

- Cada um dos itens das provas objetivas está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, na **Folha de Respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas provas objetivas.
- Em seu caderno de provas, caso haja item(ns) constituído(s) pela estrutura **Situação hipotética**: ... seguida de **Assertiva**: ..., os dados apresentados como situação hipotética devem ser considerados premissa(s) para o julgamento da assertiva proposta.
- Nos itens que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS --

-- CONHECIMENTOS BÁSICOS --

Texto CB3A1-I

A Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público da Câmara dos Deputados aprovou projeto de lei que institui a Política Nacional de Linguagem Simples nos órgãos e nas entidades da administração pública direta e indireta.

Os objetivos da política incluem possibilitar que as pessoas consigam encontrar, entender e usar facilmente as informações publicadas por órgãos e entidades, reduzir os custos administrativos e o tempo gasto com atividades de atendimento ao cidadão, e facilitar a participação e o controle da gestão pública pela população.

O texto aprovado é substitutivo ao Projeto de Lei n.º 6.256/2019.

A proposta conceitua linguagem simples como o conjunto de técnicas para transmitir informações de maneira clara e objetiva, como redigir as frases em ordem direta, preferencialmente em voz ativa, usar frases curtas, evitar redundâncias e palavras desnecessárias e estrangeiras, entre outras. Essas técnicas deverão ser observadas na redação de textos destinados ao cidadão.

“Em nosso substitutivo, sugerimos mudanças no texto original para que constassem todas as técnicas, e não apenas algumas, referentes à redação em linguagem simples”, explicou o relator. “Também deixamos clara a intenção de que a linguagem simples seja adotada especificamente nas comunicações para o cidadão, por intermédio de *sites*, jornais impressos, aplicativos e publicidade, não atingindo, portanto, todos os atos da administração pública, como pretendia o projeto original”, completou.

Em relação ao texto CB3A1-I e seus sentidos, julgue os itens a seguir.

- 1 O texto tem como principal finalidade informar o público leitor acerca da aprovação do projeto de lei que institui a Política Nacional de Linguagem Simples na administração pública.
- 2 No último parágrafo, os termos ‘nosso’, ‘sugerimos’ e ‘deixamos’, na primeira pessoa do plural, poderiam ser substituídos pelas respectivas formas na primeira pessoa do singular — **meu, sugeri, deixei** —, sem prejuízo dos sentidos veiculados na fala do relator.
- 3 No segundo parágrafo, o projeto de lei é elogiado por privilegiar a acessibilidade à informação e a redução de despesas.
- 4 Pelo conceito de “linguagem simples” apresentado na proposta, conforme exposto no texto, entende-se que tal linguagem não se confunde com uma linguagem simplista, isto é, superficial, pouco elaborada e pobre de recursos.
- 5 Depreende-se do texto que as alterações propostas no texto substitutivo do relator definem regras para o emprego da linguagem simples e especificam os setores da administração pública que deverão adotar essa linguagem.

A respeito de aspectos linguísticos do texto CB3A1-I, julgue os itens que se seguem.

- 6 No primeiro período do último parágrafo, o segmento ‘para que’ poderia ser substituído por **a fim de que**, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.
- 7 A substituição do vocábulo “que” (primeiro parágrafo) por **a qual** manteria a correção gramatical e as relações de concordância do texto.
- 8 No último parágrafo, os termos ‘clara’ e ‘adotada’ estão em relação de concordância com a palavra ‘intenção’.
- 9 Na expressão “destinados ao cidadão” (final do quarto parágrafo), a correção gramatical seria mantida se o termo “ao cidadão” fosse substituído por **à população**.
- 10 O emprego das vírgulas que isolam o vocábulo ‘portanto’ (último parágrafo) justifica-se pela posição dessa palavra na oração em que se insere.

Texto CB3A1-II

Foi só a OpenAI lançar, em novembro de 2022, o ChatGPT, a versão 3.5 conversacional e acessível a todos, para que os especialistas em comunicação, matemática, computação, lógica, linguística, tecnologia da informação etc. começassem a se preocupar com os danos da inteligência artificial (IA) generativa. Essa diz respeito a um dos tipos da IA de nível *narrow*, ou seja, compartimentada e (ainda) limitada.

Apesar do cipoal de estudos e opiniões apresentados sobre a inovação tecnológica baseada em dados inseridos na sociedade das plataformas, até hoje vemos *lives* em que moderadores perguntam o que é e como funciona o ChatGPT. Vale destacar: por “dados”, devemos considerar informações obtidas de determinado período no passado, com o intuito de prever efeitos no futuro.

Obviamente, internautas que estão a par do que se trata e já experimentaram ao menos uma pergunta ao robô simpático em eterno plantão torcem o nariz, pois já sabem o básico: querem mais. Eles sabem, inclusive, que somos cada vez mais usados pelas máquinas e constataam que é imprescindível aguçar e explorar ao máximo a intencionalidade em face da IA. Como isso é possível? Ao fazer perguntas de elevada qualidade — preferencialmente, advindas de um pensamento crítico — no proveito de se produzir um bom objeto de análise. Ainda, fazê-lo de forma contextualizada, sinalizando-se para qual finalidade, determinado público etc., de modo a obter respostas mais refinadas em tempo real.

Magaly Prado.

O poder da inteligência artificial no cruzamento entre ChatGPT e deepfakes.
In: Jornal da USP, 31/jul./2023 (com adaptações).

Em relação às ideias do texto CB3A1-II, julgue os seguintes itens.

- 11 Pelo trecho “(ainda) limitada” (final do primeiro parágrafo), entende-se que a limitação da IA é algo que ocorre até o momento, com possibilidade de mudança desse cenário.
- 12 Sabendo-se que, segundo o dicionário, a palavra “cipoal” (segundo parágrafo) remete à ideia de algo emaranhado, embaraçado, conclui-se, pelos sentidos do texto, que ela se refere à complexidade dos “estudos” e “opiniões” citados.
- 13 De acordo com o terceiro parágrafo, os internautas anseiam por mais informações sobre o ChatGPT porque ainda não têm o conhecimento básico dessa tecnologia.
- 14 Expressões como “danos da inteligência artificial” (primeiro parágrafo) e “somos cada vez mais usados pelas máquinas” (terceiro parágrafo) evidenciam um posicionamento desfavorável da autora em relação ao ChatGPT e, conseqüentemente, à IA.
- 15 O termo “Obviamente” (início do terceiro parágrafo) expressa uma posição assertiva em relação ao que é enunciado, podendo ser substituído, sem prejuízo dos sentidos do texto, por **Sem dúvida**.

A respeito de aspectos gramaticais do texto CB3A1-II, julgue os itens subsequentes.

- 16 Em “explorar ao máximo a intencionalidade em face da IA” (último parágrafo), a expressão “ao máximo” poderia ser substituída por **no máximo**, sem prejuízo do sentido e da correção gramatical do texto.
- 17 Em “Essa diz respeito a um dos tipos da IA de nível *narrow*” (primeiro parágrafo), a substituição do trecho “diz respeito a” por **trata-se de** manteria a correção gramatical e o sentido expresso no período.
- 18 Em “cipoal de estudos e opiniões apresentados” (segundo parágrafo), a substituição de “apresentados” por **apresentadas** não resultaria em erro gramatical nem alteraria o sentido do texto, uma vez que a concordância passaria a ser estabelecida com o termo “opiniões”.
- 19 No trecho “Eles sabem, inclusive, que somos cada vez mais usados pelas máquinas” (segundo período do último parágrafo), a segunda vírgula tem a finalidade de marcar o sentido restritivo da oração iniciada pelo vocábulo “que”.
- 20 No trecho “a par do que se trata” (terceiro parágrafo), a anteposição da partícula “se” ao verbo justifica-se pela presença do vocábulo “que”.

Julgue os itens seguintes, relativos a funções e equações algébricas.

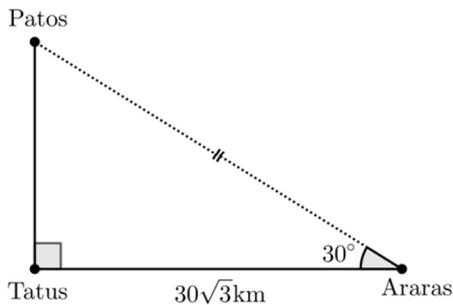
- 21 Considere-se que o motor de um caminhão trabalhe a 90°C enquanto ligado e que, ao ser desligado, a temperatura T diminua de acordo com a função $T(t) = 30 + 60 \cdot 10^{-0,02t}$, com o tempo t em minutos. Nesse caso, a temperatura do motor estará a 45°C no instante $t = \frac{1}{50} \cdot \log_{10} 4$.
- 22 Suponha-se que um caminhoneiro tenha viajado todos os dias do mês de agosto e anotado, a cada dia, um único preço do litro do diesel à venda em um dos postos de abastecimento por que passava. Nesse caso, se o preço do diesel, em reais, a cada dia, tiver variado de acordo com a função $p(t) = 5,34 + 0,63 \times \text{sen}(4\pi t/31)$, então o menor preço encontrado pelo caminhoneiro terá sido R\$ 4,71.
- 23 Considere-se que, para construir um galpão, uma empresa de transporte tenha escolhido um terreno retangular cuja área meça 120 m^2 e cujo comprimento seja 19 metros maior que a largura. Nesse caso, a largura do terreno retangular mede 5 metros.

Julgue os itens a seguir, referentes a análise combinatória e probabilidade.

- 24 Se, em um ponto de parada e descanso, há 7 vagas disponíveis para estacionar caminhões, então há 5.040 maneiras diferentes de estacionar 7 caminhões nas vagas disponíveis.
- 25 Considere-se que Helen e Aline estejam em um posto de parada e descanso, jogando cartas segundo as regras a seguir:
 - usando um baralho comum de 52 cartas, cada uma delas deve tirar uma carta por rodada, sem repor a carta ao baralho;
 - ganha quem tirar 5 cartas da mesma cor.
 Considere-se, ainda, que, após a 10.^a rodada, Helen, que começou jogando, já tenha tirado 4 cartas vermelhas e 1 preta, e Aline tenha tirado 3 pretas e 2 vermelhas. Nessa situação, a probabilidade de Helen sair vencedora na 11.^a rodada é igual a $\frac{20}{52}$.
- 26 Considere-se que uma empresa tenha 4 tipos diferentes de adesivos que serão colados em 8 caminhões de transporte. Nesse caso, se cada caminhão puder receber apenas um único tipo de adesivo, então haverá 70 maneiras distintas de colar os adesivos nos caminhões.

Julgue os próximos itens, relacionados à geometria plana, analítica e espacial.

- 27 No sistema cartesiano xOy , a reta que passa pelos pontos $A(1, -2)$ e $B(3, 2)$ tem equação dada por $2x - y = 4$.
- 28 A equação $x^2 - x + y^2 = 0$ descreve uma parábola que tem raízes em $x = 0$ e $x = 1$.
- 29 Considerando-se a figura a seguir, que ilustra dois caminhos possíveis entre os municípios de Patos e de Araras, é correto inferir que, caso um viajante escolha o maior caminho, ele percorrerá $30(\sqrt{3} - 1)$ km a mais do que se tivesse ido pelo caminho direto que liga os municípios.



- 30 Se o reservatório de um caminhão-tanque tem o formato de um cilindro circular reto com raio $r = \frac{2\sqrt{\pi}}{\pi}$ metros e comprimento $c = 12$ metros, então o volume do reservatório do caminhão é de $48\sqrt{\pi}$ metros cúbicos.

Espaço livre

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --**BLOCO I**

Julgue os itens a seguir, relativos às caracterizações dos materiais.

- 31 A corrosão é um processo em que um material ganha elétrons quando reage com um agente oxidante.
- 32 A densidade é uma propriedade intensiva que não depende da quantidade de material presente.
- 33 A espectroscopia ultravioleta visível (UV-Vis) é uma técnica usada para estudar a estrutura interna de materiais por meio de radiação ultravioleta.
- 34 A condutividade térmica é uma propriedade mecânica dos materiais.
- 35 A dureza é a resistência de um material à deformação plástica.

Em relação a elementos de máquinas, julgue os próximos itens.

- 36 Os rolamentos axiais são projetados para suportar cargas radiais.
- 37 A folga de um rolamento é o espaço entre os elementos rolantes e as pistas do rolamento.
- 38 As chavetas, que são utilizadas para transmitir torque entre um eixo e um cubo, previnem as emissões relativas entre esses componentes.
- 39 Um acoplamento flexível é usado para transmitir torque entre eixos não flexíveis e compensar pequenos desalinhamentos.
- 40 Engrenagens helicoidais com dentes encaixados são mais silenciosas em comparação com as de dentes retos.

Em relação a serviços de montagem e manutenção de máquinas, julgue os itens subsequentes.

- 41 Atualmente, é desnecessário lubrificar as partes móveis de uma máquina industrial, visto que as máquinas modernas são projetadas para operar sem a necessidade de lubrificação.
- 42 A estratégia de manutenção corretiva é realizada em intervalos regulares, independentemente do estado da máquina.
- 43 Por exigir paradas programadas da máquina, a manutenção preventiva é sempre mais custosa que a manutenção corretiva.
- 44 Durante a montagem de uma máquina industrial, é aceitável o uso de peças de especificação genérica, desde que elas tenham tamanhos aproximados.
- 45 A limpeza das máquinas industriais não é uma preocupação importante, uma vez que a sujeira e os resíduos não prejudicam significativamente o funcionamento das máquinas.

A respeito do ciclo de funcionamento Brayton, julgue os itens que se seguem.

- 46 O ciclo de Brayton opera em um sistema fechado, no qual o fluido de trabalho é constantemente recirculado.
- 47 O ciclo de funcionamento Brayton envolve quatro processos: pressão isentrópica; aquecimento à pressão constante; expansão isentrópica; e resfriamento a volume constante.
- 48 O ciclo de Brayton é frequentemente usado em usinas energéticas para gerar eletricidade.
- 49 No ciclo de Brayton, ocorre uma depressão adiabática após adição de calor.
- 50 A eficiência térmica do ciclo de Brayton aumenta à medida que aumenta a relação de pressões.

Julgue os próximos itens, que dizem respeito a mancais, selagens e lubrificação de equipamentos rotativos.

- 51 Dentre as funções da lubrificação, destacam-se prover um filme de lubrificante entre as superfícies deslizantes e rolantes para prevenir a corrosão na superfície do mancal.
- 52 A vedação de um mancal tem como objetivo excluir sujeira e matéria estranha, além de conservar o lubrificante.
- 53 Dentre os tipos de mancais de rolamento de esferas mais comuns, encontram-se os seguintes: fila dupla, autoalinhamento, autoalinhamento externo, blindado e axial.
- 54 A vedação de labirinto de um mancal de rolamento é pouco efetiva para instalações de alta velocidade.

Com referência a compressores de gás natural, do tipo alternativo, julgue os seguintes itens.

- 55 Quando o gás começa a ser comprimido, a pressão não se eleva mais.
- 56 Na subida do pistão, o gás é comprimido com ambas as válvulas abertas.
- 57 Os compressores alternativos produzem uma descarga constante.
- 58 A eficiência volumétrica de um compressor alternativo é sempre igual a 1.
- 59 A admissão do gás ocorre quando o pistão desce. Durante esse movimento, a válvula de admissão está aberta; e a de escape, fechada.

Com relação à utilização de equipamentos rotativos para o transporte de fluidos compressíveis, tais como compressores, e para extrair a energia de fluidos compressíveis, tais como turbinas de alta pressão e turbinas de potência, julgue os itens que se seguem.

- 60 Uma turbina a gás produz energia a partir do resultado das seguintes etapas contínuas do ciclo Stirling: compressão, combustão, expansão e exaustão.
- 61 Para se obter o incremento da energia cinética do ar, primeiramente, aumenta-se a pressão e, em seguida, adiciona-se calor. Finalmente, a energia gerada (aumento de entalpia) é transformada em potência.
- 62 A turbina a gás é uma máquina térmica que utiliza o ar como fluido motriz para prover energia. Para se conseguir isso, o ar que passa através da turbina deve ter a sua velocidade reduzida.

Tendo em vista a lubrificação de compressores, julgue os itens que se seguem.

- 63 A graxa é uma combinação semissólida de produtos de petróleo e um sabão ou mistura de sabões, adequada para certos tipos de lubrificação.
- 64 Os compressores centrífugos utilizam bombas de circulação do óleo em alta pressão.
- 65 Nos compressores alternativos, a câmara de compressão do gás natural é isolada do óleo lubrificante por meio dos anéis de vedação instalados nos pistões.
- 66 Nos compressores alternativos, a lubrificação é necessária somente no conjunto biela e manivela.
- 67 Nos compressores alternativos, a lubrificação deve ser exclusivamente com óleo sintético.

Acerca da filtragem de ar de combustão e ventilação, julgue os itens subsequentes.

- 68 O estágio de filtragem do tipo coalescente é responsável pela retenção de insetos e pequenos animais.
- 69 A função da caixa de filtragem, normalmente feita de aço carbono ou aço inox, é fornecer ar de combustão suficientemente puro para evitar incrustação, erosão, deterioração e corrosão dos componentes internos da turbina, principalmente as palhetas estatoras e rotores do compressor de ar e das turbinas, e evitar o entupimento dos canais de refrigeração das aletas e palhetas da turbina.
- 70 O ar atmosférico deve possuir grau de impurezas e umidade controlados.

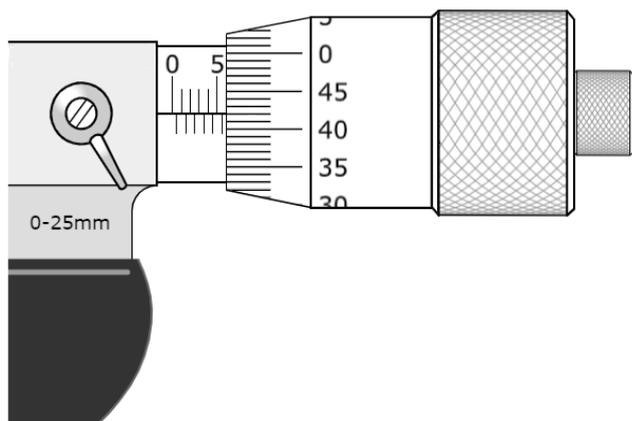
BLOCO II

Acerca dos procedimentos de manutenção, julgue os itens que se seguem.

- 71 A ferramenta mostrada a seguir é apropriada para sacar polias, porém, requer, obrigatoriamente, uma cuidadosa operação prévia de alinhamento com o eixo para não causar flexão do eixo.



- 72 Na operação de manutenção de máquinas e equipamentos, é obrigatório realizar o isolamento e descarga de todas as fontes de energia.
- 73 O micrômetro mostrado a seguir, com resolução de 0,01 mm, está indicando uma leitura de 5,92 mm.



A seguir, a figura I ilustra esquematicamente o acoplamento de um motor a uma máquina rotativa e a figura II mostra as leituras, em mm, obtidas no relógio comparador na circunferência do flange.

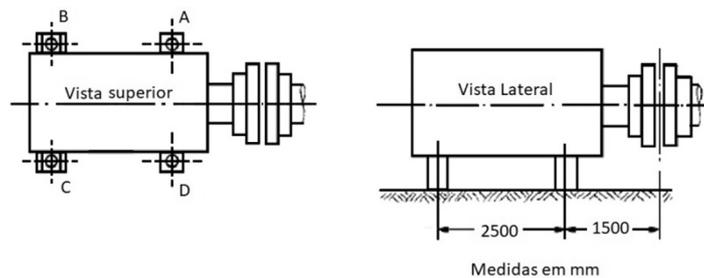


Figura I

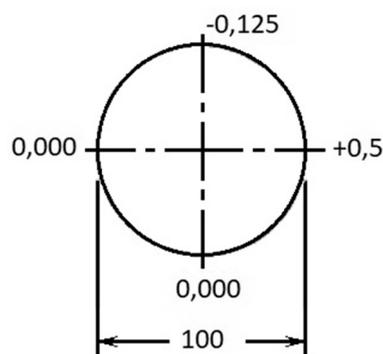


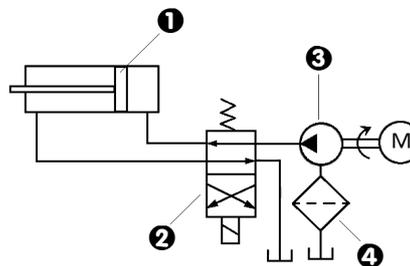
Figura II

Com base nessas informações, julgue o item seguinte, a respeito de alinhamento de máquinas rotativas.

- 74 Na situação apresentada, para que o acoplamento fique alinhado, será necessário colocar um calço com espessura de 5 mm nas sapatas B e C.

Julgue o item subsequente, relativo à lubrificação industrial.

- 75 Um óleo lubrificante com índice de viscosidade (IV) 90 é mais sensível a variações de viscosidade com a temperatura do que um óleo com IV 30.



Com base no sistema hidráulico esquematizado na figura precedente, julgue os itens seguintes.

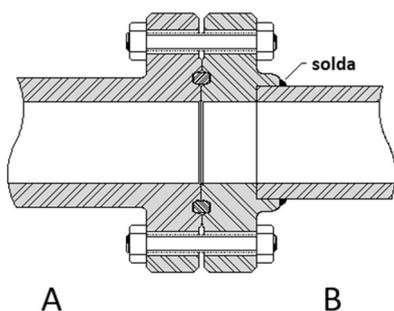
- 76 O componente 3 é uma bomba de vazão variável acionada por motor de combustão interna.
- 77 O esquema representa um circuito hidráulico para o acionamento de um cilindro de duplo efeito.
- 78 O elemento 2 é uma válvula direcional de duas posições e quatro vias, com retorno por mola e atuado por solenoide.

Com relação aos princípios e conceitos associados às vibrações mecânicas, julgue os itens a seguir.

- 79** Se, durante a vibração de um corpo, ocorrer uma redução na amplitude a cada ciclo de vibração, o corpo estará no modo de vibração livre.
- 80** O comportamento dinâmico de um sistema mecânico submetido a vibrações é analisado pela interação de três componentes básicos: a massa, a rigidez e o amortecimento do sistema, expressos em termos de frequência, amplitude e comprimento de onda.

No que se refere a plantas de compressão, julgue os itens subsequentes.

- 81** Compressores parafuso podem ser descritos como máquinas de deslocamento positivo, que operam de forma análoga a um compressor alternativo, ou seja, em ambos a elevação da pressão é obtida com a redução de volume do gás.
- 82** Dentre os diversos tipos de compressores usados na indústria, de um modo geral, os compressores de fluxo, axiais ou radiais, são apropriados para baixas vazões e altas razões de compressão, enquanto os compressores volumétricos, como os alternativos de estágio simples ou multiestágios, são apropriados para pequenas diferenças de pressão.



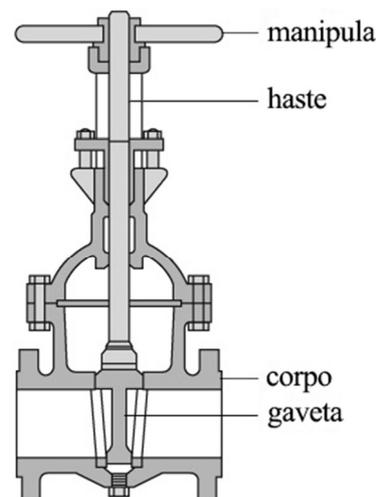
Flanges são peças usadas na ligação entre tubos e são fáceis e rápidas de montar e desmontar. Com base na ligação flangeada mostrada na figura precedente, julgue o item a seguir.

- 83** Na ligação apresentada, o flange do lado A é do tipo integral e o flange do lado B é do tipo de encaixe.

Espaço livre

Julgue os itens subsequentes a respeito do emprego de equipamentos de processo, válvulas de controle e bloqueio, filtros e separadores.

- 84** Para remover a água contida no gás natural, a técnica mais comum nos separadores por adsorção é fazer o gás fluir em contracorrente a uma solução de glicol, que possui grande poder higroscópico, e, posteriormente, fazer a regeneração por meio de aquecimento.
- 85** A válvula de gaveta, esquematizada na figura a seguir, normalmente funciona completamente aberta ou totalmente fechada; o seu fechamento deve ser executado lentamente para evitar o surgimento de golpes de aríete na tubulação, em consequência devido à interrupção repentina do fluxo.



BLOCO III

Julgue os próximos itens, relativos à movimentação, amarração e sinalização de cargas, noções de instrumentação e automação e a Norma Regulamentadora (NR) 11.

- 86** Para transporte e movimentação de cargas em altas temperaturas ou com cantos vivos, não são aplicáveis a utilização de cabos de aço, cintas ou lações sintéticos.
- 87** Na amarração, sinalização de movimentação de cargas, o sinaleiro amarrador é o profissional responsável pelo planejamento da operação, e o *rigger* é o profissional responsável por conduzir a carga através de sinais para o operador.
- 88** Enquanto a automação visa substituir o trabalho manual pelo de uma máquina, a instrumentação aperfeiçoa os processos pelo desenvolvimento de instrumentos para controle e medição.
- 89** De acordo com a NR 11, todos os transportadores industriais serão permanentemente inspecionados e as peças defeituosas, ou que apresentem deficiências, deverão ser imediatamente reparadas.

Acerca da gestão da manutenção e suas principais técnicas, julgue os itens a seguir.

- 90** A manutenção preditiva, também conhecida como manutenção baseada em condições, tem como objetivo a redução de intervenções preventivas e corretivas, uma vez que pode prever a falha ou a quebra do ativo.
- 91** A manutenção preventiva é a atividade técnica executada para realizar reparos em decorrência de uma avaria, que pode ter sido causada por desgaste do equipamento, erro no manuseio, ou outros tipos de incidentes.
- 92** São exemplos de manutenção preventiva as revisões periódicas de máquinas e equipamentos, lubrificação de rotina, inspeções e calibração de instrumentos.
- 93** A utilização de sensores nos equipamentos, a fim de extrair dados para auxiliar na gestão da manutenção, pode mostrar quando deve-se realizar um conserto ou, ainda, qual equipamento está sujeito a uma falha inesperada, esse tipo de manutenção é chamada de preventiva.

Acerca de instalações de gás natural e de controle de suas emergências como combate a incêndio e primeiros socorros, julgue os itens a seguir.

- 94** O protocolo de atendimento a vítimas de acidentes estabelece que, em primeiro lugar, deve-se conter hemorragias externas graves para só então avaliar as vias aéreas e analisar a respiração.
- 95** Em instalações de gás natural, no caso de vazamento, deve-se estar atento aos possíveis bolsões de gás formados pelo acúmulo deste gás, devido à sua densidade ser maior do que a do ar.
- 96** O extintor de fogo pertencente à classe K funciona a partir da saponificação, que ocorre quando as misturas alcalinas do agente são aplicadas para criar uma espuma de sabão na superfície em que ocorre o incêndio, retendo os vapores e extinguindo o fogo.

Julgue os seguintes itens, relativos à eletricidade e desenho técnico industrial.

- 97** Em desenhos técnicos, um traço e ponto estreito, largo nas extremidades e na mudança de direção, serve para indicar planos de corte.
- 98** Potência elétrica é uma relação direta entre a corrente e a tensão, ou seja, quanto maior a corrente e a tensão, maior será a potência.
- 99** Em desenhos técnicos, linhas tracejadas, largas ou estreitas, servem para indicar contornos e arestas não visíveis.
- 100** De acordo com a 2.^a lei de Ohm, a resistência elétrica de um condutor homogêneo é diretamente proporcional à resistividade do material do condutor e inversamente proporcional ao comprimento e a área transversal do condutor.

Espaço livre