

-- PROVAS OBJETIVAS --**-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --****Texto CB1A1-I**

Dizer que o petróleo é um elemento de influência nas relações geopolíticas contemporâneas é repetir o óbvio. Desde que ele se tornou a matriz energética básica da sociedade industrial e o elemento fundamental para o funcionamento da economia moderna, ter ou controlar as fontes de petróleo e as rotas por onde ele é transportado representa questão de vida ou morte para as sociedades contemporâneas.

Quando pensamos na geopolítica do petróleo neste início do século XXI, o primeiro fato que nos vem à mente são os conflitos do Oriente Médio, como a guerra Irã-Iraque e a guerra do Golfo em 1990-1991. Reduzir esses conflitos ao elemento “petróleo” seria um erro, pois questões outras estavam e estão envolvidas. Contudo, não se deve esquecer que aí estão as maiores reservas petrolíferas do mundo.

No entanto, se examinarmos com alguma atenção as notícias do dia a dia, veremos como o problema do petróleo dentro da geopolítica contemporânea não é algo que afeta apenas os países do Oriente Médio. A busca pelo “ouro negro” está tendo impacto em outras regiões do mundo.

Em nível menor, países como o Brasil têm enfrentado os mesmos problemas das maiores potências no que se refere a suprir suas necessidades energéticas, e isso tende apenas a piorar. Aqui cabe uma reflexão sobre os efeitos geopolíticos da futura mudança da matriz energética global. Mesmo sendo algo pouco provável em curto e médio prazo, o próprio esgotamento do petróleo vai obrigar a economia global a convocar outras fontes de energia, como a nuclear ou as células de hidrogênio. As alterações na sociedade global que tal mudança provocará serão, evidentemente, imensas, mas ninguém parece ainda ter refletido a contento sobre seus impactos geopolíticos.

João Fábio Bertonha. Notas sobre a geopolítica do petróleo no século XXI.
In: Boletim de Análise de Conjuntura em Relações Internacionais,
n.º 58, p. 9-10, 2005 (com adaptações).

Acerca dos sentidos e de aspectos linguísticos do texto CB1A1-I, julgue os itens a seguir.

- 1 O segmento “por onde” (último período do primeiro parágrafo) poderia ser substituído por **pelas quais**, sem prejuízo da correção gramatical e do sentido do texto.
- 2 No terceiro parágrafo, a expressão “dia a dia” poderia ser grafada como **dia-a-dia**, sem prejuízo da correção do texto, pois as duas formas são admitidas pela ortografia oficial em vigor.
- 3 Conforme a perspectiva defendida no texto, a questão petrolífera é o cerne da origem dos conflitos entre nações que ainda ocorrem em diferentes regiões do mundo.

Ainda com relação a aspectos linguísticos do texto CB1A1-I, julgue os próximos itens.

- 4 A correção gramatical e o sentido do texto seriam preservados caso o segmento “em 1990-1991” (segundo parágrafo) fosse reescrito da seguinte maneira: **no período de 1990 há 1991**.
- 5 No segundo período do segundo parágrafo, o vocábulo “pois” poderia ser substituído por **porque**, mantendo-se a correção gramatical do texto.
- 6 O emprego da vírgula logo após “moderna” (último período do primeiro parágrafo) é facultativo.
- 7 No segundo parágrafo, poderia ser evitada a repetição da palavra “conflitos” se o trecho “Reduzir esses conflitos” fosse reescrito como Reduzir-lhes, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.
- 8 No segundo período do último parágrafo, a forma verbal “cabe” estabelece concordância com o termo “reflexão”.
- 9 A correção gramatical e a coerência do texto seriam mantidas caso o trecho “nos vem à mente” (primeiro período do segundo parágrafo) fosse reescrito da seguinte maneira: **vem a nossa mente**.
- 10 No último período do segundo parágrafo, a próclise do pronome “se” justifica-se pela presença do vocábulo “não”.
- 11 No penúltimo período do texto, o verbo “obrigar” rege dois complementos: “a economia global” e “a convocar outras fontes de energia”.
- 12 No primeiro período do último parágrafo, a forma verbal “têm” está flexionada na terceira pessoa do plural porque estabelece concordância tanto com “países” quanto com “Brasil”.

Espaço livre

Texto CB1A1-II

Há 70 anos, em 3 de outubro de 1953, era criada a PETROBRÁS, uma empresa estatal que detinha o monopólio da prospecção e exploração do petróleo no território brasileiro. A criação da empresa foi fruto da campanha “O petróleo é nosso”, iniciada após a eleição de Getúlio Vargas para seu segundo período na Presidência.

Sete décadas após sua criação, ficaram para trás o acento agudo e o foco exclusivo no território brasileiro. A PETROBRAS do século XXI opera em 14 países, prioritariamente nas áreas de exploração, produção, refino, comercialização e transporte de petróleo, gás natural e seus derivados, e ganhou reputação internacional no desenvolvimento de tecnologia avançada para a exploração petrolífera em águas profundas e ultraprofundas. Ficou para trás também o caráter 100% estatal. Atualmente, a PETROBRAS está organizada como sociedade de economia mista, submete-se às regras gerais da administração pública e não mais detém o monopólio da exploração do petróleo em território nacional. Seu papel, no entanto, vai além da obtenção de lucro e envolve aspectos como geração de emprego e renda, além da promoção do desenvolvimento local nos lugares onde instala suas unidades e empreendimentos. Estes, muitas vezes, se situam em regiões remotas, que não despertam o apetite de companhias privadas. Permanece, assim, uma empresa estratégica para diversos aspectos do desenvolvimento econômico do país.

Renato Coelho. *Jornal da UNESP*, 3/10/2023 (com adaptações).

A respeito dos sentidos e de aspectos linguísticos do texto CB1A1-II, julgue os itens que se seguem.

- 13 No quarto período do segundo parágrafo, a forma verbal “submete-se” poderia ser substituída pela locução **deve respeitar**, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.
- 14 Os vocábulos “Estes” e “que”, empregados no penúltimo período do texto, retomam termos distintos.
- 15 É correto concluir das informações do texto que as atividades da PETROBRAS no exterior diminuíram o impacto da empresa no Brasil, o que levou à sua privatização.

Considerando ainda os aspectos linguísticos do texto CB1A1-II, julgue os itens seguintes.

- 16 No primeiro período do texto, o trecho “que detinha o monopólio” poderia ser reescrito como: **cujo monopólio tinha**, mantendo-se a correção gramatical do texto.
- 17 O emprego de vírgula no último período do texto seria dispensado, sem prejuízo do sentido original e da correção gramatical do texto, caso o vocábulo “assim” fosse deslocado para o início do período, da seguinte maneira: Assim permanece uma empresa (...).
- 18 A palavra “fruto” (segundo período do primeiro parágrafo) poderia ser substituída por **idéia**, sem prejuízo da coerência e da correção gramatical do texto.
- 19 Em “Estes, muitas vezes, se situam em regiões remotas” (penúltimo período do texto), é obrigatória a próclise do pronome “se” em razão da expressão adverbial “muitas vezes”.
- 20 É obrigatório o emprego do acento indicativo de crase no vocábulo “às” em “às regras gerais da administração pública” (quarto período do último parágrafo).

A 200 km da costa do estado do Rio de Janeiro está localizada a plataforma P-71, que atingiu em novembro de 2021 o topo de extração de óleo do pré-sal: 150 mil barris por dia. A plataforma pode estocar até 1,6 milhão de barris de óleo.

A comunicação entre a plataforma e os navios próximos é feita via rádio, cujo transmissor tem alcance máximo de 63 km. A potência do sinal de rádio, P , decai com a distância d , em quilômetros, de acordo com a função $P(d) = P_0 \cdot 2^{-d/9}$, sendo P_0 a potência de transmissão.

Além disso, um robô submarino que auxilia a plataforma experimenta, quando está dentro da água, uma pressão p , em atmosferas, dada pela equação $p(h) = k \cdot h + 1$, na qual k é uma constante e h é a profundidade do robô, em metros.

Com base nas informações precedentes, julgue os itens que se seguem.

- 21 Se, a 1.000 m abaixo do nível do mar, a pressão sobre o robô submarino for de 101 atmosferas, então, a 2.534 m, a pressão sobre ele será de 254,4 atmosferas.
- 22 Para uma distância de 31,5 km da plataforma, a potência de um sinal transmitido a partir da plataforma será igual a $\frac{P_0}{2}$.
- 23 Caso a produção diária da plataforma P-71 aumentasse, a partir do valor de topo extraído em novembro de 2021, de acordo com uma progressão geométrica de razão $r = \sqrt{2}$, seriam necessários 4 dias para preencher todo o reservatório da plataforma.
- 24 Considerando um plano cartesiano em que as coordenadas estejam em quilômetros, se a plataforma estiver na posição (0, 0), então um navio que estiver localizado em (50, 35) não será capaz de receber uma mensagem transmitida da plataforma.

Um helicóptero que transporta passageiros entre o continente e as plataformas de petróleo realiza apenas um voo pela manhã e um pela tarde, sendo capaz de transportar cinco passageiros, além dos pilotos. Esse tipo de aeronave é bastante confiável e segura, mas produz bastante barulho. A rotação das hélices de um helicóptero pode gerar ruídos sonoros com intensidade de 120 dB. A intensidade de ruídos sonoros, β , em decibéis, é calculada por meio da fórmula $\beta = 10 \cdot \log_{10}(I/I_0)$, na qual I é a intensidade sonora e $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ é uma intensidade de referência próxima ao limiar da audição humana.

A partir dessas informações e considerando que haja cinco homens e cinco mulheres aguardando o transporte do continente a uma plataforma de petróleo, julgue os próximos itens.

- 25 A quantidade de maneiras distintas de se escolherem aleatoriamente cinco passageiros a serem transportados no helicóptero de tal modo que três deles sejam mulheres é igual a 10.
- 26 Se a probabilidade de um helicóptero sair atrasado no horário da manhã for de 20%, então a probabilidade de ele sair atrasado três dias seguidos no período matutino será superior a 1%.
- 27 Caso as hélices de um helicóptero façam 475 rotações por minuto durante o voo, então, em um voo de 1 h e 15 min, essas hélices girarão 35.625 vezes.
- 28 Considerando que o limite seguro do nível sonoro para que não haja danos auditivos nos seres humanos seja de 70 dB, então a intensidade sonora gerada pelo barulho de um helicóptero é 100.000 vezes maior que o referido limite.
- 29 Se o som produzido por um helicóptero tiver frequência de 40 Hz, então a onda sonora correspondente pode ser modelada pela função $S(t) = S_0 \sin(80 \cdot \pi \cdot t)$, em que S_0 é a amplitude da onda e t é o tempo em segundos.

Espaço livre

Uma distribuidora comprou x unidades de barris de petróleo, por R\$ 415 o barril, e y unidades de m^3 de gás, por R\$ 2 o m^3 , pagando um valor total de R\$ 23.695.000. A quantidade de unidades dos dois produtos comprados totalizou 490.000 unidades.

Acerca dessa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

- 30** Se houver dois aumentos sucessivos de 10% projetados para o preço do barril de petróleo para cada um dos próximos dois meses, então esse preço, daqui a dois meses, será inferior a R\$ 500.
- 31** A inversa da matriz dos coeficientes $C = \begin{bmatrix} 415 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ é dada por $C^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 415 \end{bmatrix}$.
- 32** A distribuidora comprou 435.000 m^3 de gás.

Em uma plataforma de petróleo, por vez, 166 pessoas ficam embarcadas para a manutenção da operação. Enquanto ficam embarcados, os empregados têm acesso a espaços para esporte e lazer, como academia, quadras de esporte e sala de jogos. Nas quadras de esporte, é possível praticar futsal, basquete e vôlei e do total de trabalhadores da plataforma, 58 praticam futsal; 26 praticam futsal e basquete; quem pratica vôlei não pratica nenhum outro esporte; 84 praticam apenas um esporte; e 48 não jogam basquete.

Considerando os dados apresentados na situação hipotética precedente, julgue os próximos itens.

- 33** Dezesesseis pessoas praticam vôlei.
- 34** Um total de 56 pessoas não pratica nenhum esporte na plataforma.

A altura (h) que uma bola alcança em relação ao solo, em metros, é descrita pela função $h(d) = -\frac{1}{12}d^2 + d$, em que d é a distância, em metros, desde o chute até a bola tocar novamente o solo.

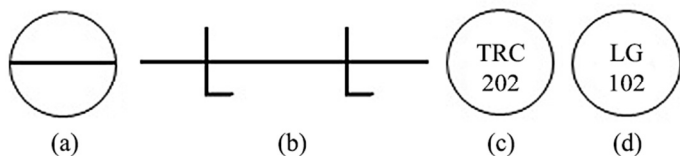
Com base nessas informações, e considerando 3,14 como o valor aproximado de π , julgue os seguintes itens.

- 35** Para que a função quadrática apresentada represente a altura do movimento efetivo da bola, é necessário que $d \in [0, 12]$.
- 36** Se o diâmetro de uma bola é 20 cm, então o seu volume é inferior a 4.000 cm^3 .
- 37** A altura máxima que a bola atinge é superior a 4 m.

Uma quadra de vôlei mede 18 m \times 9 m, sendo a altura da rede igual a 2,20 m. Em uma partida, uma jogadora bate em uma bola que estava a 3 m de altura; a bola viaja em linha reta até tocar o chão da quadra adversária. Essa jogada pode ser representada por um triângulo retângulo ABC , de tal forma que os vértices A e B correspondam, respectivamente, ao ponto em que a bola foi batida e ao ponto em que a bola tocou o chão; e o segmento AC corresponda à altura da bola em relação ao piso da quadra no momento em que a jogadora bateu na bola.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue os itens subsequentes.

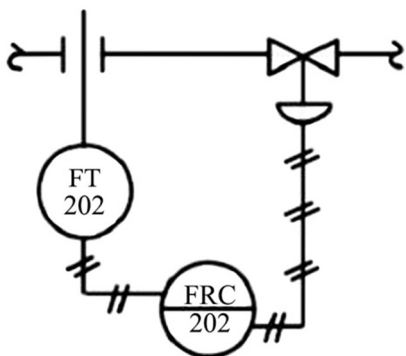
- 38** Se, após um saque em que a bola seja lançada de uma altura de 1,20 m do solo, a bola passar para a quadra adversária sem tocar a rede, então, nessa situação, entre o saque e a rede, a bola percorrerá mais de 9 m.
- 39** A área da quadra de vôlei é igual a 162 m^2 .
- 40** Se $\hat{B}AC = 60^\circ$, então, no instante em que bateu na bola, a jogadora estava a uma distância inferior a 5 m do ponto em que a bola tocou a quadra.

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Os símbolos e códigos identificados por (a), (b), (c) e (d), nas figuras precedentes, são utilizados para a representação gráfica dos sistemas de controle de processos industriais, segundo padronização estabelecida na Norma S5.1 da ISA.

Com base nas informações precedentes, julgue os itens subsequentes, segundo a referida norma.

- 41 A figura (c) corresponde ao código de um instrumento do tipo registrador/controlador de tensão elétrica.
- 42 A figura (b) corresponde ao símbolo de linha de comunicação por sinal hidráulico entre instrumentos.
- 43 A figura (a) consiste no símbolo de um instrumento genérico localizado no campo ou chão de fábrica.
- 44 A figura (d) corresponde ao código de um instrumento do tipo visor de nível.



Em relação ao sistema de controle esquematizado na figura precedente, julgue os itens subsequentes.

- 45 No diagrama, observa-se um sistema de controle de vazão.
- 46 A transmissão de sinal entre transmissor, controlador e elemento final de controle é feita de forma elétrica.
- 47 Para a medição de pressão, é utilizado, como elemento primário, um sensor do tipo tubo de Venturi.
- 48 O elemento final de controle é uma válvula com atuação por mola-diafragma.

Processos físicos presentes em plantas industriais geram informações e certas variáveis físicas precisam ser medidas, sendo o sistema de medição o ente presente entre o processo e o observador da variável de interesse do processo.

Tendo como referência as informações precedentes, julgue os próximos itens, que dizem respeito a conceitos relativos ao procedimento de medição.

- 49 O sensor é o primeiro elemento de um sistema de medição, ou seja, aquele que está diretamente sob influência da variável sob medição.
- 50 Em um sistema de medição, precisão e exatidão são termos sinônimos, sendo ambos empregados para indicar condições idênticas em relação à medida.
- 51 Define-se como erro de medição a diferença entre o valor verdadeiro de uma variável sob medição e o valor medido pelo sistema de medição.

Em processos industriais, as variáveis mais medidas são pressão, vazão, nível e temperatura, havendo outras variáveis que também merecem destaque, como concentrações e massa. A respeito de variáveis em processos industriais e de seus procedimentos de medição, julgue os itens subsequentes.

- 52 O termopar é um sensor termelétrico que gera uma diferença de potencial, que, por sua vez, depende da temperatura em sua junção bimetálica.
- 53 Em um medidor de vazão com elemento primário do tipo placa de orifício, a vazão é traduzida em informação de tensão elétrica.
- 54 O manômetro com tubo de Bourdon é utilizado para a medição de pressão relativa.
- 55 Na escala Kelvin, a diferença entre as temperaturas de ebulição e fusão da água é de 180 unidades.

Em relação a transmissão e transmissores pneumáticos, eletrônicos analógicos, digitais e inteligentes, julgue os itens que se seguem.

- 56 Embora sistemas digitais sejam amplamente difundidos, sinais analógicos também são muito utilizados, portanto é fundamental entender e manipular esses sinais para processamento e transmissão eficientes.
- 57 Os transmissores pneumáticos são utilizados em uma variedade de processos de controle de fluidos em fábricas como metalurgia, refinaria e siderurgia.
- 58 Quando o cilindro de uma máquina apresenta uma velocidade muito lenta, é correto o uso de um sistema hidráulico para regular o fluxo de ar para uma velocidade mais rápida.
- 59 Sinais analógicos apresentam somente dois níveis; por isso, com um sinal analógico, é possível, por exemplo, saber apenas se um silo está totalmente vazio ou totalmente cheio.
- 60 Uma das desvantagens dos sistemas pneumáticos é sua alta complexidade, sendo necessária a utilização de mão de obra altamente especializada para sua operação e manutenção.

Acerca de calibração e rastreabilidade de instrumentos, entre outros aspectos do processo industrial, julgue os próximos itens.

- 61 Calibração refere-se à capacidade de vincular uma medição realizada por um instrumento a padrões de referência internacionais ou nacionais, estabelecendo uma cadeia ininterrupta de comparações que leva aos padrões mais fundamentais da medição.
- 62 Rastreabilidade é o processo de comparação de um instrumento de medição com um padrão de referência conhecido para determinar sua exatidão.
- 63 Sistemas digitais manipulam sinais que assumem valores discretos, geralmente representados por *bits* (0s e 1s), sendo fundamentais em computação, processamento de sinais e comunicações.

Julgue os itens seguintes, a respeito de elementos finais de controle e seus acessórios.

- 64** As válvulas são dispositivos que combinam as funções de filtro (para remover partículas indesejadas do fluido) e de regulador de pressão (para manter a pressão do fluido dentro de limites específicos), quando os equipamentos param para manutenção.
- 65** Em um processo industrial, elementos finais de controle são utilizados na regulação do fluxo de fluidos de modo a se manter variáveis como pressão, temperatura, fluxo, entre outras, dentro de limites desejados.
- 66** Entre os elementos finais de controle incluem-se válvulas de controle pneumáticas, hidráulicas e motorizadas, que são componentes essenciais em sistemas de automação e controle industrial.
- 67** Os indicadores de posição são dispositivos que fornecem *feedback* visual ou eletrônico sobre a posição de um atuador, como uma válvula ou uma haste de controle.
- 68** Posicionadores, indicadores de posição e filtros reguladores são utilizados em sistemas de controle e automação industrial, especialmente em sistemas de controle de processos que envolvam o fluxo de fluidos, como líquidos e gases.
- 69** Em sistemas de automação industrial, a existência de elementos finais de controle no circuito pneumático permite, caso seja necessário, controlar a posição de válvulas para regular o fluxo de fluidos em cilindros.
- 70** Válvulas solenoides são dispositivos eletromecânicos que controlam o fluxo de fluido em um sistema e operam através da ativação de um solenoide — uma bobina de fio condutor — para abrir ou fechar a passagem do fluido.

Julgue os itens a seguir, em relação a projeto de tubulação industrial e controle de processo.

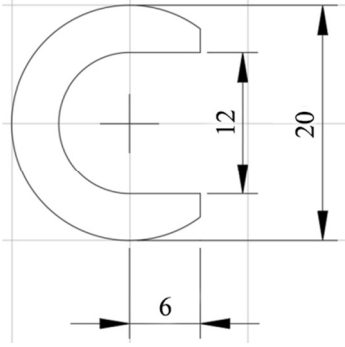
- 71** Os sistemas supervisórios armazenam dados coletados em um banco de dados para análise e posterior tomada de decisões, porém não são capazes de gerar alarmes e eventos com base em condições predefinidas.
- 72** Em uma área industrial, o isométrico de tubulação fornece uma visão bidimensional do *layout* da tubulação, enquanto a planta de tubulação proporciona uma visão tridimensional em projeção ortogonal.
- 73** Os sistemas digitais de controle distribuído coordenam várias unidades de controle distribuídas em uma rede, em vez de centralizar todas as operações em um único ponto.
- 74** Em um sistema de malha fechada com sensor, controlador e atuador, o sensor fornece *feedback* ao controlador, que, por sua vez, ajusta o atuador para controlar o processo com base nas variações observadas.
- 75** Ladder Logic é uma linguagem comumente usada em sistemas de automação industrial para programar CLPs (controladores lógicos programáveis); ela deriva da lógica de circuitos elétricos de relés e utiliza símbolos gráficos para representar a lógica de controle em forma de diagrama de escada.

Julgue os próximos itens, relacionados a protocolos de campo, sistemas instrumentados de segurança e elementos primários de medição.

- 76** Placas de orifício são dispositivos estáticos, ou seja, não possuem partes móveis.
- 77** Profibus é um protocolo de comunicação sem fio.
- 78** HART (*highway addressable remote transducer*) é uma tecnologia de comunicação digital utilizada principalmente em redes de área local (LAN).
- 79** Dada sua condição de alto desempenho, os sistemas instrumentados de segurança são projetados para substituir completamente sistemas de segurança mecânica, tais como válvulas de alívio de pressão.
- 80** Termopares são dispositivos utilizados para medir a temperatura por meio da diferença de potencial elétrico entre dois metais diferentes.
- 81** Os sensores detectam variáveis de processo, como temperatura e pressão, e enviam sinais para o sistema de controle, a fim de que sejam realizadas ações corretivas, tais como fechamento de válvulas ou desligamento de bombas.

No que se refere à instalação e manutenção de instrumentos, comissionamento e analisadores, julgue os itens a seguir.

- 82** Os medidores de pH são dispositivos utilizados para medir o potencial de hidrogênio (pH) de uma solução aquosa; o pH varia de 0 a 14: abaixo de 7, a solução é básica; acima de 7, ácida; e igual a 7, neutra.
- 83** Manutenção corretiva planejada é aquela agendada com antecedência para minimizar o tempo de inatividade; enquanto manutenção não planejada é realizada de maneira emergencial em resposta a uma falha não prevista.
- 84** Para minimizar danos causados por surtos elétricos, os instrumentos devem ser ligados à rede de aterramento, bem como devem ser instalados em painéis ou caixas de controle para que fiquem protegidos de condições ambientais adversas.
- 85** O comissionamento é o processo de manutenção preditiva que visa assegurar a integridade da instalação por meio da análise de vibração, a qual monitora as oscilações para identificar desequilíbrios ou falhas em componentes rotativos.



Em relação ao desenho precedente, elaborado no programa AutoCAD, em que as medidas estão em centímetros, julgue o item que se segue.

- 86** O desenho em apreço é resultado da execução dos seguintes passos no AutoCAD, nesta ordem: I. cria-se um círculo com raio de 10 cm; II. insere-se uma linha vertical de 30 cm de comprimento a 6 cm à direita do centro do círculo; III. com a ferramenta APARAR, elimina-se o perímetro do círculo à direita da linha vertical; IV. aplica-se, na parte restante do círculo, a ferramenta DESLOCAMENTO com uma distância de 4 cm; V. insere-se uma linha horizontal desde o ponto quadrante superior do círculo de 12 cm de diâmetro até a linha vertical criada no início, e outra linha horizontal desde o quadrante inferior até a mesma linha vertical; VI. remove-se, então, o trecho central de 12 cm da linha vertical com a ferramenta APARAR.

A respeito da medição de pressão e de diferença de pressão em sistemas fluidos como líquidos e gases, julgue os itens a seguir.

- 87** Os manômetros com tubo em U, usados para a medição de diferenças de pressão, são mais indicados que os manômetros com tubo inclinado quando o sistema contém gases.
- 88** Nos tubos de Pitot estáticos, em que se usam dois tubos concêntricos, é possível medir tanto a pressão estática quanto a pressão de estagnação: a pressão estática pode ser medida com orifícios próximos da ponta do trecho vertical do tubo, e a pressão de estagnação, usando-se o tubo central interno, na extremidade por onde entra o escoamento.

Com relação a sistemas instrumentados de segurança (SIS), julgue os seguintes itens.

- 89** O aumento da eficiência do processo e a redução de custos de riscos são alguns dos benefícios de um SIS implementado.
- 90** Um nível de integridade de segurança (SIL) menos rigoroso deve ser atribuído ao SIS quando o fator de redução de risco (FRR) se encontrar dentro da faixa de menores valores na classificação do SIL.

Julgue os itens que se seguem, referentes a PERT/CPM.

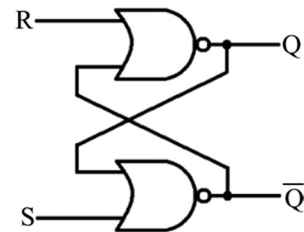
- 91** O método PERT permite analisar, deterministicamente, a duração de cada atividade de um projeto, considerando-se os cenários otimista, pessimista e mais provável.
- 92** A técnica CPM atende ao pressuposto de que conhecer com precisão a duração das atividades de um projeto permite estimar o custo que estaria envolvido em cada uma delas considerando-se uma duração normal e uma duração acelerada.

A respeito de aspectos relativos a saúde e segurança, julgue os próximos itens.

- 93** As comissões internas de prevenção de acidentes são constituídas unicamente por representantes do empregador, visando reduzir o número de acidentes de trabalho.
- 94** Água e espuma são indicadas como agentes extintores para mitigar incêndios de classe A em materiais sólidos como madeira e papelão.

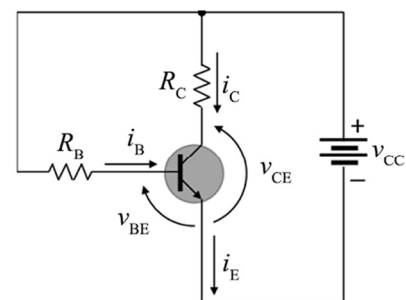
Acerca de dispositivos eletrônicos de natureza analógica ou digital, julgue os seguintes itens.

- 95** No *latch* esquematizado na próxima figura, se $S = 1$ e $R = 0$, então $Q = 1$.



- 96** Em uma máquina de estados síncrona, o *clock* é utilizado como entrada para a lógica combinacional do próximo estado.

- 97** Se o TBJ esquematizado na figura a seguir estiver polarizado por uma corrente de base constante i_B , com o objetivo de eliminar o uso de uma fonte de alimentação para a base, e se $R_B > R_C$, então a junção base-coletor estará reversamente polarizada.



Em relação às características das tubulações utilizadas para fins de instrumentação, controle e automação, julgue os itens subsequentes.

- 98** As tubulações em questão não têm costura e atendem à especificação ASTM A269 no que diz respeito a tratamento térmico, dureza máxima e acabamento da superfície.
- 99** Os tubos conformáveis em aço inoxidável para instrumentação são tubos conformáveis com paredes finas, com opções de diâmetro entre 1/8" e 3/4".
- 100** Tais tubulações são estruturas metálicas de pequeno diâmetro (TPD) de classe II que são integradas a dispositivos e outras tubulações onde exista grande risco de acidentes como explosões e toxicidade ambiental.