

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Considerando a necessidade de calibração periódica dos instrumentos empregados na inspeção de equipamentos de processamento de derivados de petróleo, julgue os itens a seguir.

- 41** Os erros de histerese estão presentes em determinados instrumentos, sendo considerados como erros sistemáticos sempre que se tem controle do sentido da movimentação do sensor na medição.
- 42** Os erros aleatórios podem ser compensados nas medidas efetuadas com um instrumento, a partir da incerteza de medição apresentada no certificado de calibração.
- 43** A calibração envolve a comparação das medidas efetuadas pelo instrumento com os valores respectivos de padrões da grandeza medida, permitindo a determinação dos erros de medição.

A respeito de válvulas de controle, julgue os itens subsequentes.

- 44** As válvulas de controle hidráulico são acionadas por vapor d'água sob pressão inserido em uma tubulação.
- 45** O acionamento elétrico de válvulas solenoides é feito por transistores presentes no interior dessas válvulas.
- 46** As válvulas de controle pneumático são acionadas por ar comprimido.

Com base na Norma ISA 5.1, julgue os próximos itens.

- 47** O símbolo da variável a ser medida é definido por uma letra maiúscula e padronizado em uma tabela, correspondendo à primeira letra do código estabelecido e representado no projeto.
- 48** Os símbolos gráficos são codificados em tabela e podem ser usados nos desenhos para representar processos de fabricação contínua, como os de indústrias de refinamento de metais.

Acerca da medição de pressão e de temperatura no escoamento de fluidos em tubulações, julgue os itens que se seguem.

- 49** Na medição de temperatura e pressão, recomenda-se o emprego das seguintes unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI): o grau Celsius (°C) e o Kelvin (K), respectivamente.
- 50** Na medição da temperatura de um fluido com um termistor, a temperatura encontrada resulta da variação da resistividade elétrica dos materiais semicondutores do instrumento.
- 51** Na medição com o manômetro de Bourdon, a pressão aplicada pelo fluido causa uma deformação plástica proporcional ao valor medido em um elemento interno do instrumento.
- 52** Na medição com o manômetro simples de duas colunas de líquido, o valor medido da pressão do fluido pode ser apresentado em unidades relacionadas à diferença de altura entre as colunas.
- 53** Na medição da temperatura do fluido com um termopar, a variação de temperatura determinada é proporcional à alteração da resistência à passagem de corrente elétrica por dois fios metálicos diferentes.

No que diz respeito à medição de nível e de vazão em tubulações e reservatórios, julgue os itens a seguir.

- 54** A calibração de instrumentos de medição de vazão pode ser feita com a utilização de um tubo de Pitot para determinar diretamente o volume de fluido padrão ou referência.
- 55** A medição do nível de fluido de um tanque pode ser feita com uma régua milimetrada fixada na parte lateral interna do recipiente e posta em contato com o fluido.
- 56** A medição de nível de fluido com um visor deve ser feita em conjunto com um sistema de boia flutuante.
- 57** A medição da vazão com um rotâmetro envolve a determinação do número de rotações de um sensor por unidade de tempo.
- 58** A medição da vazão com um medidor do tipo turbina pode ser automatizada pela presença de um captador de pulsos para se determinar a rotação da turbina.

Julgue os seguintes itens, relacionados às medições de proximidade, de torque e de vibração.

- 59** Os medidores de vibração medem apenas a vibração total de um equipamento, não tendo utilidade prática a separação dos sinais de vibração em componentes individuais de frequência.
- 60** Medidores de torque são sempre rotativos.
- 61** Os medidores de proximidade, que são capazes de realizar medição sem contato, podem ser de dois tipos: capacitivos e ultrassônicos.

Julgue os itens seguintes, relativos às medições de força, de densidade e de velocidade.

- 62** Os tacômetros são instrumentos utilizados na medição da velocidade de rotação do eixo de máquinas rotativas.
- 63** Atualmente, todos os densímetros são equipamentos bem versáteis, sendo capazes de medir rapidamente a densidade de qualquer tipo de amostra de material, seja sólido, seja líquido, seja gasoso.
- 64** Os dinamômetros são medidores de força bem conhecidos, havendo diversos tipos de dinamômetros para as mais variadas aplicações.

A respeito de instrumentação analítica, julgue os itens que se seguem.

- 65** A instrumentação analítica tem aplicação em diversos setores industriais, sendo relevante no controle de processos.
- 66** A instrumentação analítica, diferentemente do que ocorre com a instrumentação convencional, não requer calibração frequente dos instrumentos nela utilizados devido à sua maior simplicidade.

Acerca de manutenção e comissionamento, julgue os itens seguintes.

- 67** Na indústria, o comissionamento tem o único propósito de garantir que uma unidade seja instalada em conformidade com os requisitos normativos e os de projeto do proprietário, por isso os testes e a verificação final não estão incluídos no comissionamento.
- 68** A medição contínua e planejada das vibrações de um equipamento com vistas a identificar sintomas iniciais de um problema, antes que este se torne uma potencial falha, consiste em procedimento de manutenção preditiva.
- 69** Para que um procedimento de manutenção seja caracterizado como manutenção corretiva, é necessária a verificação da ocorrência prévia de uma falha.
- 70** Quando se substitui um fusível queimado de um circuito alimentador de um motor elétrico trifásico, prevenindo a tentativa de partida com apenas duas fases, realiza-se um procedimento de manutenção preventiva.

Julgue os itens a seguir, relativos a controladores lógicos programáveis (CLP).

- 71** Devido a suas características, um CLP não é capaz de lidar com variáveis analógicas, tampouco com tensão elétrica.
- 72** Os CLP têm capacidade de comunicação de dados via canais seriais.
- 73** Um CLP é indicado para lidar com sistemas de automação caracterizados por eventos contínuos no tempo.

Julgue os itens a seguir, acerca da lógica de programação *ladder*.

- 74** O símbolo *ladder* que representa uma porta lógica com o *status* de normalmente aberto corresponde a $-| \quad |-$.
- 75** O símbolo *ladder* que representa uma porta lógica com o *status* de normalmente fechado corresponde a $-| / |-$.

No que se refere a controle de processos, julgue os itens a seguir, relativos a controle liga-desliga.

- 76** Em controle liga-desliga de processos, o ciclo contínuo da variável controlada é considerado uma vantagem, pois, com o tempo, não há desgaste do elemento final de controle.
- 77** Um termostato em um sistema de aquecimento simples é um exemplo de um controlador liga-desliga.

No que se refere à sintonia do controlador proporcional-integral-derivativo (PID), julgue os itens a seguir.

- 78** Na etapa proporcional do controle PID, o sinal de controle aplicado a cada instante à planta é proporcional à amplitude do valor do sinal de erro.
- 79** No algoritmo de um controlador PID digital, se houver erro no cálculo, haverá desalinhamento apenas na etapa derivativa do cálculo.
- 80** Um controlador PID calcula, inicialmente, o erro entre a variável controlada e seu valor desejado.

Acerca de redes industriais, julgue os itens subsequentes.

- 81** Em redes industriais, podem ser utilizados equipamentos como atuadores e computadores, entretanto os sensores não são permitidos, por suas falhas de segurança.
- 82** Os dados trafegados nas redes industriais são criptografados, por padrão, com criptografia forte.

No que se refere ao protocolo de comunicação *modbus*, julgue os itens a seguir.

- 83** Se o protocolo *modbus* TCP estiver em uso, então as mensagens MBAP (*modbus application protocol*) serão encapsuladas na camada de transporte do TCP/IP.
- 84** O protocolo *modbus* exige do dispositivo mestre que a comunicação seja sempre em *broadcast*.
- 85** O protocolo *modbus* é baseado no modelo de comunicação mestre-escravo, no qual apenas o único dispositivo mestre pode inicializar a comunicação.

A respeito de eletrônica analógica, julgue os itens que se seguem.

- 86** Em um circuito série RLC, a ressonância ocorre quando a impedância total é mínima.
- 87** Um capacitor carregado em um circuito de corrente contínua se comporta como um circuito aberto.
- 88** Transistor bipolar de junção é um dispositivo semicondutor amplificador composto por, pelo menos, três terminais: emissor, base e coletor.

Em relação à eletrônica digital, julgue os próximos itens.

- 89** O número binário 101 é igual ao número decimal 5.
- 90** Em uma porta lógica AND de duas entradas, a saída será igual a 1 sempre que as entradas também forem iguais a 1.
- 91** Em um circuito lógico, um *flip-flop* JK é um tipo de *flip-flop* que possui três estados possíveis: definido, zerado e oscilante.

Julgue os próximos itens, acerca de circuitos elétricos.

- 92** O valor da resistência elétrica de um condutor diminui com o aumento da sua temperatura.
- 93** Em um circuito em paralelo, a corrente elétrica é a mesma em todos os elementos do circuito.
- 94** A potência elétrica dissipada em um resistor R é dada pelo produto entre a queda de tensão, V , em R e a corrente I que passa por R .

Julgue os itens subsecutivos, referentes a automação hidráulica.

- 95** O sensor de pressão opera o controle da direção, da vazão e da pressão do fluido em diferentes pontos do sistema.
- 96** A pressão hidráulica em um sistema é diretamente proporcional à área da seção transversal do pistão.
- 97** Um sistema hidráulico usa fluido compressível, como ar comprimido, para transmitir energia.

A respeito de automação pneumática, julgue os itens a seguir.

- 98** Os atuadores pneumáticos são aplicáveis a processos que exigem alta velocidade e precisão, tendo a vantagem de não possuírem limitação quanto a essas variáveis.
- 99** A vazão de trabalho dos componentes pneumáticos deve ser escolhida de acordo com a vazão de ar disponível na rede de ar comprimido da empresa.
- 100** O ar comprimido, por ser não inflamável, não apresenta risco de explosão em sistemas pneumáticos, mesmo que utilizado em ambientes com altas temperaturas.