



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

CONCURSO PÚBLICO
Edital nº 70/2018

Cargo: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO

Instruções

1. Aguarde autorização do fiscal para abrir o caderno de provas.
2. Este caderno contém 40 questões. Se houver qualquer falha de impressão, comunique ao fiscal, para que faça a substituição do caderno.
3. Use os espaços em branco para rascunho; não destaque folhas da prova.
4. Ao receber o cartão-resposta, verifique se o número impresso é o seu número de inscrição. Comunique ao fiscal se os números forem diferentes. Após a verificação, assine o cartão-resposta.
5. Use caneta esferográfica com tinta preta ou azul para preenchimento do seu cartão-resposta. Não dobre seu cartão-resposta, não o manche ou rasure, nem o amasse, pois ele passará por leitura ótica.
6. Marque cada resposta no cartão, preenchendo completamente o campo que contém a letra correspondente à alternativa de sua opção, conforme modelo:



Em cada uma das questões, só existe uma alternativa que responde adequadamente ao quesito proposto. Você deve marcar apenas uma alternativa para cada questão. Questões marcadas com duas ou mais alternativas ou deixadas em branco receberão pontuação zero.

7. Lembre-se de que o tempo máximo para a realização desta prova e para o preenchimento do cartão-resposta é três horas.
8. Não utilize nenhum material de consulta. Nenhum rascunho será considerado.
9. Aguarde as instruções do fiscal quanto ao manuseio do *digiselo* no seu cartão-resposta.
10. Entregue ao fiscal seu cartão-resposta. A não devolução desse cartão implicará sua desclassificação imediata.

CARGO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO – PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA – 05 QUESTÕES

1ª QUESTÃO. Estão ordenadas de forma que o contínuo de sentidos se organiza do geral ao específico as palavras, ou o grupo de palavras, apresentadas em:

- A) globo terrestre – continente – país – povo – estado – província – rua – bairro.
- B) cinema – filme – coreografia – lirismo – sala de projeção – anúncios – película.
- C) mamífero – bípede – trabalhador – homem – operário – serviçal – corpo atlético.
- D) humanidade – linguagem – línguas naturais – comunidades linguísticas.
- E) sala de aula – área de serviço – escada de acesso ao auditório – elevador – portaria.

2ª QUESTÃO. A frase que apresenta relação coordenada entre as estruturas que a constituem é:

- A) Ainda que tenha de estudar muito, irá se submeter ao concurso.
- B) Ora estuda, ora se diverte, ora trabalha.
- C) À medida que o verão avança, reduz-se o volume de água para uso.
- D) Caso participe da equipe de trabalho, se dedicará com empenho.
- E) A fim de que pudesse viajar, trabalhou intensamente nos domingos.

3ª QUESTÃO. A afirmativa destoante do que se constitui como texto falado ou escrito em qualquer língua natural é:

- A) O conhecimento de bom número de palavras dicionarizadas de qualquer língua é satisfatório e bastante para a produção de textos de uso corrente nas relações interacionais.
- B) O que se fala ou escreve nos cenários de interação social é texto, por mais que conflite com os padrões formais dos usos languageiros.
- C) Qualquer texto se constitui e desenvolve em contexto de uso da linguagem humana.
- D) Informações gerais sobre dada cultura, conceitos, crenças, costumes são organizados, não raras vezes, sob forma de texto.
- E) Os textos decorrem do conhecimento de sistemas de produção de sentidos e de estratégias de processamento de informações sobre os temas em discussão.

4ª QUESTÃO. O emprego da palavra seção ou de um de seus homófonos está INADEQUADO ao padrão formal da escrita em:

- A) Há poucos minutos, foi encerrada a **sessão** em que se definiu o plano institucional de publicação dos resultados de pesquisa relativa ao material didático a ser usado no biênio 2017-2018.
- B) O próximo passo está relacionado aos procedimentos pertinentes à **cessão** dos recursos necessários à execução do plano institucional.
- C) Em outra **sessão** de trabalho, localizada no andar térreo da instituição, discutem-se alternativas de parceria com vistas a ações educadoras junto às comunidades carentes do entorno.
- D) Tem-se **seção** aberta e exclusiva para recebimento de propostas escritas de atualização do material didático em uso.
- E) A **cessão** de recursos à implementação das ações contidas no documento final será definida em **sessão** conjunta com dois representantes de cada uma das **seções** da instituição.

5ª QUESTÃO. O uso das regras de acentuação gráfica é um recurso que funciona como um sinalizador a ser considerado na produção de sentido, tal como podemos verificar no exemplo a seguir:

Só os cágados têm noção exata como é importante acentuar as palavras corretamente.

(KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009. p. 38-39. Adaptado.)

O excerto que apresenta palavra(s) com uso INADEQUADO do acento gráfico é:

- A) A felicidade é frágil e volátil, pois só é possível senti-la em certos momentos. Na verdade, se pudéssemos vivenciá-la de forma ininterrupta, ela perderia o valor, uma vez que só percebemos que somos felizes por comparação.
- B) Nosso tesouro está na colméia de nosso conhecimento. Estamos sempre voltados a essa direção, pois somos insetos alados da natureza, coletores do mel da mente.
- C) O valor que damos ao infortúnio é tão grande que, se dizemos a alguém “Como você é feliz!”, em geral somos contestados.
- D) A amizade é um contrato tácito entre duas pessoas sensíveis e virtuosas. Sensíveis porque um monge ou um solitário podem ser pessoas do bem e mesmo assim não conhecer a amizade. E virtuosas porque os malvados só têm cúmplices.
- E) O indivíduo sempre lutou para não ser absorvido por sua tribo. Ser fizer isso, você se verá sozinho com frequência e, às vezes, assustado. Mas o privilégio de ser você mesmo não tem preço.

(Excertos extraídos de: PERCY, Allan. *Nietzsche para estressados*. Rio de Janeiro: Sextante, 2011. p. 8. Adaptado).

RACIOCÍNIO LÓGICO E QUANTITATIVO – 05 QUESTÕES

6ª QUESTÃO. Um edifício comercial possui um número ímpar de andares e um elevador que acessa todos os andares. Certo dia, o elevador estava parado no andar médio, isto é, havia igual quantidade de andares abaixo e acima dele. Em seguida, uma pessoa entrou no elevador e desceu 4 andares. Logo depois, o botão do elevador foi acionado e o elevador subiu 7 andares, outra pessoa entrou e subiu 2 andares. Em seguida, o botão do elevador foi novamente acionado, o elevador desceu 8 andares, uma última pessoa entrou e acionou o botão do primeiro andar, que ficava 4 andares abaixo. O número de andares desse prédio é

- A) 13
- B) 15
- C) 17
- D) 19
- E) 21

7ª QUESTÃO. Em certa empresa há dois tipos de empregados: os que fazem serviços internos e recebem salário de R\$ 3.000,00 e os que fazem serviços externos e recebem salário de R\$ 2.600,00. A média salarial desses empregados é de R\$ 2.880,00. No próximo mês, os empregados que fazem serviços internos receberão um adicional de 10% no salário e os que fazem serviços externos terão um aumento de R\$ 200,00 no salário. Sabendo-se que o número de empregados desses dois grupos se manterá, a nova média salarial desses empregados será

- A) R\$ 3.050,00
- B) R\$ 3.100,00
- C) R\$ 3.150,00
- D) R\$ 3.200,00
- E) R\$ 3.250,00

8ª QUESTÃO. Em um supermercado, o preço de 3 quilos de açúcar e 2 quilos de arroz é R\$ 10,40. O preço de 3 quilos de arroz e 2 quilos de feijão é R\$ 18,20 e o preço de 3 quilos de feijão e 2 quilos de açúcar é R\$ 17,90. Então, nesse supermercado, a compra de 1 quilo de açúcar mais 1 quilo de arroz mais 1 quilo de feijão custa

- A) R\$ 9,30
- B) R\$ 9,80
- C) R\$ 10,50
- D) R\$ 11,50
- E) R\$ 12,40

9ª QUESTÃO. O preço de um bem de consumo é dado por uma função afim $p(t) = at + b$, onde $p(t)$ é o preço estimado do produto, t anos após sua compra. Sabe-se que o preço estimado desse produto era R\$ 1.500,00 após 1 ano de compra e R\$ 1.200,00 após 3 anos. Nessas condições, o preço de compra desse produto foi

- A) R\$ 2.050,00
- B) R\$ 1.950,00
- C) R\$ 1.800,00
- D) R\$ 1.650,00
- E) R\$ 1.600,00

10ª QUESTÃO. Dois sócios, Artur e Bruno, obtiveram como lucro de um negócio o valor de R\$ 7.200,00. Esse lucro foi repartido em partes proporcionais ao que cada um havia investido. Artur investiu R\$ 2.400,00 e Bruno investiu R\$ 1.600,00 e, por isso, ao final, Artur teve direito a um lucro maior que Bruno. A diferença entre o lucro de Artur e o lucro de Bruno foi de

- A) R\$ 1.200,00
- B) R\$ 1.360,00
- C) R\$ 1.400,00
- D) R\$ 1.440,00
- E) R\$ 1.500,00

INFORMÁTICA – 05 QUESTÕES

11ª QUESTÃO. Sobre a Barra de Tarefas do Windows 10, é INCORRETO afirmar:

- A) A Barra de Tarefas do Windows 10 permite definir quais ícones, sejam do sistema ou de aplicativos, serão exibidos na área de notificação.
- B) O tamanho da Barra de Tarefas do Windows 10 pode ser redimensionado.
- C) A Barra de Tarefas do Windows 10 pode ser ocultada, de forma que seja exibida somente quando necessário.
- D) Um aplicativo pode ser fixado na Barra de Tarefas do Windows 10, a fim de facilitar o acesso a aplicativos utilizados com muita frequência.
- E) A Barra de Tarefas do Windows 10 pode ser movida para qualquer lugar da área de trabalho.

12ª QUESTÃO. O Microsoft Excel 2013 dispõe de uma série de funções matemáticas e trigonométricas que permitem realizar cálculos específicos nas células das planilhas. O comando que permite obter o resto da divisão de um número é:

- A) MOD
- B) LOG
- C) TRUNCAR
- D) PI
- E) SOMA

13ª QUESTÃO. O Microsoft Word 2013 dispõe de recursos para trabalhar com notas que permitem inserir notas de rodapé e notas de fim. Sobre esses recursos, analise as afirmativas a seguir:

- I. O conteúdo de uma nota de rodapé localiza-se na parte inferior da página em que a nota é inserida.
- II. O conteúdo de uma nota de fim localiza-se no final do documento em que a nota é inserida.
- III. O conteúdo das notas não pode ser formatado.
- IV. Quando se adiciona, se move ou se exclui uma nota de rodapé, o Microsoft Word 2013 atualiza automaticamente a numeração das notas do documento que está sendo editado.

É CORRETO o que se afirma em

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

14ª QUESTÃO. Os vírus são, de maneira geral, programas maliciosos desenvolvidos para invadir o computador de uma pessoa ou de uma empresa e realizar diversas atividades que podem trazer danos à vítima. Sobre os tipos de vírus e suas características, é INCORRETO afirmar:

- A) O *Worm* é um tipo de vírus que possui a capacidade de se multiplicar e de se espalhar facilmente.
- B) O vírus de *Boot* infecta a parte de inicialização do sistema operacional. Esse vírus entra em ação na inicialização do sistema operacional.
- C) O *Trojan* ou Cavalo de Tróia é um tipo de vírus que invade o computador, despeja códigos maliciosos e permite o acesso, por parte de um estranho, ao computador da vítima, sem que ela perceba.
- D) O vírus do tipo *Time Bomb* é um programa ou *script* que toma posse do navegador, instala barra de navegação e exibe propagandas e janelas de *pop-up* até estourar a capacidade do navegador.
- E) Os vírus de *Macro* se vinculam a outros documentos que contêm macros, como documentos do Microsoft Word e do Microsoft Excel, e, quando esses documentos são abertos, o vírus é executado e pode causar anomalias, como exibição de mensagens ou danos de *software*.

15ª QUESTÃO. Um navegador, ou *browser*, é um programa de computador que oferece a interface para que os usuários possam ter contato com páginas da Internet, conhecidas como sítios eletrônicos. NÃO é um navegador:

- A) Google Chrome.
- B) Internet Explorer.
- C) Thunderbird.
- D) Mozilla Firefox.
- E) Safari.

LEGISLAÇÃO – 05 QUESTÕES

16ª QUESTÃO. Sobre o alcance da Lei nº 8.429/1992, conhecida como Lei de Improbidade Administrativa, é CORRETO afirmar:

- A) Os servidores públicos federais da Administração indireta não estão sujeitos à Lei de Improbidade Administrativa.
- B) Apenas os servidores públicos federais estão sujeitos à Lei de Improbidade Administrativa.
- C) Apenas os servidores públicos que ingressaram no órgão público por concurso estão sujeitos à Lei de Improbidade Administrativa.
- D) Os servidores que ocupam cargo comissionado não estão sujeitos à Lei de Improbidade Administrativa.
- E) As disposições da Lei de Improbidade Administrativa são aplicáveis, no que couber, àquele que, mesmo não sendo agente público, induza ou concorra para a prática do ato de improbidade ou dele se beneficie de forma direta ou indireta.

17ª QUESTÃO. Sobre as regras de previdência do servidor público previstas na Constituição Federal de 1988, é INCORRETO afirmar:

- A) Ao servidor ocupante, exclusivamente, de cargo temporário, aplica-se o regime geral de previdência social.
- B) Ao servidor ocupante, exclusivamente, de cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração, aplica-se o regime geral de previdência social.
- C) Ao servidor ocupante, exclusivamente, de emprego público, aplica-se o regime geral de previdência social.
- D) Os servidores titulares de cargos efetivos da União têm direito a regime de previdência sem caráter contributivo, sendo proibida a contribuição do ente público ao qual estão vinculados.
- E) A lei não poderá estabelecer qualquer forma de contagem de tempo de contribuição fictício.

18ª QUESTÃO. Sobre a pensão por morte prevista no regime de previdência do servidor público federal, é INCORRETO afirmar:

- A) Perde o direito à pensão por morte, após o trânsito em julgado, o beneficiário condenado pela prática de crime do qual tenha dolosamente resultado a morte do servidor.
- B) A pensão por morte poderá ser requerida a qualquer tempo, e prescrevem tão-somente as prestações exigíveis há mais de cinco anos.
- C) O filho capaz tem direito à pensão decorrente da morte do servidor público federal. Esse benefício cessa quando o filho capaz completar vinte e quatro anos de idade.
- D) Será concedida a pensão provisória por morte presumida do servidor no caso de desaparecimento em desabamento, inundação, incêndio ou acidente não caracterizado como em serviço.
- E) O auxílio-funeral é devido à família do servidor falecido, ainda que esse já estivesse aposentado no momento do falecimento. Esse benefício é cumulativo com a pensão por morte.

19ª QUESTÃO. De acordo com a Lei nº. 9.784/1999, que disciplina o Processo Administrativo Federal, sobre impedimentos do servidor público, é INCORRETO afirmar:

- A) O servidor que tenha interesse indireto na matéria é considerado impedido de atuar em processo administrativo.
- B) O servidor que tenha interesse direto na matéria é considerado impedido de atuar em processo administrativo.
- C) O servidor que esteja litigando judicial ou administrativamente com o interessado na matéria é considerado impedido de atuar em processo administrativo.
- D) O servidor que esteja atuando em processo administrativo e seja considerado impedido deve comunicar o fato à autoridade e abster-se de continuar atuando.
- E) O servidor que se omite do dever de comunicar impedimento à autoridade comete falta grave para efeitos penais.

20ª QUESTÃO. O servidor público X é chefe de uma seção de um órgão público e nota que, nas últimas semanas, seu subordinado Y não realiza no prazo as tarefas que lhe são atribuídas. Além disso, Y registra seu horário de entrada no ponto eletrônico, mas logo em seguida deixa o local do serviço e retorna horas depois para registrar a tempo seu horário de saída. Embora ciente das condutas de Y, o servidor X não comunica o fato à autoridade superior, pois sente pena de Y, porque sabe que Y está enfrentando vários problemas pessoais. Com base nessas informações, é CORRETO afirmar:

- A) O servidor X não cometeu nenhuma irregularidade, mas o servidor Y cometeu desídia.
- B) O servidor X praticou o delito de concussão, mas o servidor Y não cometeu nenhuma irregularidade.
- C) O servidor X praticou o crime de advocacia administrativa e o servidor Y praticou o crime de prevaricação.
- D) O servidor X praticou o crime de excesso de exação e o servidor Y praticou ato de improbidade administrativa.
- E) O servidor X praticou o delito de condescendência criminosa e o servidor Y praticou ato de improbidade administrativa.

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS – 20 QUESTÕES

21ª QUESTÃO. Sobre parâmetros que caracterizam os instrumentos de medição, considere a seguinte definição:

“Faixa na qual a entrada varia sem dar início a mudança observável na saída”.

(BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. *Instrumentação e Fundamentos de Medidas*. 2 ed. Vol. I. São Paulo: LTC, 2010, p. 18).

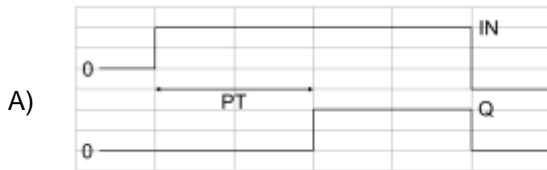
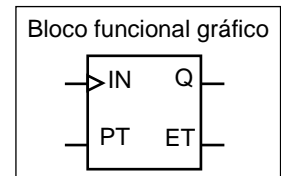
A definição apresentada no texto acima refere-se ao parâmetro

- A) sensibilidade.
- B) histerese.
- C) exatidão.
- D) linearidade.
- E) zona morta.

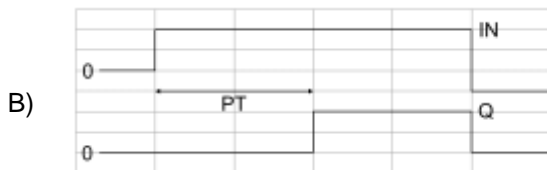
22ª QUESTÃO. Sobre as interfaces RS-232 e RS-485, é CORRETO afirmar:

- A) Justamente por causa da maior imunidade a ruídos na comunicação, o padrão RS-485 pode ser utilizado para comunicação em distâncias muito grandes, em comprimentos de cabo da ordem de até 10 km, sem a necessidade de repetidor.
- B) O padrão RS-485 permite conectar um equipamento terminal de dados, ou terminal remoto, a um equipamento de comunicação de dados; o padrão RS-232, por sua vez, permite conectar vários terminais remotos a uma rede multiponto.
- C) Uma conexão *full-duplex* RS-485 precisa de apenas um fio para ser possível.
- D) Uma conexão *half-duplex* RS-485 precisa de dois pares de fio para ser possível.
- E) No padrão RS-232, os níveis lógicos são definidos entre um terminal de dados e o terminal de terra; no padrão RS-485, por sua vez, os níveis lógicos são definidos pelo diferencial de tensão entre dois terminais de dados.

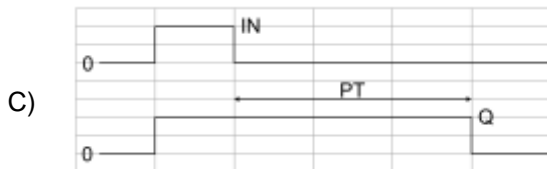
23ª QUESTÃO. Considerando os temporizadores e contadores de um Controlador Lógico Programável (CLP) e o bloco funcional gráfico representado na figura ao lado, o diagrama de eventos, no tempo, e o tipo de temporizador programado no CLP estão CORRETAMENTE relacionados em:



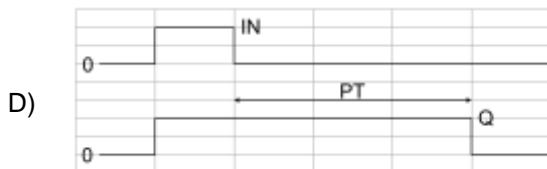
Temporizador com retardo ao desligar



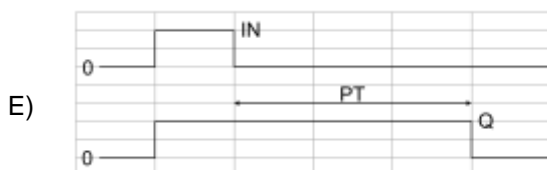
Temporizador com retardo ao ligar



Temporizador com retardo ao ligar



Temporizador contador de pulsos



Temporizador sem retardo ao desligar

24ª QUESTÃO. O protocolo de comunicação MODBUS

- A) é um protocolo proprietário que: segue uma arquitetura de rede mestre-escravo, foi desenvolvido somente para comunicação ponto a ponto e utiliza uma interface RS-232, obrigatoriamente.
- B) é um protocolo aberto que: segue uma arquitetura de rede mestre-escravo, foi desenvolvido para comunicação ponto a ponto ou multiponto e pode utilizar interfaces diversas, como RS-232, RS-485 e TCP/IP sobre *ethernet*.
- C) é um protocolo aberto que: segue uma arquitetura de rede mestre-escravo, foi desenvolvido para comunicação ponto a ponto ou multiponto e utiliza obrigatoriamente a interface RS-485.
- D) é um protocolo aberto que: não segue uma arquitetura de rede mestre-escravo, foi desenvolvido para comunicação ponto a ponto, com interface RS-485, ou multiponto, com interface RS-232.
- E) é um protocolo proprietário que: não segue uma arquitetura de rede mestre-escravo, foi desenvolvido para comunicação multiponto e utiliza a interface TCP/IP sobre *ethernet*, obrigatoriamente.

25ª QUESTÃO. Observe, a seguir, as representações esquemáticas de dois quadros de mensagem em uma comunicação de dados numa determinada rede.

Quadro de mensagem 1					
START	ADDRESS	FUNCTION	DATA	LRC	END
:	2 CHARS	2 CHARS	N CHARS	2 CHARS	CRLF

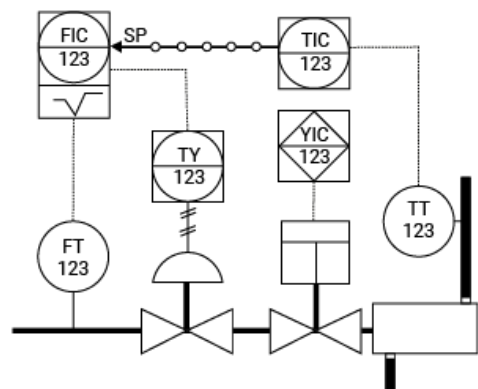
Quadro de mensagem 2					
START	ADDRESS	FUNCTION	DATA	CRC	END
3.5 CHAR TIME	8 bit	8 bit	N * 8 bit	16 bit	3.5 CHAR TIME

Os quadros de mensagem 1 e 2 são utilizados, respectivamente, na comunicação em uma rede MODBUS:

- A) RTU e ASCII.
- B) ASCII e PLUS.
- C) ASCII e RTU.
- D) ASCII e TCP.
- E) TCP e RTU.

26ª QUESTÃO. A figura ao lado representa um exemplo de diagrama P&ID. Aplicando-se a terminologia da norma ISA 5.1, é CORRETO afirmar que, nessa figura,

- A) TT123 indica um transmissor de temperatura cego na malha 123.
- B) FIC123 indica um controlador integrador na malha 123.
- C) TY123 indica um transmissor multivariável na malha 123.
- D) TIC123 indica um controlador e indicador de tempo na malha 123.
- E) FT123 indica um transmissor de força na malha 123.



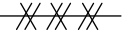
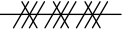
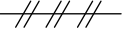
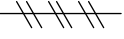
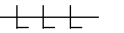
27ª QUESTÃO. O protocolo de comunicação HART é comumente utilizado em aplicações de campo. Sobre esse protocolo de comunicação, analise as afirmativas a seguir:

- I. O protocolo de comunicação HART aplica modulação por chaveamento de deslocamento de frequência, comumente denominada FSK, para sobrepor os sinais de comunicação digital ao sinal analógico de 4-20 mA.
- II. O protocolo de comunicação HART permite a comunicação digital bidirecional, sem interferir no sinal analógico de 4-20 mA, em instrumentos de campo inteligentes.
- III. O protocolo de comunicação HART é um protocolo do tipo mestre-escravo, sendo possível, nesse protocolo, que dois mestres, um primário e um secundário, se comuniquem com um instrumento escravo em campo.

É CORRETO o que se afirma em

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

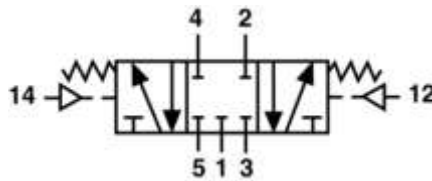
28ª QUESTÃO. De acordo com a norma ISA S5.1, que trata da simbologia de diagramas P&ID, o símbolo que representa um sinal binário elétrico é

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 
- E) 

29ª QUESTÃO. Os transmissores são essenciais quando o resultado da medição de um sensor deve ser comunicado a outro dispositivo para uso ou armazenamento. Considere que o sinal de saída de um medidor tenha sido preparado para transmissão e que o transmissor tenha sido configurado para trabalhar com o sinal do medidor em toda a faixa de medição, ou *range*. Nessas condições, é CORRETO afirmar:

- A) Se o sinal do medidor tiver, dentro do *range*, uma variação de 25%, o sinal de saída de um transmissor 3-15 PSI apresentará uma variação de 3 PSI.
- B) Se o sinal do medidor tiver, dentro do *range*, uma variação de 25% do fundo de escala, o sinal de saída de um transmissor 3-15 PSI apresentará uma variação de 4 PSI.
- C) Se o sinal do medidor tiver, dentro do *range*, uma variação de 25%, o sinal de saída de um transmissor 4-20 mA apresentará uma variação de 4 mA.
- D) Se o sinal do medidor tiver, dentro do *range*, uma variação de 25% do fundo de escala, o sinal de saída de um transmissor 4-20 mA apresentará uma variação de 4 mA.
- E) Se o sinal do medidor tiver, dentro do *range*, uma variação de 25% do fundo de escala, o sinal de saída de um transmissor 4-20 mA apresentará uma variação de 5 mA.

30ª QUESTÃO. Observe o símbolo a seguir:



No diagrama de um circuito eletropneumático, o símbolo acima representa uma válvula de controle direcional de:

- A) 3 vias e 4 posições, acionada por duplo piloto, centrada por mola e com o centro normalmente fechado.
- B) 5 vias e 3 posições, acionada por duplo solenoide, centrada por mola e com o centro normalmente aberto.
- C) 5 vias e 3 posições, acionada por duplo piloto, centrada por mola e com o centro normalmente fechado.
- D) 5 vias e 3 posições, de acionamento manual, centrada por ar comprimido e com o centro normalmente fechado.
- E) 4 vias e 3 posições, acionada por duplo piloto, centrada por mola e com o centro normalmente aberto.

31ª QUESTÃO. Leia o texto abaixo sobre a partida estrela-triângulo de motores elétricos.

Para que o pico de corrente na partida seja reduzido adequadamente, a tensão nominal do motor na configuração triângulo _____ ser a mesma da rede. Para a efetiva redução do pico de corrente, é importante que a comutação de estrela para triângulo ocorra quando a rotação do motor alcançar pelo menos _____ da rotação nominal. O torque resistente da carga _____ ser superior ao torque de partida do motor e este método de partida se mostra vantajoso _____.

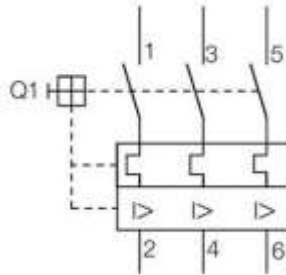
Completam CORRETAMENTE o texto lacunado acima, na ordem sequencial, os termos:

- A) não precisa – 10% – não pode – quando o torque de partida da carga não for muito alto.
- B) precisa – 20% – pode – quando o torque de partida da carga não for muito alto.
- C) precisa – 90% – não pode – quando o torque de partida da carga não for muito alto.
- D) precisa – 90% – pode – para torque de partida alto ou baixo.
- E) não precisa – 75% – não pode – quando o torque de partida da carga não for muito alto.

32ª QUESTÃO. Sobre os inversores de frequência, é CORRETO afirmar:

- A) Os inversores de frequência destinam-se apenas ao controle de partida, e não ao controle da velocidade final, de motores de corrente alternada.
- B) Os inversores de frequência destinam-se apenas ao controle da velocidade final, e não ao controle de partida, de motores de corrente alternada.
- C) Os inversores de frequência não se destinam ao controle de velocidade, mas, por questões de segurança, ao controle da corrente nos motores de corrente alternada.
- D) Os inversores de frequência destinam-se tanto ao controle de partida de motores de corrente alternada quanto ao controle da velocidade final desses motores.
- E) Os inversores de frequência destinam-se ao controle do fator de potência em instalações com diversos motores de indução, e não ao controle de velocidade ou de corrente em motores de corrente alternada.

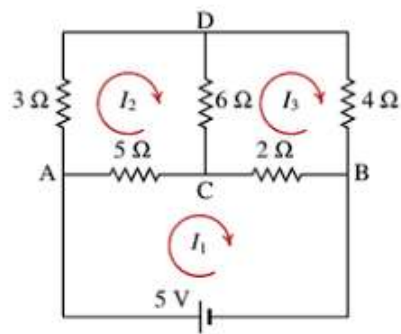
33ª QUESTÃO. Observe o símbolo a seguir:



Segundo a norma NBR 5280, para comandos elétricos, o símbolo apresentado acima indica um

- A) relé térmico com elementos magnéticos e proteção contra corrente de curto-circuito.
- B) relé térmico com elementos térmicos e proteção contra corrente de sobrecarga.
- C) disjuntor com elementos térmicos e proteção contra corrente de curto-circuito.
- D) disjuntor com elementos térmicos e magnéticos e proteção contra correntes de curto-circuito e de sobrecarga.
- E) disjuntor com elementos magnéticos e proteção contra corrente de sobrecarga.

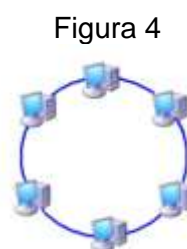
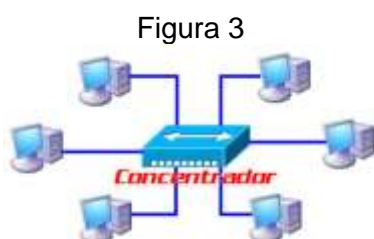
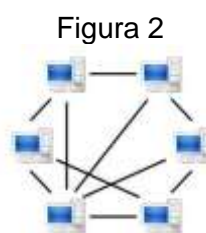
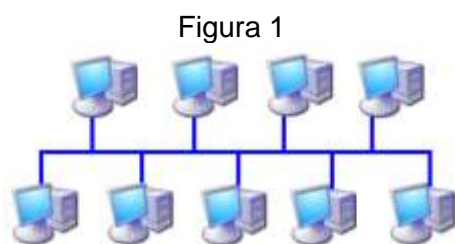
34ª QUESTÃO. Observe o circuito elétrico ilustrado a seguir:



No circuito elétrico ilustrado acima,

- A) para medir a tensão entre os pontos A e B, escolhida a escala adequada de tensão AC, os terminais do multímetro devem ser conectados em série com os resistores dos ramos AC e CB.
- B) para medir a tensão entre os pontos A e B, escolhida a escala adequada de tensão DC, os terminais do multímetro devem ser conectados em paralelo com os resistores dos ramos AC e CB.
- C) para medir a corrente que flui no resistor do ramo CD, escolhida a escala adequada de corrente AC, os terminais do multímetro devem ser conectados em paralelo com o resistor do ramo CD.
- D) para medir a corrente que flui no resistor do ramo CD, escolhida a escala adequada de corrente DC, os terminais do multímetro devem ser conectados em paralelo com o resistor do ramo CD.
- E) para medir a corrente que flui no resistor do ramo CD, escolhida a escala adequada de corrente DC, os terminais do multímetro devem ser conectados em série com os resistores dos ramos AC e CD, isolando-se do circuito de medição o ramo CB.

35ª QUESTÃO. As figuras a seguir apresentam esquematicamente topologias físicas em rede de instrumentação.



Sobre as topologias físicas das redes de instrumentação ilustradas acima, é CORRETO afirmar:

- A) Na topologia de rede em barramento, esquematizada na figura 1, todos os dispositivos se conectam em paralelo ao longo de uma linha comum, na qual trafegam as informações. O aspecto negativo dessa configuração é que, se houver colapso da linha comum em algum ponto, a comunicação de todos os dispositivos à frente, partindo-se do dispositivo mestre, fica prejudicada.
- B) Na topologia em estrela, esquematizada na figura 2, todas as pontas da estrela podem se comunicar uma a uma, ponto a ponto, o que aumenta a confiabilidade da rede. O aspecto negativo dessa configuração é o excesso de tráfego em caso de elevada troca de informação entre os pontos.
- C) Na topologia em barramento, esquematizada na figura 3, um dispositivo central controla toda a comunicação, requisitando as informações de todos os outros dispositivos e enviando-as para os demais pontos da rede, conforme a necessidade. O aspecto negativo dessa configuração é que toda a rede pode ficar comprometida se o concentrador falhar.
- D) Na topologia ponto a ponto, esquematizada na figura 4, quando o meio físico de transmissão for cabo, o custo para a implantação dessa topologia pode ser elevado. O aumento desse custo está relacionado ao número de dispositivos e à distância entre eles, fatores que interferem no comprimento total do cabeamento.
- E) Na topologia em anel, esquematizada na figura 4, apenas o tráfego unidirecional de informações é possível. Por isso, se houver falha em algum ponto do anel, o sistema fica completamente inoperante quanto à comunicação entre os dispositivos.

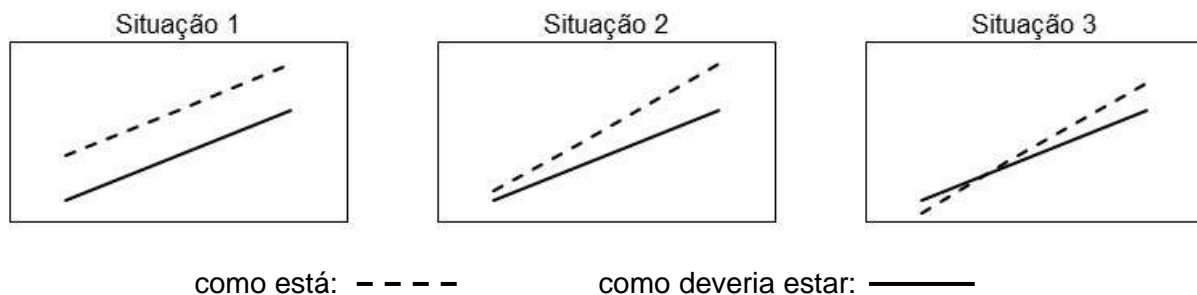
36ª QUESTÃO. Sobre parâmetros que caracterizam os dispositivos de medição, analise as afirmativas a seguir.

- I. A sensibilidade é expressa pela razão entre a variação do sinal de saída e a variação do sinal de entrada, quando o estado permanente é alcançado.
- II. A histerese é a diferença máxima que se observa nos valores indicados pelo medidor, no mesmo ponto de medição, quando o sinal de entrada percorre toda a escala, no sentido crescente e no sentido decrescente.
- III. A linearidade indica quão próxima de uma relação linear é a relação entre a variação do sinal de entrada do medidor e a correspondente variação do sinal de saída. Quando se diz que um medidor tem linearidade de 1%, quer-se dizer, na verdade, que o desvio do par ordenado saída-entrada, relativamente à reta que exprime a relação linear média em todo o *range*, é de 1%.

É CORRETO o que se afirma em

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

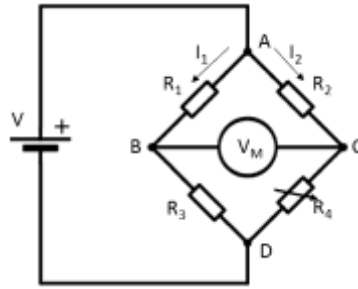
37ª QUESTÃO. Sobre alguns parâmetros que caracterizam os possíveis erros apresentados pelos dispositivos de medição durante uma aferição, considere as figuras a seguir:



Com base nas figuras acima, é CORRETO afirmar:

- A) A situação 1 indica um desvio de zero, a situação 2 indica uma deriva ou desvio de *span* e a situação 3 indica a existência dos dois desvios.
- B) A situação 1 indica uma deriva ou desvio de *span*, a situação 2 indica um desvio de zero e a situação 3 indica a existência dos dois desvios.
- C) A situação 1 um indica um desvio de zero, a situação 2 indica a existência de erros aleatórios e a situação 3 indica uma deriva ou desvio de *span*.
- D) A situação 1 indica um desvio de zero, a situação 2 indica uma deriva ou desvio de *span* e a situação 3 indica a existência de erros aleatórios, resultantes da associação dos desvios anteriores.
- E) As três situações indicam a existência de erros aleatórios, sendo: desvio de zero na situação 1, deriva ou desvio de *span* na situação 2 e associação dos dois tipos de desvio na situação 3.

38ª QUESTÃO. Observe o circuito ilustrado a seguir, conhecido como ponte de Wheatstone.



No circuito ilustrado acima, o resistor R_4 varia linearmente com a deformação que esse resistor sofre. Quando a deformação é zero, o valor de R_4 é o mesmo de todos os demais resistores, R_1 , R_2 , R_3 . Com base nessas informações, é CORRETO afirmar:

- A) A tensão V_M medida entre os pontos B e C tem duas parcelas. Ao valor inicial não nulo, parcela 1, soma-se o valor da parcela 2, proporcional à deformação do resistor R_4 .
- B) A tensão V_M medida entre os pontos B e C é proporcional à deformação do resistor R_4 .
- C) A tensão V_M medida entre os pontos B e C tem duas parcelas. Ao valor inicial não nulo, parcela 1, soma-se o valor da parcela 2, proporcional ao quadrado da deformação do resistor R_4 .
- D) A tensão V_M medida entre os pontos B e C tem duas parcelas. Ao valor inicial não nulo, parcela 1, soma-se o valor da parcela 2, proporcional ao logaritmo da deformação do resistor R_4 .
- E) A tensão V_M medida entre os pontos B e C é proporcional ao logaritmo da deformação do resistor R_4 .

39ª QUESTÃO. Sobre os medidores de vazão do tipo turbina, é CORRETO afirmar:

- A) Os medidores de vazão do tipo turbina são medidores de deslocamento positivo.
- B) A rotação da turbina é diretamente proporcional à vazão mássica do fluido sob medição, desse modo, os medidores podem ser instalados próximos a acidentes de linha sem que interfiram na operação desses acidentes.
- C) A rotação da turbina é inversamente proporcional à vazão mássica do fluido sob medição; por esse motivo, o medidor do tipo turbina apresenta baixa incerteza em baixas velocidades de escoamento.
- D) Os medidores de vazão do tipo turbina são medidores deprimogênicos e sua baixa incerteza decorre do elevado valor Δp que as pás da turbina provocam no escoamento, mesmo quando estão operando em baixas velocidades.
- E) A rotação da turbina é diretamente proporcional à velocidade do fluido sob medição quando o torque resistivo é pequeno, comparado ao torque com o qual o fluido move a turbina.

40ª QUESTÃO. Sobre medição de temperatura, é CORRETO afirmar:

- A) Os termistores apresentam grande variação da resistência elétrica quando submetidos a temperaturas distintas. O comportamento não linear dessa variação termina por exigir bons circuitos de compensação e limitar a faixa de temperatura em que cada dispositivo pode ser aplicado.
- B) Os termopares fazem uso, entre as juntas fria e quente, de um ou mais dos efeitos Seebeck, Peltier e Thomson. No entanto, como as tensões geradas entre as juntas são sempre baixas, mesmo para um elevado gradiente de temperatura, a sensibilidade dos termopares é limitada, o que prejudica o seu uso industrial.
- C) A irradiação de energia térmica pelos corpos é maior quando sua temperatura aumenta. Esse fenômeno é fundamento dos pirômetros de radiação. O problema é que os pirômetros de radiação somente são capazes de detectar radiação no espectro visível, o que limita a sua aplicação.
- D) Para temperaturas muito altas, em que a emissão de radiação fica fora do espectro visível, como no caso do infravermelho, são utilizadas apenas as técnicas de termografia.
- E) Nos termômetros bimetálicos, a temperatura é função da diferença de potencial elétrico gerada na junta entre os dois metais de uma lâmina. Esses termômetros, geralmente, apresentam boa linearidade.