



# CT1335

Engenharia de Automação

**Tecnologista em Saúde Pública**

## **Prova Objetiva**

**Conhecimentos Específicos na  
Área de Atuação**

**01.** O decreto 5378 de 23 de fevereiro de 2005 instituiu o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA). As alternativas abaixo apresentam ações relacionadas a esse programa, **à exceção de uma**. Assinale-a:

- (A) Mobilizar entidades da administração pública para a melhoria da gestão e desburocratização.
- (B) Apoiar tecnicamente os órgãos e entidades da administração pública na melhoria do atendimento ao cidadão e na simplificação de procedimentos e normas.
- (C) Orientar os órgãos da administração pública para a implantação de ciclos contínuos de avaliação.
- (D) Desenvolver modelo de excelência em gestão pública.
- (E) Promover a gestão centralizada, de forma a desburocratizar o atendimento ao cidadão.

**02.** De acordo com o decreto 5378 de 23 de fevereiro de 2005, cabe ao Comitê Gestor do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA):

- (A) propor ao Presidente da República o planejamento estratégico do GESPÚBLICA.
- (B) constituir comissões setoriais e regionais com a finalidade de descentralizar a gestão do GESPÚBLICA.
- (C) monitorar, avaliar e divulgar os resultados do GESPÚBLICA.
- (D) certificar a validação dos resultados da autoavaliação dos órgãos e entidades participantes do GESPÚBLICA.
- (E) articular-se para a identificação de mecanismos que possibilitem a obtenção de recursos e demais meios para a execução das ações do GESPÚBLICA.

**03.** De acordo com a lei 8666/93, frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo do processo licitatório, com o intuito de obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação implica:

- (A) apenas em detenção de 2 (dois) a 4 (quatro) anos.
- (B) apenas em detenção de 3 (três) a 5 (cinco) anos.
- (C) detenção de 2 (dois) a 4 (quatro) anos e multa.
- (D) detenção de 3 (três) a 5 (cinco) anos e multa.
- (E) detenção de 2 (dois) a 6 (seis) anos e multa.

**04.** Sobre os motivos para rescisão de contratos, no âmbito da lei 8666/93, leia atentamente as afirmativas abaixo.

- (I) O atraso injustificado no início da obra, serviço ou fornecimento pode levar à rescisão do contrato.
- (II) A subcontratação total do objeto do contrato é motivo para rescisão contratual.
- (III) O atraso superior a 60 (sessenta) dias dos pagamentos devidos pela Administração decorrentes de obras, serviços ou fornecimento é motivo para rescisão do contrato.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I for verdadeira.
- (B) se somente a afirmativa II for verdadeira.
- (C) se somente a afirmativa III for verdadeira.
- (D) se somente as afirmativas I e II forem verdadeiras.
- (E) se somente as afirmativas I e III forem verdadeiras.

**05.** Um serviço de engenharia no valor de R\$120.000,00 deverá ser contratado por uma unidade administrativa. Além disso, sabe-se que há 10 empresas qualificadas para a execução do serviço no mercado. Desse modo, de acordo com a lei 8666/93, a unidade responsável pelo processo licitatório deverá organizá-lo considerando um número mínimo de participantes igual a:

- (A) 1.
- (B) 3.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 10.

**06.** A modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação, é chamada de:

- (A) concorrência.
- (B) tomada de preços.
- (C) convite.
- (D) concurso.
- (E) leilão.

**07.** De acordo com a IN01/2010-MPOG, as especificações e demais exigências do projeto básico ou executivo, para contratação de obras e serviços de engenharia, devem ser elaborados visando à economia da manutenção e operacionalização da edificação, a redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias que reduzam o impacto ambiental. As alternativas abaixo apresentam tais medidas à exceção de uma. Assinale-a:

- (A) automação da iluminação do prédio.
- (B) sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados.
- (C) uso exclusivo de lâmpadas incandescentes.
- (D) aproveitamento da água da chuva.
- (E) comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

**08.** De acordo com a IN01/2010-MPOG, os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, quando da aquisição de bens, poderão exigir que esses não contenham substâncias perigosas acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances). Uma dessas substâncias é o:

- (A) cádmio.
- (B) cobre.
- (C) lítio.
- (D) cálcio.
- (E) fósforo.

**09.** O EPI é um dispositivo de uso individual destinado a neutralizar ou atenuar um possível agente agressivo contra o corpo do trabalhador. De acordo com a Norma Regulamentadora 6 (NR-6), quanto ao EPI, cabe ao empregado:

- (A) adquirir o EPI adequado para o exercício de sua função.
- (B) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica.
- (C) comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego qualquer alteração observada.
- (D) responsabilizar-se por sua guarda e conservação.
- (E) em caso de dano ou extravio, comunicar ao fabricante.

**10.** Na construção civil, para melhor visualização, mapeiam-se as áreas de riscos através de cores. Desse modo, regiões mapeadas com a cor vermelha indicam risco:

- (A) físico.
- (B) biológico.
- (C) ergonômico.
- (D) de acidente.
- (E) químico.

**11.** Avalie se o GESPÚBLICA deve contemplar a formulação e implementação de medidas integradas em agenda de transformações da gestão, necessárias à promoção dos resultados preconizados no plano plurianual, à consolidação da administração pública profissional voltada ao interesse do cidadão e à aplicação de instrumentos e abordagens gerenciais, que tenham os seguintes objetivos:

- I - eliminar o déficit institucional, visando ao integral atendimento das competências constitucionais do Poder Executivo Federal.
- II - promover a governança, aumentando a capacidade de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas.
- III - promover a eficiência, por meio de melhor aproveitamento dos recursos, relativamente aos resultados da ação pública.
- IV - assegurar a eficácia e efetividade da ação governamental, promovendo a adequação entre meios, ações, impactos e resultados.
- V - promover a gestão democrática, participativa, transparente e ética.

Estão corretos os objetivos:

- (A) I, II e III, apenas.
- (B) III, IV e V, apenas.
- (C) I, II, III e IV, apenas.
- (D) II, III, IV e V, apenas.
- (E) I, II, III, IV e V.

**12.** A prevenção de acidentes deve ser preocupação de todos os envolvidos nos locais de trabalho. Os locais de trabalho que apresentem as características descritas a seguir devem ser sinalizados como locais sujeitos a riscos ergonômicos, EXCETO UM, que está ERRADO. Assinale-o.

- (A) esforço físico intenso.
- (B) imposição de ritmos excessivos.
- (C) exigência de postura inadequada.
- (D) iluminação inadequada.
- (E) jornadas de trabalho prolongadas.

**13.** Avalie se a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios deve obedecer aos seguintes princípios:

- I - legalidade.
- II - impessoalidade.
- III - moralidade.
- IV - publicidade.
- V - eficiência.

Estão corretos:

- (A) I, III e IV, apenas.
- (B) II, IV e V, apenas.
- (C) I, II, III, IV e V.
- (D) I, III, IV e V, apenas.
- (E) I, III e V, apenas.

**14.** Em relação à remuneração dos servidores públicos, avalie, à luz da Constituição Federal, se as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- I – É vedada a vinculação ou equiparação de quaisquer espécies remuneratórias para o efeito de remuneração de pessoal do serviço público.
- II - Os acréscimos pecuniários percebidos por servidor público serão computados e acumulados para fins de concessão de acréscimos ulteriores.
- III - O subsídio e os vencimentos dos ocupantes de cargos e empregos públicos são sempre irredutíveis.

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

- (A) F, F e F.
- (B) V, F e F.
- (C) V, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) V, V e V.

**15.** Aos servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, é assegurado regime de previdência de caráter contributivo e solidário, mediante contribuição do respectivo ente público, dos servidores ativos e inativos e dos pensionistas, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial e o disposto no artigo 40 da Constituição Federal. Em relação à aposentadoria dos servidores abrangidos pelo regime de previdência de que trata esse artigo avalie se as seguintes afirmativas em relação à aposentadoria são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- I – Serão aposentados por invalidez permanente, sendo os proventos proporcionais ao tempo de contribuição, exceto se decorrente de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, na forma da lei.

II - Serão aposentados compulsoriamente, aos setenta anos de idade, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição.

III – Serão aposentados voluntariamente, desde que cumprido tempo mínimo de dez anos de efetivo exercício no serviço público e cinco anos no cargo efetivo em que se dará a aposentadoria, observadas as seguintes condições: a) sessenta anos de idade e trinta e cinco de contribuição, se homem, e cinquenta e cinco anos de idade e trinta de contribuição, se mulher; e b) sessenta e cinco anos de idade, se homem, e sessenta anos de idade, se mulher, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição.

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

- (A) V, V e V.
- (B) V, F e F.
- (C) F, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) F, V e F.

**16.** “São estáveis após \_\_\_\_ de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público”.

A lacuna fica corretamente preenchida por:

- (A) um ano.
- (B) dezoito meses.
- (C) dois anos.
- (D) três anos.
- (E) quatro anos.

**17.** Para os fins da Lei 8666/93, as seguintes definições estão corretas, EXCETO:

- (A) Obra - toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta.
- (B) Serviço - toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnico-profissionais.
- (C) Compra - toda aquisição remunerada de bens para fornecimento de uma só vez ou parceladamente.
- (D) Alienação - toda transferência de domínio de bens a terceiros.
- (E) Obras, serviços e compras de grande vulto - aquelas cujo valor estimado seja superior a 100 (cem) vezes o limite estabelecido na alínea “c” do inciso I do art. 23 da referida Lei.

**18.** De acordo com a Lei 8666/93, as obras e os serviços podem ser licitados nas seguintes condições, dentre outras, EXCETO:

- (A) quando houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.
- (B) quando existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários.
- (C) quando incluir no objeto da licitação a obtenção de recursos financeiros para sua execução.
- (D) quando houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.
- (E) quando o produto deles esperado estiver contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual de que trata o art. 165 da Constituição Federal, quando for o caso.

**19.** Avalie se o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) é aplicável às licitações e contratos necessários à realização:

- I. dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, constantes da Carteira de Projetos Olímpicos a ser definida pela Autoridade Pública Olímpica (APO).
- II. da Copa do Mundo Fifa 2014 e de obras de infraestrutura e de contratação de serviços para os aeroportos das capitais dos Estados da Federação distantes até 350 km das cidades sedes do mundial.
- III. das ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).
- IV. das obras e serviços de engenharia no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.
- V. das obras e serviços de engenharia para construção, ampliação e reforma de estabelecimentos penais e unidades de atendimento socioeducativo.

Estão corretos os itens:

- (A) I, II, III, IV e V.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) III, IV e V, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) II, III e IV, apenas.

**20.** Para efeitos de aplicação do RDC, projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço de engenharia, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares; e assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento.

Para tal fim, avalie se o projeto básico deverá conter, sem frustrar o caráter competitivo do procedimento licitatório, os seguintes elementos:

- I. desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar seus elementos constitutivos com clareza.
- II. soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a restringir a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem a situações devidamente comprovadas em ato motivado da administração pública.
- III. identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento.
- IV. informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra.
- V. subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso, exceto, em relação à respectiva licitação, na hipótese de contratação integrada.
- VI. orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

Estão corretos os itens:

- (A) I, II, III, IV, V e VI.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) III, IV, V e VI, apenas.
- (D) II, III e VI, apenas.
- (E) I, IV e V, apenas.

**Conhecimentos  
Específicos no Perfil**

**21.** O microcontrolador se diferencia do microprocessador:

- (A) por conter barramentos de endereçamento.
- (B) por tipo de linguagem de programação utilizada.
- (C) por integrar interfaces e periféricos no mesmo chip.
- (D) por possuir memória do tipo ROM.
- (E) pelo tipo de encapsulamento empregado.

**22.** Dentre os elementos que NÃO constituem a arquitetura de um controlador lógico programável destaca-se:

- (A) fonte de alimentação.
- (B) unidade central de processamento.
- (C) dispositivo de entrada e de saída.
- (D) memória do tipo fixo e volátil.
- (E) atuador.

**23.** Com relação à linguagem de diagrama de contatos ou linguagem LADDER, a instrução disponível em qualquer tipo de controlador lógico programável é:

- (A) contador crescente.
- (B) contato normalmente aberto.
- (C) multiplicação.
- (D) temporizador na energização.
- (E) igualdade.

**24.** Em microcontroladores cujo barramento de endereço é constituído por oito linhas, o número máximo de posições de memória que podem ser endereçadas é:

- (A) 8.
- (B) 16.
- (C) 127.
- (D) 256.
- (E) 512.

**25.** Um sensor óptico é usado em um manipulador industrial com o objetivo de detectar:

- (A) a intensidade da força dos atuadores do manipulador, pois o seu funcionamento se baseia na reflexão de luz.
- (B) o contato com um objeto e o valor da pressão exercida sobre ele.
- (C) a distância de um objeto por meio da diferença de fase entre o sinal emitido e o recebido.
- (D) a presença de um objeto ferroso a uma pequena distância, por meio da variação de correntes de Lorentz.
- (E) o valor do momento de rotação das juntas esféricas do manipulador.

**26.** Na especificação de sensores indutivos, tais sensores devem ser usados preferencialmente para a detecção de objetos constituídos predominantemente por material:

- (A) plástico.
- (B) metálico.
- (C) polimérico.
- (D) orgânico.
- (E) vinílico.

**27.** Um termopar de junção bimetálica pode medir temperaturas de 0 a 100°C. A força eletromotriz (FEM) gerada a 0°C é de 0mV, a 50°C é de 2,53mV e a 100°C é de 4,60mV. Considerando o erro de não linearidade como percentagem da faixa de operação total de saída, se for considerada uma relação linear entre a FEM e a temperatura ao longo de toda a faixa de operação, a 50°C esse erro será de:

- (A) 5%.
- (B) 8%.
- (C) 10%.
- (D) 12,5%.
- (E) 15%.

**28.** O nível de água de um reservatório aberto é monitorado por uma célula de pressão diferencial, que responde a uma diferença de pressão entre a da base do reservatório e a da atmosfera. Considerando-se que o nível de água pode variar da altura acima do ponto de medição da célula até 2 m acima desse ponto, a faixa de operação das pressões diferenciais a que a célula terá que responder é:

- (A) 10 kPa.
- (B) 19,6 kPa.
- (C) 101,3 kPa.
- (D) 120,9 kPa.
- (E) 12,09 kPa.

29. É uma desvantagem de um sistema de controle em malha aberta em relação ao de malha fechada, o fato de:

- (A) possuir construção simples.
- (B) ser menos dispendioso do que um sistema de controle em malha fechada correspondente.
- (C) não apresentar problemas de estabilidade.
- (D) ser conveniente nos casos em que não é economicamente viável medir saída.
- (E) não ter necessidade de recalibração periódica, para manter a saída com a qualidade requerida.

30. A adição de polos à função de transferência de malha aberta de um sistema tem, sobre o Lugar das Raízes, sobre a estabilidade relativa e sobre o tempo de acomodação da resposta, os respectivos efeitos de:

- (A) deslocar para a direita, diminuir e aumentar.
- (B) deslocar para a esquerda, diminuir e aumentar.
- (C) deslocar para a direita, aumentar e diminuir.
- (D) deslocar para a esquerda, aumentar e diminuir.
- (E) deslocar para a direita, diminuir e diminuir.

31. A função de transferência geral para um sistema em malha fechada que tem uma função de transferência no caminho direto de  $5/(s+3)$  e uma função de transferência no caminho de realimentação de 10, é dada por:

- (A)  $s/(s^2+s+10)$
- (B)  $2s/(s+10)$
- (C)  $s/(s^2+s+1)$
- (D)  $5s/(s^2+s+10)$
- (E)  $5/(s^2+1)$

32. Considere um sistema cuja função de transferência é  $1/[(s+1).(s-2)]$ . A respeito dos polos desse sistema pode-se afirmar que:

- (A) são ambos estáveis.
- (B) são ambos instáveis.
- (C) um é estável e o outro é instável.
- (D) nada se pode afirmar.
- (E) sua estabilidade depende dos zeros do sistema.

33. Uma válvula de controle de processo atuada por diafragma necessita de uma força de 200 N para se abrir. Havendo uma pressão manométrica de 70 kPa disponível para acionamento da válvula, para abri-la pode-se utilizar um diafragma com área igual a:

- (A) 0,0028 m<sup>2</sup>
- (B) 0,0018 m<sup>2</sup>
- (C) 0,0022 m<sup>2</sup>
- (D) 0,0030 m<sup>2</sup>
- (E) 0,0038 m<sup>2</sup>

34. Durante uma operação de manufatura, um cilindro hidráulico, com pistão de diâmetro de 100 mm, é usado para mover uma peça por uma distância de 50 mm no intervalo de 10 s, sendo necessária uma força de 10 kN para executar o movimento. Durante a operação, a vazão média de líquido no cilindro:

- (A) depende do fato de o cilindro ser dupla ação.
- (B) será de  $2,9 \times 10^{-5}$  m<sup>3</sup>/s
- (C) depende da densidade do líquido
- (D) será de 0,039 l/s
- (E) será de  $15,6 \times 10^{-5}$  m<sup>3</sup>/s

35. Considerando-se a representação gráfica de circuitos

hidráulicos/pneumáticos, o símbolo



quando

usado para indicar acionamento de válvula direcional, refere-

se ao acionamento do tipo:

- (A) mecânico.
- (B) por botão.
- (C) por piloto pneumático.
- (D) por solenóide.
- (E) por piloto hidráulico.

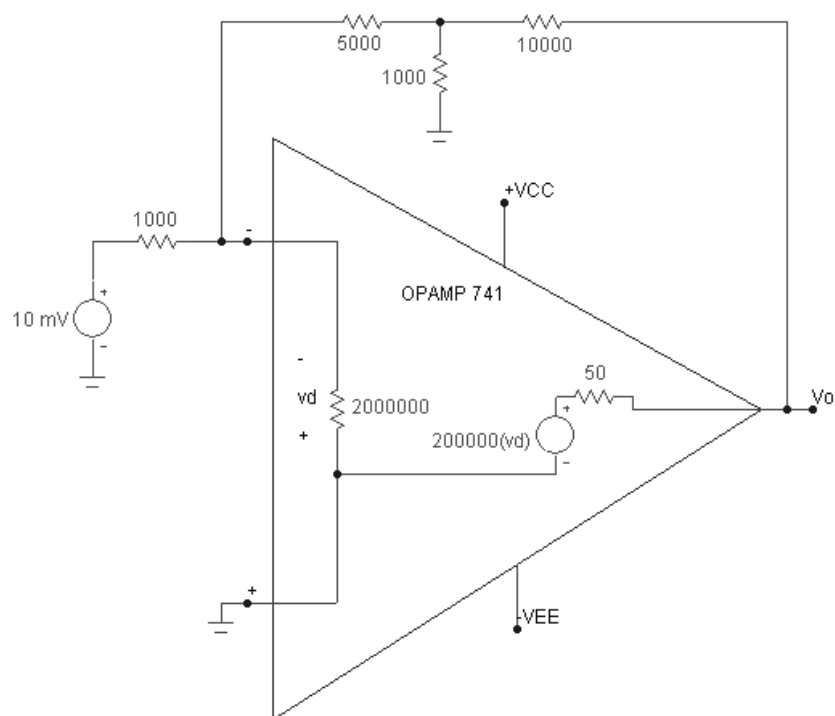
36. Uma válvula de controle de fluxo é utilizada quando se deseja controlar a velocidade de um atuador. Ela desempenha sua função reduzindo a vazão na linha até o atuador, por funcionar como um (uma):

- (A) restrição à passagem do fluido.
- (B) válvula direcional.
- (C) válvula de alívio de pressão.
- (D) acumulador.
- (E) válvula de três vias.

37. Saídas tipo triac em CLPs podem ser caracterizadas por:

- (A) comutação de correntes de alguns ampères, mas relativamente lenta.
- (B) controlar cargas externas de corrente alternada com rápida comutação.
- (C) comutação rápida apenas de cargas de CC.
- (D) não utilizar opto-isoladores.
- (E) comutação de cargas CC com opto-isoladores.

38. Amplificadores operacionais são normalmente utilizados para condicionamento de sinais de sensores. O circuito a seguir representa uma configuração com um amplificador operacional 741.



Utilizando-se o seu equivalente (circuito interno), verifica-se que a tensão de saída  $V_o$  é igual a:

- (A) 1 V.
- (B) -1,50 V.
- (C) 220 V.
- (D) -0,65 V.
- (E) 2,50 V.

39. Um sensor de temperatura com resistência de platina tem uma resistência de  $120 \, \Omega$  a  $0^\circ\text{C}$  e está localizado em um dos ramos de uma Ponte de Wheatstone. Nessa temperatura, a ponte está em equilíbrio, tendo cada um dos outros ramos uma resistência de  $120 \, \Omega$ . O coeficiente de temperatura da resistência de platina é  $0,0039/\text{K}$ . A carga na saída pode ser considerada, em termos práticos, um circuito aberto, e a tensão que alimenta a ponte é proveniente de uma fonte de 6,0V com resistência interna desprezível. Desse modo, quando ocorre uma variação de temperatura de  $20^\circ\text{C}$ , a tensão de saída da ponte é de:

- (A)  $3,5 \times 10^{-5} \, \text{V}$
- (B)  $1,25 \times 10^{-4} \, \text{V}$
- (C)  $5,25 \times 10^{-5} \, \text{V}$
- (D)  $500 \times 10^{-5} \, \text{V}$
- (E)  $1,25 \times 10^{-5} \, \text{V}$



40. Considere um circuito com um tiristor com tensão programada de ruptura de 200 V em série com uma carga de  $20 \Omega$ . Se o circuito for alimentado no sentido de polarização reversa do tiristor, a corrente que flui pela carga:

- (A) valerá 0 A.
- (B) valerá 10 A após a ruptura.
- (C) depende apenas do valor da tensão de alimentação.
- (D) independe do valor de tensão da alimentação.
- (E) valerá 9,9 A se após a ruptura a queda de tensão do tiristor for de 2V.

41. As posições das válvulas direcionais são as diferentes:


- (A) saídas da válvula, simbolizadas por quadrados.
- (B) manobras possíveis de se executar na válvula, simbolizadas por quadrados.
- (C) manobras possíveis de se executar na válvula, simbolizadas por setas.
- (D) saídas da válvula, simbolizadas por setas.
- (E) vias da válvula, simbolizadas por setas.

42. Considere um circuito com uma carga resistiva de  $10 \Omega$  em série com o coletor de um transistor do tipo npn de ganho de corrente de 50. Quando o circuito é alimentado com 5 V e o transistor satura com uma queda de tensão de 1 V entre o coletor e o emissor, a corrente de base vale:

- (A) menos de 6 mV.
- (B) pelo menos 8 mV.
- (C) entre -5 e +5 mV.
- (D) mais de 2 mV.
- (E) no máximo 5 mV.

43. A diferença entre relés eletrônicos e relés digitais reside essencialmente na:

- (A) construção a partir de dispositivos eletrônicos.
- (B) presença de um microprocessador.
- (C) ausência de peças móveis.
- (D) constituição das partes móveis.
- (E) alimentação dos dispositivos.

44. O desenho  representa uma válvula de:

- (A) 2 posições com comando por alavanca.
- (B) 3 posições com comando por alavanca.
- (C) 3 posições com comando por alavanca.
- (D) 3 posições com comando pneumático.
- (E) 3 posições com comando eletropneumático.

45. De acordo com sua topologia física, as redes de comunicação em automação podem ser classificadas como:

- (A) estrela, contínua, anel.
- (B) serial, barramento, anel.
- (C) contínua, barramento, anel.
- (D) estrela, barramento, serial.
- (E) estrela, barramento, anel.

46. A comunicação serial, apesar de utilizar um único canal, pode ser feita bidirecionalmente, com transmissão apenas em um sentido de cada vez. Esse modo de comunicação é chamado de:

- (A) Simplex.
- (B) Half-duplex.
- (C) Full-duplex.
- (D) Multicanal.
- (E) Paralelo.

47. Considerando-se redes probabilísticas e redes determinísticas, pode-se dizer que as probabilísticas são mais adequadas para sistemas de execução em tempo real porque:

- (A) nelas o nível do sinal é mais intenso.
- (B) utilizam barramento para a transmissão.
- (C) possuem menor custo de implementação.
- (D) a transmissão é feita em intervalos determinados.
- (E) a banda de transmissão é variável.

48. A ISO definiu um sistema de protocolo padrão, o OSI – Open Systems Interconnection, uma estrutura composta por sete camadas para padronizar a criação de protocolos. NÃO faz parte dessa estrutura a camada:

- (A) física.
- (B) de enlace de dados.
- (C) de rede.
- (D) de transporte.
- (E) de comunicação.

49. Pode-se definir uma IHM como:

- (A) dispositivos com alto grau de proteção destinados à supervisão local.
- (B) dispositivos eletrônicos destinados a interfacear redes.
- (C) softwares responsáveis pela interface dos CLPs.
- (D) dispositivos eletromecânicos responsáveis por controle de equipamentos.
- (E) software de supervisão embarcado nos CLPs.

50. Atualmente os sistemas supervisórios podem ser definidos como o software responsável pelo(pela):

- (A) comunicação entre os dispositivos da planta.
- (B) gestão da qualidade na automação da planta.
- (C) monitoramento e gerenciamento das variáveis da planta que ele supervisiona.
- (D) controle com realimentação dos dispositivos da planta.
- (E) exclusivo monitoramento das variáveis da planta.

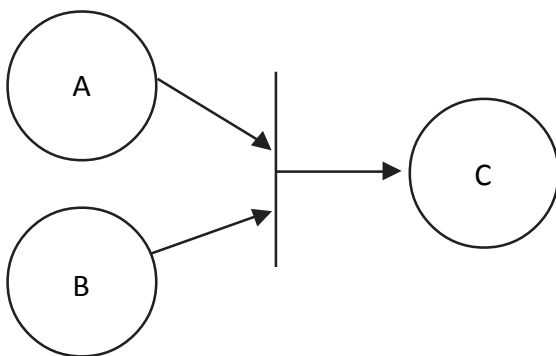
51. NÃO é uma característica da arquitetura SCADA:

- (A) ser configurável para gerar relatórios e receitas.
- (B) trabalhar com grande quantidade de variáveis.
- (C) o uso intensivo de interfaces gráficas.
- (D) possuir alto custo de implementação em relação aos SDCD.
- (E) permitir a implementação de alarmes e eventos.

52. Considerando os modos operacionais de um sistema supervisório, no modo de desenvolvimento pode-se:

- (A) desenvolver nova estrutura de comunicação para o sistema.
- (B) atuar diretamente sobre os dispositivos da planta.
- (C) desenvolver telas e vincular variáveis para o sistema reproduzir a planta.
- (D) verificar a existência de falhas nos CLPs da planta.
- (E) executar uma versão compilada do código fonte do supervisório.

53. Observe a seguinte rede de Petri:



A expressão booleana que corresponde a essa rede é:

- (A)  $C = A + B + C$
- (B)  $C = A + B$
- (C)  $C = A.B$
- (D)  $C = A.B + C$
- (E)  $C = A + B.C$

54. Em relação à seleção de robôs industriais, pode-se dizer que:

- (A) a flexibilidade é um dos objetivos de um projeto de robotização.
- (B) dentre as três estratégias básicas de fabricação - manual, sistemas flexíveis e automação rígida -, somente o custo unitário de cada estratégia deve ser considerado na escolha da mais adequada.
- (C) a especificação do método de programação não é uma consideração técnica que precise ser analisada por ocasião da escolha do robô.
- (D) na análise de viabilidade econômica de um projeto de robotização, deve-se considerar que um robô não proporciona flexibilidade para atender às mudanças de mercado.
- (E) o melhor arranjo físico para um robô industrial considera apenas as distâncias dos movimentos relacionados ao cumprimento da tarefa.

55. Um FMS – Flexible Manufacturing System representa uma importante aplicação da automação à atividade industrial. Para que um sistema possa ser classificado como flexível, deve apresentar as seguintes características:

- (A) ser totalmente robotizado, mudança de programação, recuperação de erros, introdução de novas peças.
- (B) variedade de peças, ser totalmente robotizado, livre de erros, introdução de novas peças.
- (C) variedade de máquinas, mudança de programação, ser totalmente robotizado, introdução de novas peças.
- (D) variedade de máquinas, mudança de programação, livre de erros, ser totalmente robotizado.
- (E) variedade de peças, mudança de programação, recuperação de erros, introdução de novas peças.

56. Em aplicações industriais, dada a natureza da atividade, é comum o uso de controle sequencial, o qual significa que:

- (A) a ação de controle é dada pela geração contínua de pulsos.
- (B) as ações de controle são ordenadas no tempo ou por eventos em sequência.
- (C) o sistema necessariamente é composto por eventos discretos.
- (D) a execução das ações de controle segue uma sequência única e linear.
- (E) as ações de controle não podem ser geradas por CLP.

57. Um motor CC de ímã permanente tem uma resistência de armadura de  $0,5 \, \Omega$ . Quando uma tensão de 120 V é aplicada ao motor, ele alcança a velocidade de rotação em regime permanente de 20 rps e drena 40 A, de modo que a perda de potência na armadura será de:

- (A) 4800 W.
- (B) 4 kW.
- (C) 800 W.
- (D) 480 W.
- (E) 6 kW.

58. Para o controle de velocidade de motores CA são utilizados, na indústria, inversores de frequência, que funcionam:

- (A) mudando a amplitude da tensão vinda da rede de alimentação.
- (B) defasando a tensão em relação à rede de alimentação.
- (C) transformando a alimentação para contínua.
- (D) variando a frequência da tensão de alimentação.
- (E) gerando uma frequência de alimentação igual ao inverso da velocidade desejada.

59. Considerando motores de passo, o termo “taxa de pull in” se refere a (à):

- (A) torque máximo vencido pelo motor na partida.
- (B) ângulo girado pelo rotor para uma comutação.
- (C) torque máximo que pode ser aplicado ao motor energizado.
- (D) velocidade de comutação na qual o motor com carga permanece síncrono.
- (E) velocidade de comutação máxima na qual o motor com carga parte permanecendo síncrono.

60. São características de um motor CC Shunt:

- (A) maior torque de partida, velocidade sem carga muito baixa e boa regulação de velocidade.
- (B) menor torque de partida, velocidade sem carga muito alta e má regulação de velocidade.
- (C) maior torque de partida, velocidade sem carga muito baixa e má regulação de velocidade.
- (D) maior torque de partida, velocidade sem carga muito alta e boa regulação de velocidade.
- (E) menor torque de partida, velocidade sem carga muito baixa e boa regulação de velocidade.

