal de Sala.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar ou, de qualquer modo, danificar sua Folha de Respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de sua correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas, use apenas caneta esferográfica azul ou preta; preencha toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão (conforme exemplo a seguir); assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

01 A B C D

LEGISLAÇÕES E CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

1 Um câmpus do IFSP está discutindo no âmbito do NAPNE (Núcleo de apoio às pessoas com necessidades educacionais específicas), as políticas e ações de educação inclusiva. De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996 (LDB), artigo 4º, inciso III, é dever do Estado garantir o atendimento educacional especializado gratuito aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Este atendimento deve ocorrer:

- (A) obrigatoriamente na rede regular de ensino.
- (B) preferencialmente na rede regular de ensino.
- (C) obrigatoriamente em classes, escolas ou serviços especializados.
- (D) preferencialmente em classes, escolas ou serviços especializados.

2 Um grupo de professores do IFSP está elaborando o plano de ensino do ano letivo. No que se diz respeito a conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros, considerando o disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996 (LDB), artigo 26-A, § 2º, estes serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial, nas áreas de:

- (A) Literatura, história e sociologia.
- (B) Arte, história e língua portuguesa.
- (C) Educação artística, história e geografia.
- (D) Educação artística, literatura e história brasileira.

3 De acordo com o disposto nos artigos 7º e 8º da Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 - *Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências*, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de:

- I. 30% (trinta por cento) de suas vagas para atender à educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos.
- II. 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender à educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos.

III. 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender aos cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional.

IV. 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender aos cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia.

Das afirmativas propostas:

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

4 Joaquim ingressou na Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. Conforme estabelecido no artigo 14 da Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, sua progressão ocorrerá desde que atenda aos critérios gerais estabelecidos nesta lei, bem como seja observado, cumulativamente:

- (A) I - o cumprimento do interstício de 12 (doze) meses de efetivo exercício em cada nível; e II - aprovação em avaliação de desempenho individual.
- (B) I - o cumprimento do interstício de 18 (dezoito) meses de efetivo exercício em cada nível; e II - aprovação no estágio probatório.
- (C) I - o cumprimento do interstício de 24 (vinte e quatro) meses de efetivo exercício em cada nível; e II - aprovação em avaliação de desempenho individual.
- (D) I - o cumprimento do interstício de 36 (trinta e seis) meses de efetivo exercício em cada nível; e II - aprovação no estágio probatório.

5 A Lei nº 8.112/1990 dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Considerando o Art. 116. da referida Lei, assinale a afirmativa que apresenta três dos deveres do servidor:

- (A) exercer com zelo e dedicação as atribuições do cargo; cumprir as ordens superiores irrestritamente; promover manifestação de apreço no recinto da repartição.
- (B) observar as normas legais e regulamentares; atender com presteza ao público em geral; manter conduta compatível com a moralidade administrativa.

- (C) ser assíduo e pontual ao serviço; atender às requisições da Receita; cometer a outro servidor atribuições estranhas ao cargo que ocupa, em situações de emergência.
- (D) ser leal à administração pública federal; promover a urbanidade; investigar as irregularidades de que tiver ciência em razão do cargo.

6 A Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, apresenta em seu Capítulo V as penalidades disciplinares aplicáveis ao servidor público federal. Considerando o que dispõe os artigos do referido capítulo, faça a correspondência adequada das penalidades disciplinares abaixo relacionadas com suas respectivas infrações:

- 1- advertência () ausentar-se do serviço durante o expediente, sem prévia autorização do chefe imediato;
- 2- suspensão () ofensa física, em serviço, a servidor ou a particular, salvo em legítima defesa própria ou de outrem;
- 3- demissão () recusar-se a atualizar seus dados cadastrais quando solicitado;
- () insubordinação grave em serviço;
- () reincidência em cometer a pessoa estranha à repartição, fora dos casos previstos em lei, o desempenho de atribuição que seja de sua responsabilidade ou de seu subordinado.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA:

- (A) 1, 3, 1, 3, 2.
- (B) 1, 3, 2, 1, 2.
- (C) 2, 3, 1, 1, 2.
- (D) 2, 3, 1, 3, 2.

7 Considerando a Lei nº 8.112/1990, assinale a afirmativa que apresenta, RESPECTIVAMENTE, um dever e uma proibição para os servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais:

- (A) atuar, como procurador ou intermediário, junto a repartições públicas; guardar sigilo sobre assunto da repartição.
- (B) recusar fé a documentos públicos; retirar, sem prévia anuência da autoridade competente, qualquer documento ou objeto da repartição.

- (C) representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder; valer-se do cargo para lograr proveito pessoal ou de outrem, em detrimento da dignidade da função pública.
- (D) levar as irregularidades de que tiver ciência ao conhecimento da autoridade superior; participar nos conselhos de administração e fiscal de empresas ou entidades em que a União detenha, direta ou indiretamente, participação no capital social ou em sociedade cooperativa constituída para prestar serviços a seus membros.

8 Considerando o Regime de trabalho do Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal, instituído pela Lei nº 12.772/2012, assinale a afirmativa CORRETA:

- (A) O Professor das IFE será submetido prioritariamente ao regime de trabalho de 40 (quarenta) horas semanais de trabalho, em tempo integral, observando 2 (dois) turnos diários completos, sem dedicação exclusiva.
- (B) O Professor das IFE será submetido prioritariamente ao regime de trabalho de tempo parcial de 20 (vinte) horas semanais de trabalho.
- (C) O Professor das IFE será submetido excepcionalmente ao regime de trabalho de tempo parcial de 20 (vinte) horas semanais de trabalho.
- (D) O Professor das IFE será submetido ao regime de trabalho de tempo parcial de 20 (vinte) horas semanais de trabalho ou de 40 (quarenta) horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva às atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão institucional.

9 A República Federativa do Brasil tem como fundamentos:

- (A) A soberania, a cidadania, a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa, o pluralismo político.
- (B) Construir uma sociedade livre, justa e solidária por meio da não-intervenção.
- (C) Em casos excepcionais de estado de guerra a soberania do Estado pode suspender os direitos e garantias fundamentais.
- (D) Em defesa da paz e da prevalência dos direitos humanos, como forma de combate e repúdio ao terrorismo as relações internacionais podem sobrepujar a igualdade entre os Estados e a solução pacífica dos conflitos.

10 Analise o seguinte relato:

Um discente do ensino médio integrado ao curso de informática frequenta de forma irregular o primeiro semestre, apresentando mais de 25% de faltas e baixo rendimento escolar. No segundo semestre os docentes percebem que após três semanas letivas o adolescente ainda não compareceu às aulas.

De acordo com a Lei 8069/90, art. 4º e art. 5º:

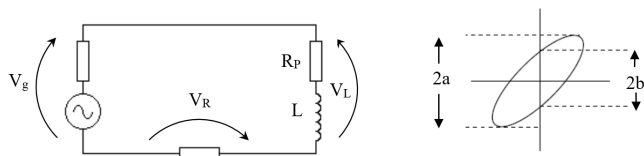
- (A) A educação profissional e tecnológica dos institutos federais está voltada para as dimensões do mundo do trabalho e o aluno será desligado do curso após a notificação aos pais.
- (B) A educação profissional e tecnológica oferecida de forma articulada ao ensino médio deve oferecer uma forma de recuperação paralela antes do aluno ser reprovado.
- (C) Os institutos federais e os seus servidores devem zelar e assegurar a efetivação dos direitos fundamentais do adolescente por meio de ações sociopedagógicas, podendo inclusive ser punidos na forma da lei por ação ou omissão.
- (D) Os institutos federais devem notificar os pais sobre as ausências do adolescente, cabe a família resolver a situação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11 Na determinação do circuito equivalente de uma bobina, usou-se a montagem conforme a figura a seguir. Para $R = 2\pi \Omega$ e com gerador senoidal com frequência de 1 kHz, foram medidas com o osciloscópio as tensões de pico a pico:

$V_g = 10 \text{ V}$

$V_R = 6 \text{ V}$

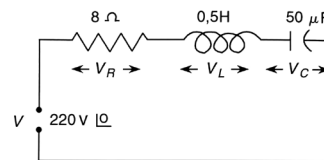


Observou-se também a elipse de Lissajous, acima, aplicando-se V_g no eixo horizontal do osciloscópio (X) e V_R no eixo vertical (Y). Mediu-se: $2a = 18/5 \text{ V}$ e $2b = 6 \text{ V}$. Em função disso, pode-se afirmar que:

- (A) a indutância L vale 1 mH, e a resistência R_p vale $2\pi/3 \Omega$.
- (B) a indutância L vale 1 mH, e a resistência R_p vale $2\pi \Omega$.

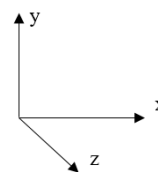
- (C) a indutância L vale 0,75 mH, e a resistência R_p vale $2\pi/3 \Omega$.
- (D) a indutância L vale 0,75 mH, e a resistência R_p vale $2\pi \Omega$.

12 Dado o circuito a seguir, calcule a corrente I do circuito, considerando a rede de alimentação em 60 Hz e valor de $\pi = 3,14$.



- (A) $I = 2,31 \angle -90^\circ$
- (B) $I = 1,61 \angle -86,6^\circ$
- (C) $I = 3,6 \angle -86,6^\circ$
- (D) $I = 1,61 \angle 90^\circ$

13 Assinale a trajetória que um elétron percorre ao entrar horizontalmente em um campo magnético B perpendicular a sua trajetória, conforme a figura a seguir:



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

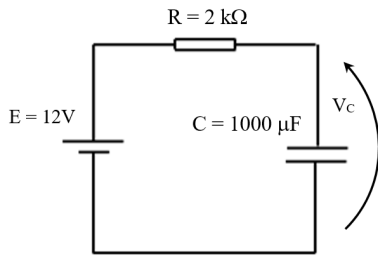
14 Considere duas cargas puntiformes iguais colocadas no eixo horizontal, localizadas a mesma distância L da origem, porém em lados opostos. O campo elétrico medido na origem foi de $(2kq/L^2)\hat{i}$ e o potencial elétrico, 0V. Note que o versor \hat{i} está no sentido do eixo x.

Assinale a alternativa correta:

- (A) a carga à esquerda é -q e à direita, -q
- (B) a carga à esquerda é -q e à direita, +q

- (C) a carga à esquerda é +q e à direita, -q
 (D) a carga à esquerda é +q e à direita, +q

15 No circuito RC, mostrado na figura a seguir, em quanto tempo a tensão VC irá atingir 99% do valor de E?



- (A) 5 s
 (B) 6 s
 (C) 8 s
 (D) 10 s

16 O grau de proteção de invólucros metálicos quanto à entrada de corpos estranhos e penetração de água pelos orifícios destinados à ventilação é representado pelo número IP.

Considerando os seguintes graus de proteção:

- "Proteção contra corpos estranhos com dimensões acima de 1 mm"; e
- Proteção contra penetração de água para "jatos de água em todas as direções".

Assinale a alternativa correta na qual a sigla representa essa condição.

- (A) IP44
 (B) IP45
 (C) IP54
 (D) IP55

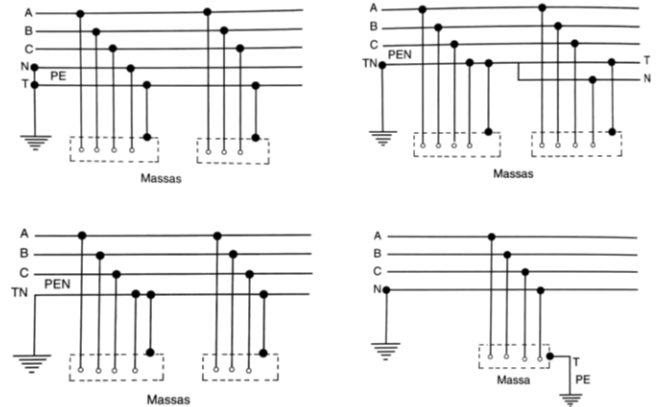
17 As tecnologias fotovoltaicas podem ser classificadas como primeira geração (silício mono e policristalino), segunda geração (silício amorfo e filme fino) ou terceira geração (concentrador fotovoltaico).

Quanto a suas características, assinale a alternativa correta:

- (A) O silício policristalino é o que apresenta maior eficiência na conversão de energia do que o monocristalino.
 (B) O filme fino apresenta custo de fabricação menor comparado ao silício cristalino, porém sua eficiência na conversão de energia também é menor.
 (C) Os concentradores solares fotovoltaicos concentram a irradiação com o objetivo de convertê-la em energia térmica.
 (D) A obtenção do silício amorfo, devido ao seu alto grau de pureza, é mais cara que a do silício policristalino

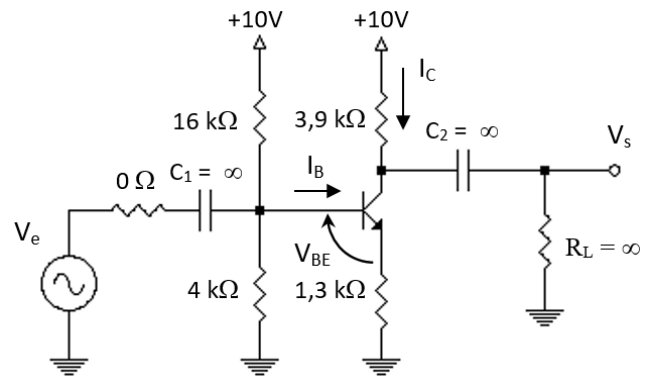
18 Assinale a alternativa que indica os esquemas de aterramento dos circuitos abaixo respeitando a seguinte ordem:

- circuito 1 (um) superior esquerdo.
- circuito 2 (dois) superior direito.
- circuito 3 (três) inferior esquerdo.
- circuito 4 (quatro) inferior direito.



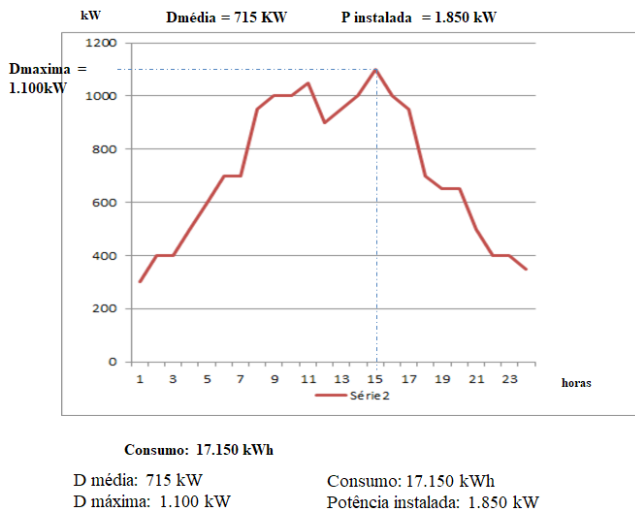
- (A) TN-S, TN-C-S, TN-C, T-T
 (B) IT, TN-S, TN-C-S, T-T
 (C) IT, TN-C, T-T, TN-S
 (D) TN-C-S, T-T, TN-C, TN-S

19 No circuito a seguir, o ganho $\beta = I_C/I_B$ do transistor bipolar vale 300 e $V_{BE} = 0,7$ V. Assinale a alternativa que contém as afirmações corretas:



- (A) A corrente de polarização CC no emissor é de aproximadamente 1 mA, e o ganho do circuito de -10 V/V.
 (B) A corrente de polarização CC no emissor é de aproximadamente 2 mA, e o ganho do circuito de -10 V/V.
 (C) A corrente de polarização CC no emissor é de aproximadamente 1 mA, e o ganho do circuito de -3 V/V.
 (D) A corrente de polarização CC no emissor é de aproximadamente 1 mA, e o ganho do circuito de +3 V/V.

20 Baseando-se no gráfico a seguir, obtém-se a demanda (kW) durante as 24 horas do dia. Logo, o fator de demanda (F_D) e o fator de carga diário (F_{CD}) são respectivamente?



- (A) 0,50; 0,60.
- (B) 0,59; 0,65.
- (C) 0,60; 0,50.
- (D) 0,65; 0,59.

21 Para uma determinada instalação industrial, alimentada pela tensão trifásica de 220V, temos os seguintes valores: $P = 3.000 \text{ kW}$; $Q = 2.000 \text{ kVAR}$; $S = 3.605,55 \text{ kVA}$.

Para que o fator de potência seja corrigido para o valor de $F.P. = 0,95$, calcule o valor do capacitor, em kVar:

Dados: para $F.P. = \cos \varphi = 0,95$; $\varphi = 18,195^\circ$; e $\text{tg } \varphi = 0,329$.

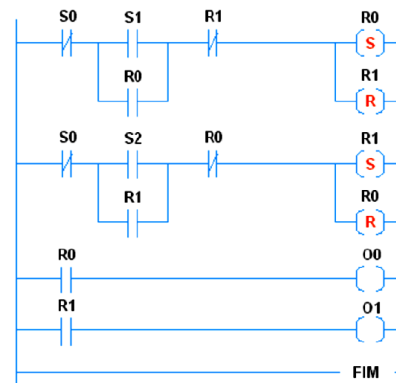
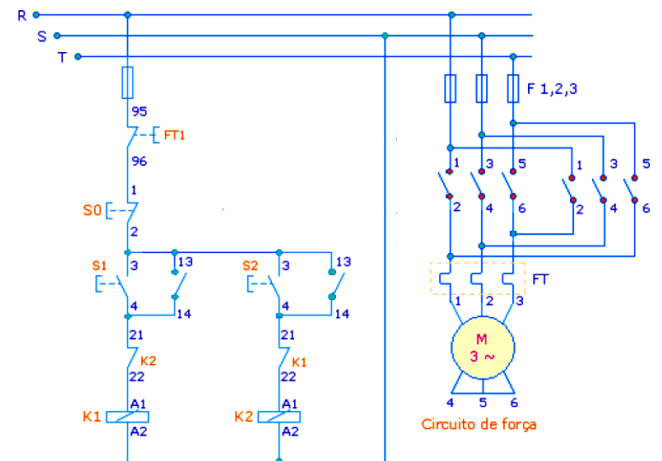
- (A) 1.013,95 kVar
- (B) 952,35 kVar
- (C) 881,45 kVar
- (D) 750,25 kVar

22 Assinale a alternativa que indicam itens que são analisados pela qualidade de energia em relação ao produto.

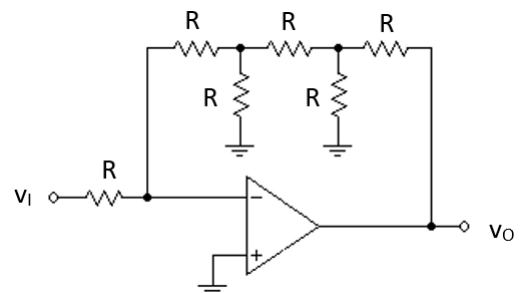
- (A) Fator de potência, desequilíbrio de tensão, continuidade de fornecimento;
- (B) Atendimento a chamados, fator de potência, harmônicos;
- (C) Tensão em regime permanente, continuidade de fornecimento, atendimento a chamados;
- (D) Fator de potência, desequilíbrio de tensão, harmônicos.

23 Considerando as figuras de força/comando e o diagrama Ladder a seguir, pode-se afirmar que eles representam um circuito de:

- (A) Partida estrela-triângulo.
- (B) Partida de motor Dahlander (motor de duas velocidades).
- (C) Partida temporizada com reversão.
- (D) Partida direta / reversa.



24 Assinale a alternativa que indica o valor do ganho no circuito representado na imagem a seguir.



- (A) $G = -\infty \text{ V/V}$
- (B) $G = 0 \text{ V/V}$
- (C) $G = -8 \text{ V/V}$
- (D) $G = 8 \text{ V/V}$

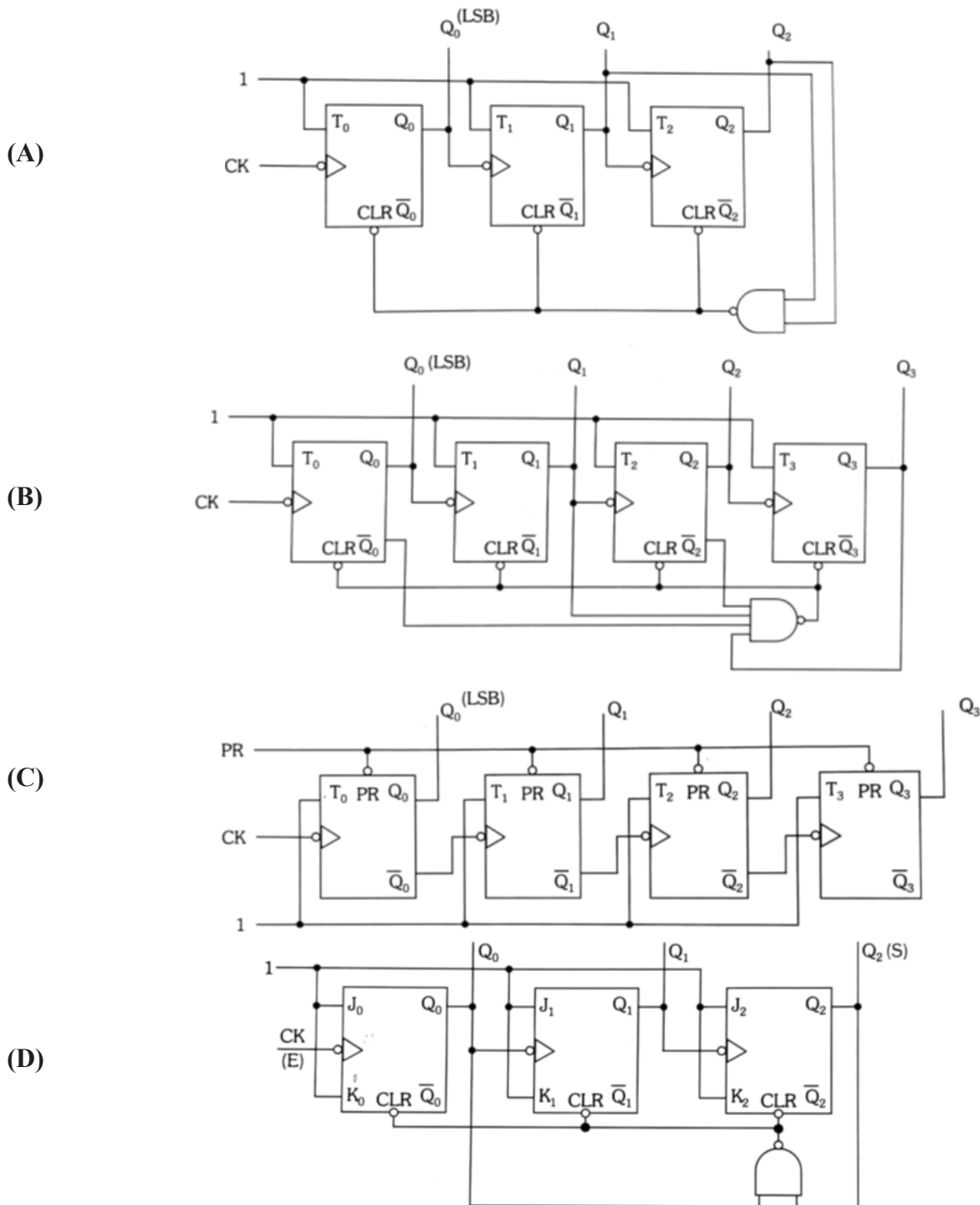
25 A velocidade Real de um motor de corrente alternada (CA) de 8 polos conectado a uma rede de 440V, 40Hz e com um coeficiente de escorregamento em 5%, é de:

- (A) 945 RPM
- (B) 855 RPM
- (C) 630 RPM
- (D) 570 RPM

26 Assinale a alternativa que apresenta alguns dos Protocolos Ethernet Industriais.

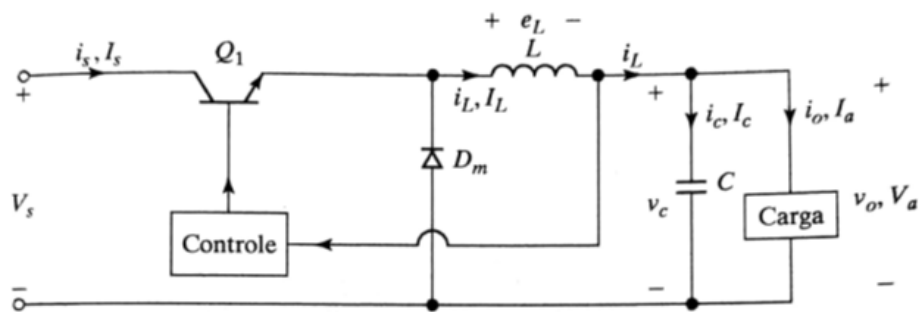
- (A) Modbus/TCP, EPL, IEC61850
- (B) Modbus/TCP, EPL, NBR40516
- (C) Profinet, Ethernet/IP, GDR
- (D) Profinet, Ethernet/IP, Q-NET

27 Assinale a alternativa na qual o circuito representa um contador de décadas.

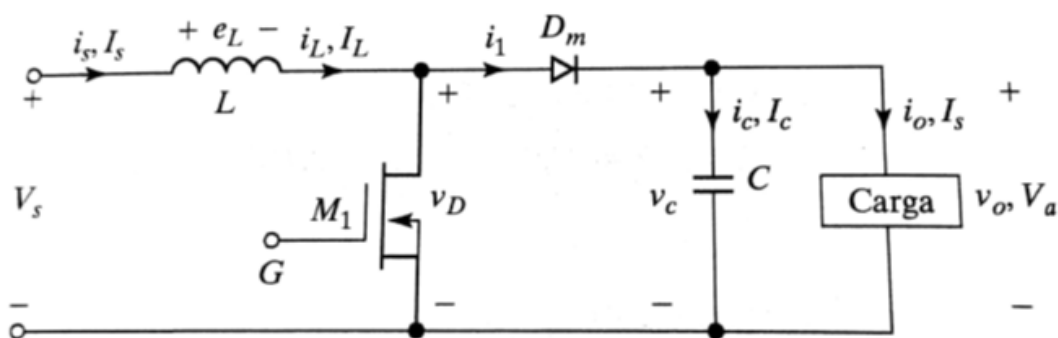


28 Assinale a alternativa na qual o circuito representa um *Buck-Boost*.

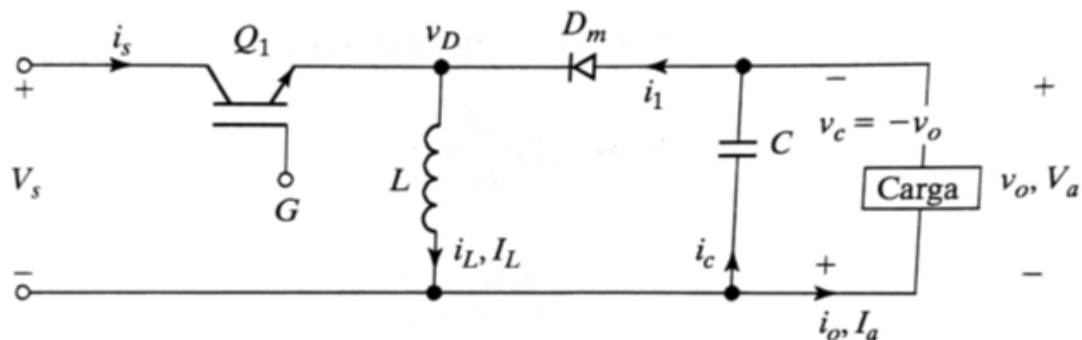
(A)



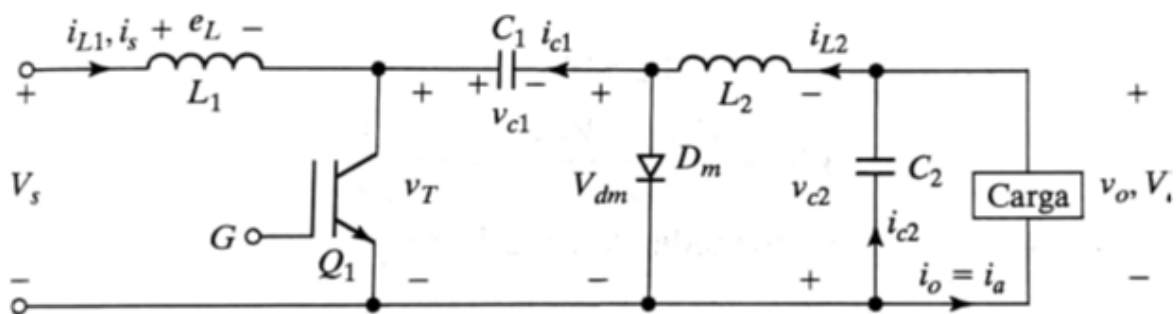
(B)



(C)



(D)



29 Os sistemas de controle são classificados em dois tipos: sistemas de controle em malha aberta e sistemas de controle em malha fechada, sendo que:

- (A) na malha aberta, a ação de controle é independente da saída.
- (B) na malha aberta, a ação de controle é dependente da saída.
- (C) na malha fechada, a ação de controle é independente da saída.
- (D) na malha fechada ou aberta, a ação de controle é dependente da saída.

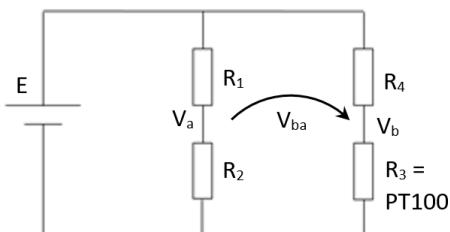
30 Assinale a alternativa que indica as vantagens no uso da partida estrela-triângulo:

- (A) Conjugado de partida reduzido; elevado número de manobras; tensão de rede igual à tensão em triângulo do motor.
- (B) Custo reduzido; corrente de partida reduzida; elevado número de manobras.
- (C) Custo elevado; corrente de partida elevada; baixo número de manobras.
- (D) Dupla tensão nominal do motor; corrente de partida elevada; custo reduzido.

31 No circuito da ponte de Wheatstone da figura a seguir, é colocado um PT100 na posição do resistor R_3 .

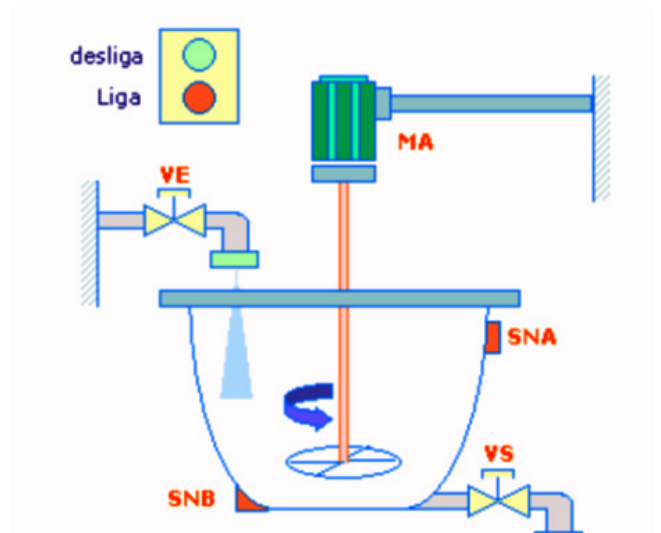
Sabendo-se que o PT100 segue a equação $R_T = R_0[1 + \alpha(T - T_0)]$, que o valor da resistência R_0 é 100Ω a 0°C e que $\alpha = 3,85 \text{ m}\Omega/(\Omega \cdot ^\circ\text{C})$, calcule o valor da tensão entre V_b e V_a (V_{ba}), a temperatura de 200°C . Dados:

- $E = 10 \text{ V}$
- $R_1 = 100 \Omega$
- $R_2 = 50 \Omega$
- $R_3 = \text{PT100}$
- $R_4 = 80 \Omega$



- (A) 3,5 V
- (B) 5,5 V
- (C) 8,2 V
- (D) 10,2 V

32 Considerando a figura:



Instalando-se um sensor analógico de nível com variação de 0 (zero) a 100%, cuja saída de corrente seja de 4 mA a 20 mA. Assinale a alternativa na qual a equação representa a relação do nível (eixo X) versus corrente (eixo Y).

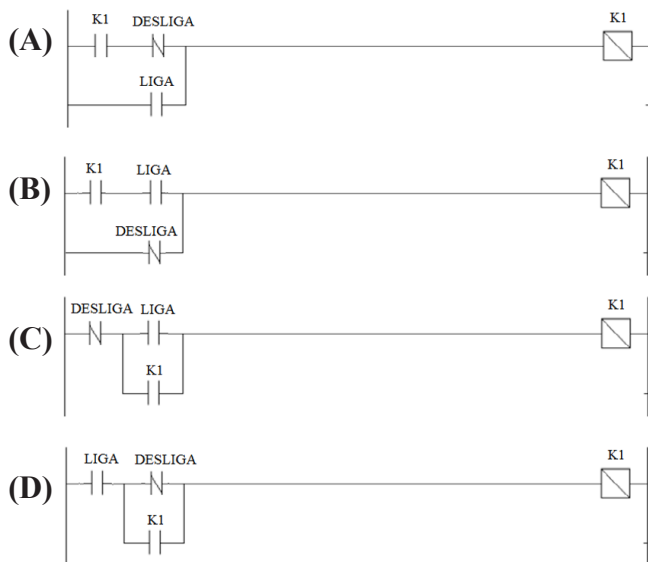
- (A) $Y = 0,12 \cdot X + 6$
- (B) $Y = 0,12 \cdot X + 8$
- (C) $Y = 0,14 \cdot X + 6$
- (D) $Y = 0,16 \cdot X + 4$

33 Os inversores de frequência permitem a utilização de dois tipos de controle: o escalar e o vetorial. Assinale a alternativa correta para as principais características destes tipos de controle:

- (A) Escalar: menor custo e funcionamento em malha fechada. Vetorial: precisão no controle de torque e velocidade;
- (B) Escalar: funcionamento em malha aberta, recomendado para baixas velocidades. Vetorial: funciona em malha aberta (sensorless) ou fechada com uso de tacogeradores.
- (C) Escalar: precisão da velocidade em função do escorregamento, não recomendado para baixas velocidades. Vetorial: alta precisão no controle de velocidade.
- (D) Escalar: Fluxo magnético constante acima da frequência nominal do motor. Vetorial: velocidade e torque controlados de maneira independente.

34 Os circuitos tipo selo, com botões independentes “liga” e “desliga”, são usados para acionamento seguro de máquinas, pois na energização do circuito eles sempre retornam em um estado definido. Da mesma forma, é possível atribuir prioridade quando os dois botões são acionados simultaneamente.

Assinale a alternativa que apresenta o circuito que tem prioridade para o botão “liga” e funciona de forma correta.



35 Existem três instruções de temporizadores padrões na norma IEC61131-3 para CLPs. Assinale a alternativa que indica quais são tais instruções.

- (A) TP, TOFF, TWD.
- (B) TON, TOFF, TC.
- (C) TON, TOFF, TP.
- (D) TON, TWD, TC.

36 A norma IEC 61.131-3 (*International Electrotechnical Commission*) apresenta as linguagens de programação dos CLP's (controladores lógicos programáveis), sendo elas:

- (A) Sequenciamento gráfico de funções (SFC), diagrama Ladder, diagrama de bloco de funções, lista de instruções e texto estruturado.
- (B) Diagrama de bloco de funções, diagrama Ladder, lista de instruções e texto estruturado.
- (C) Diagrama Ladder, sequenciamento gráfico de funções (SFC), programação por objetos, programação estruturada e linguagem assembly.
- (D) Diagrama Ladder, sequenciamento gráfico de funções (SFC), programação por objetos, lista de instruções e texto estruturado.

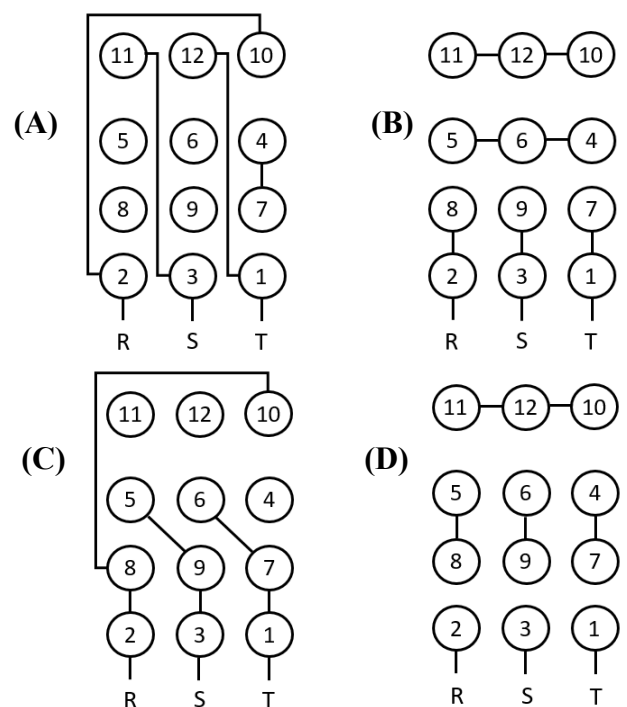
37 Assinale a alternativa que indicam as sete camadas definidas pelo modelo de interconexão OSI (*Open Systems Interconnection*) da ISO (*International Standardization for Organization*), considerando do nível 1 ao nível 7 em ordem crescente.

- (A) Link de dados, física, transporte, rede, sessão, aplicação, apresentação.
- (B) Link de dados, física, rede, transporte, sessão, aplicação, apresentação.
- (C) Física, link de dados, rede, transporte, sessão, apresentação, aplicação.
- (D) Física, rede, link de dados, sessão, transporte, apresentação, aplicação.

38 Considerando um sistema de automação utilizando um CLP (Controlador Lógico Programável), qual das alternativas abaixo contém somente elementos de saída, digital ou analógico?

- (A) Relê, contator, válvula proporcional, atuador pneumático, SSR (*solid state relay*).
- (B) Contator, sensor indutivo, Relê, *microswitch*, atuador pneumático.
- (C) Atuador pneumático, contator, Relê, *microswitch*, chave estática.
- (D) Sensor indutivo, chave estática, atuador pneumático, relê

39 Considere um motor de 12 pontas, assinale a alternativa que indique o fechamento para 380 V, trifásico.



40 Considerando os termopares tipos: T, J, E e K. A junção de medição é formada, respectivamente, pelos seguintes materiais:

- (A) (+) Ferro (-) Constantan; (+) Chromel (-) Alumel; (+) Chromel (-) Constantan; e (+) Cobre (-) Constantan.
- (B) (+) Ferro (-) Constantan; (+) Cobre (-) Constantan; (+) Chromel (-) Alumel; e (+) Chromel (-) Constantan.
- (C) (+) Cobre (-) Constantan; (+) Ferro (-) Constantan; (+) Chromel (-) Constantan; e (+) Chromel (-) Alumel.
- (D) (+) Cobre (-) Constantan; (+) Chromel (-) Alumel; (+) Ferro (-) Constantan; e (+) Chromel (-) Constantan.