

Cada um dos itens da prova objetiva está vinculado ao comando que imediatamente o antecede. De acordo com o comando a que cada um deles esteja vinculado, marque, no cartão-resposta, 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 o cartão-resposta, único documento válido para a correção da sua prova objetiva.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

### Texto para os itens de 1 a 14.

1 No Brasil, os setores industriais de bens de capital,  
 4 agroindústria e automotivo são os que mais apostam na  
 7 dominância de tecnologias 4.0 para a competitividade  
 10 dos negócios até 2027. Para chegarem a esse cenário,  
 13 inovação e tecnologia devem ser prioritárias para  
 16 governos e empresas. É o que mostra pesquisa inédita do  
 19 Projeto Indústria 2027, iniciativa da Confederação  
 22 Nacional da Indústria e do Instituto Euvaldo Lodi, em  
 25 parceria com os institutos de economia das universidades  
 28 federal do Rio de Janeiro e estadual de Campinas.

31 Segundo o documento, se as expectativas se  
 34 realizarem, as transformações na indústria se darão,  
 37 principalmente, na produtividade e na competitividade  
 40 do produto brasileiro. “As empresas serão mais eficientes  
 43 e produtivas e capazes de prover bens e serviços  
 46 atualizados e adequados às demandas dos consumidores;  
 49 as cadeias de valor terão intensidade tecnológica  
 52 avançada; as empresas estarão disputando mercados em  
 55 ambiente competitivo onde seus concorrentes também  
 58 possuem nível tecnológico elevado”, indica o estudo.

61 A partir das respostas e da análise da influência  
 64 das inovações tecnológicas sobre setores industriais  
 67 brasileiros, o Projeto Indústria 2027 apontou cinco eixos  
 70 para induzir o País a avançar em direção à digitalização.  
 73 São eles: priorização do tema no mais alto nível de  
 76 governo; investimento na capacitação de pessoas e  
 79 empresas; modernização do Estado, além de regulações  
 82 e mecanismos de fomento pró-inovação; definição de  
 85 estratégias diferenciadas e implementação de programas  
 88 e instrumentos coordenados.

91 Entre os destaques em recursos humanos, está o  
 94 investimento na capacitação de pessoas e de empresas,  
 97 que inclui inserir o ensino de tecnologias digitais em  
 100 todos os níveis de educação e reforçar redes de  
 103 incubadoras e aceleradoras. Outra recomendação diz  
 106 respeito à necessidade de modernizar e digitalizar o  
 109 Estado para reduzir custos, ampliar a transparência e  
 112 melhorar os serviços do governo.

115 Fundamental para o progresso tecnológico, a  
 118 disponibilização de recursos é apontada como estratégica  
 121 pelos especialistas, que recomendam a descompressão  
 124 de recursos federais para ciência, inovação e tecnologia,  
 127 bem como o aprimoramento de instrumentos existentes,  
 130 como a Lei do Bem, que poderia permitir a contratação  
 133 de pesquisa e desenvolvimento externos às empresas,  
 136 além de incentivos a investimentos em *startups*.

139 O Brasil tem condições de aproveitar muitas  
 142 oportunidades, mas precisa colocar esse tema no topo  
 145 das suas prioridades, sabendo que são apostas de médio  
 148 e longo prazo. “Uma sólida parceria entre Estado e setor  
 151 privado, além da legitimação pela sociedade, são  
 154 aspectos essenciais para que possamos nos desenvolver  
 157 nesse sentido”, afirma Luciano Coutinho,  
 160 coordenador-geral do Projeto Indústria 2027.

Com relação à tipologia do texto, às ideias nele expressas e a seus aspectos linguísticos, julgue os itens de 1 a 8.

- 1 Estruturado em forma dissertativa, o texto aborda, entre outros assuntos, a influência das inovações tecnológicas sobre setores da indústria brasileira.
- 2 Entende-se da leitura do quinto parágrafo do texto que há consenso, entre os especialistas, de que deve haver a liberação de mais recursos federais para ciência, inovação e tecnologia.
- 3 Os vocábulos “até”, “País”, “além” e “está” são acentuados graficamente de acordo com a mesma regra de acentuação gráfica.
- 4 As orações do segundo período do texto têm o mesmo sujeito – “inovação e tecnologia” (linha 5).
- 5 O segmento “pesquisa inédita do Projeto Indústria 2027” (linhas 6 e 7) funciona, sintaticamente, como complemento da forma verbal “mostra” (linha 6).
- 6 A oração “se as expectativas se realizarem” (linhas 11 e 12) expressa, em relação à oração subsequente, circunstância de condição.
- 7 Na linha 16, o emprego do acento indicativo de crase em “às demandas” justifica-se pela regência do nome “adequados” e pela anteposição de artigo definido ao termo “demandas”.
- 8 Estaria mantida a correção gramatical do texto caso fosse inserida uma vírgula imediatamente após o termo “produtivas” (linha 15).

Acerca da ortografia oficial, da correção gramatical e da coerência das substituições propostas para vocábulos e trechos destacados do texto, julgue os itens de 9 a 11.

- 9 “se darão” (linha 12) por **darão-se**
- 10 “prover” (linha 15) por **proceder de**
- 11 “para” (linha 37) por **afim de**

Julgue os itens de **12** a **14** no que se refere à correção gramatical e à coerência da proposta de reescrita para cada um dos trechos destacados do texto.

- 12** “A partir das respostas e da análise da influência das inovações tecnológicas sobre setores industriais brasileiros,” (linhas de 21 a 23): **Com base nas respostas e na análise da influência das inovações tecnológicas sobre setores da indústria brasileira,**
- 13** “Entre os destaques em recursos humanos, está o investimento na capacitação de pessoas e de empresas, que inclui inserir o ensino de tecnologias digitais em todos os níveis de educação e reforçar redes de incubadoras e aceleradoras.” (linhas de 31 a 35): **Entre os destaques em recursos humanos, inclui-se o investimento na capacitação de pessoas e de empresas, que abrange tanto a inserção do ensino de tecnologias digitais em todos os níveis de educação quanto o reforço de redes de incubadoras e aceleradoras.**
- 14** “mas precisa colocar esse tema no topo das suas prioridades, sabendo que são apostas de médio e longo prazo” (linhas de 48 a 50): **no entanto é preciso que esse tema seja prioridade máxima do governo, devendo este ter a consciência de que o retorno dos investimentos ocorrerá a médio e longo prazos**

Julgue os itens **15** e **16**, considerando a correção gramatical dos trechos apresentados e a adequação da linguagem à correspondência oficial.

- 15** Informamos que, tomando as providências necessárias, não haverá problemas na instalação dos dispositivos digitais para acesso aos bens e serviços a serem disponibilizados ao público pela Empresa.
- 16** Cumpre ressaltar, na oportunidade, de que é essencial para o andamento dos trabalhos desta Gerência, a informatização dos procedimentos que dizem respeito ao trâmite interno de documentos no Conselho.

Nos itens que avaliem conhecimentos de informática, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que: todos os programas mencionados estejam em configuração-padrão, em português; o *mouse* esteja configurado para pessoas destros; expressões como **clicar**, **clique simples** e **clique duplo** refiram-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*; e teclar corresponda à operação de pressionar uma tecla e, rapidamente, liberá-la, acionando-a apenas uma vez. Considere também que não haja restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.

Quanto ao programa Microsoft Word 2013, ao sistema operacional Windows 7 e aos conceitos de redes de computadores, julgue os itens de **17** a **22**.


- 17** Com o objetivo de personalizá-lo de acordo com as necessidades do usuário, um estilo, no Word 2013, pode ser modificado.
- 18** No Word 2013, ao arrastar as alças de canto da imagem,



, ela poderá ser redimensionada.

- 19** A barra de tarefas do Windows 7 é, por padrão, localizada na parte esquerda da área de trabalho.
- 20** Por meio do Painel de Controle, é possível alterar o idioma do Windows 7.
- 21** A maior desvantagem do barramento, uma das topologias de rede, é a dificuldade de expansão de novas máquinas na rede.
- 22** Em redes de computadores, um dos protocolos da camada de enlace do modelo OSI é o Ethernet.

A respeito do programa de correio eletrônico Microsoft Outlook 2016, dos conceitos de organização e de gerenciamento de arquivos, pastas e programas e das noções de vírus, *worms* e pragas virtuais, julgue os itens de **23** a **28**.

- 23** É perfeitamente possível, no Outlook 2016, o usuário adicionar *links* à sua assinatura de *e-mail*.
- 24** O recurso etapas rápidas (  **Etapas Rápidas** ) do Outlook 2016 tem como principal característica acelerar o processo de inicialização do Outlook.
- 25** No Windows 10, não é permitido criar dois arquivos com conteúdo exatamente igual, mesmo que possuam nomes diferentes, pois o Windows detecta esse tipo de anomalia e impede a criação de arquivos com conteúdo duplicado a fim de não sobrecarregar o sistema.
- 26** No Windows 7, pré-visualizações de fotos não podem ser realizadas a menos que haja o programa Paint instalado no computador.
- 27** O verme (*worm*) consegue fazer com que um computador infectado consiga, por meio da Internet, infectar outros computadores.
- 28** Os *keyloggers* são programas espiões que são instalados no computador da vítima com o objetivo de registrar tudo o que o usuário digitar. Eles estão na lista dos vírus mais perigosos, já que são vírus indetectáveis.

Uma equipe fictícia de super-heróis brasileiros é composta por 5 homens e duas mulheres, entre eles o casal Homem-Capivara e Mulher-Ariranha.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens de **29** a **32**.

- 29** Se os homens devem ficar juntos e as mulheres também, então é possível dispor esses heróis em uma fila indiana de quatrocentas e oitenta maneiras distintas.
- 30** A probabilidade de o casal ficar lado a lado em uma fila indiana é superior a 30%.
- 31** Os 7 super-heróis podem formar uma roda de 5.040 maneiras distintas.
- 32** Selecionando-se ao acaso 2 desses super-heróis, a probabilidade de eles serem do mesmo sexo é inferior a 50%.

O camelo e o dromedário são animais comumente confundidos, mas existem várias distinções visíveis entre os dois. Por exemplo, os camelos têm duas corcovas, enquanto os dromedários têm apenas uma. Em um safari, há 64 animais, entre camelos e dromedários. Um turista observou que, ao todo, havia 93 corcovas.

Com base nesse caso hipotético, julgue os itens **33** e **34**.

- 33** Há mais de 30 camelos nesse safari.
- 34** O número de dromedários nesse safari possui 4 divisores naturais.

Um famoso escritor de fantasia está criando um mundo no qual só existem dragões alaranjados, verdes e dourados. Nesse mundo, 19 dragões voam, 20 dragões cospem fogo e 15 dragões são venenosos. Além disso, 8 dragões voam e cospem fogo, 7 dragões cospem fogo e são venenosos e 5 dragões voam e são venenosos. Somente 3 dragões possuem todas as habilidades citadas. Além disso, pelas regras do autor, todo dragão alaranjado é venenoso, dragões verdes não cospem fogo e alguns dragões dourados não voam.

Com base nessa situação hipotética, julgue os itens de **35** a **37**.

- 35** Há mais de 35 dragões nesse mundo.
- 36** O menor número possível de dragões dourados existentes é exatamente 8.
- 37** Suponha-se que o autor tenha decidido que o número de dragões verdes seria o máximo possível. Sendo assim, poderiam existir, no máximo, 7 dragões alaranjados.

Uma marca de papel higiênico produz rolos de papel que são cilindros vazados de 10 cm de altura, raio interno igual a 5 cm e raio externo igual a 10 cm. O papel utilizado possui 2 mm de espessura. A cada vez que o papel completa uma volta no rolo, uma camada é formada.

Com base nesse caso hipotético, julgue os itens de **38** a **40**.

- 38** Há exatamente 50 camadas de papel em um rolo ainda não utilizado.
- 39** O volume do rolo de papel ainda não utilizado é menor que 3 dm<sup>3</sup>.
- 40** O comprimento de papel que se obtém desenrolando a camada mais externa de um rolo ainda não utilizado é menor que o comprimento de papel que se obtém desenrolando as 10 camadas mais internas.

## RASCUNHO

**CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES**

Julgue os itens de **41 a 45** acerca do Decreto n.º 7.724/2012.

- 41** O acesso à informação deve observar uma transparência ativa por parte dos órgãos e das entidades públicos, viabilizando a divulgação de informações de interesse geral e individual.
- 42** O pedido de acesso à informação que se encontre disponível aguardará um prazo mínimo de um dia para atendimento.
- 43** A consulta à informação que exija manuseio de grande volume de dados deverá necessariamente ocorrer na sede do órgão ou da entidade responsável pela custódia.
- 44** A negativa de acesso à informação deverá ser fundamentada e admitirá recurso.
- 45** A regulamentação do acesso à informação em nível federal somente alcança os órgãos da administração direta.

Com base na Lei n.º 8.429/1992, julgue os itens de **46 a 50**.

- 46** A representação para apuração administrativa da prática de ato de improbidade decorre do direito constitucional de petição e viabiliza controle social e exercício da cidadania.
- 47** Somente cidadãos podem representar para apuração administrativa de ato de improbidade.
- 48** A representação administrativa é condição de procedibilidade para ajuizamento posterior de ação de improbidade.
- 49** A rejeição administrativa da representação não inibe o ajuizamento de ação de improbidade pelo Ministério Público.
- 50** Em havendo fundados indícios da prática de ato de improbidade, a autoridade administrativa poderá, diretamente, efetivar bloqueio sobre o patrimônio do investigado a fim de garantir a futura reparação ao erário.

A respeito da ética no serviço público e da moralidade administrativa, julgue os itens de **51 a 55**.

- 51** Por seu caráter histórico e relativo, é possível observar uma evolução normativa do conceito de moralidade.
- 52** A moralidade administrativa não se confunde com a moral comum, eis que impõe, em vez de facultar, um comportamento por parte do agente público.
- 53** Em um conflito entre moralidade e legalidade, há de prevalecer sempre a segunda.
- 54** No Brasil, a integração gradual da moral ao direito deu-se, inicialmente, com o direito civil para, posteriormente, alcançar o direito administrativo.
- 55** A moralidade administrativa está intimamente ligada ao princípio da supremacia do interesse público sobre o particular.

Com relação ao conceito e aos sentidos de constituição, julgue os itens de **56 a 60**.

- 56** No sentido sociológico, constituição é um fato social que deve reequilibrar desigualdades.
- 57** No sentido político, a constituição espelha os fatores reais de poder, isto é, revela a vontade da elite política dominante do momento.
- 58** No sentido jurídico, a constituição revela parâmetro de controle da constitucionalidade das normas que lhe são hierarquicamente inferiores.
- 59** No sentido culturalista, a constituição é produzida por uma comunidade que sobre ela influi, integrando aspectos sociais, políticos, jurídicos e econômicos.
- 60** O conceito de constituição harmoniza e unifica normas criadoras da figura do Estado, regulamentando sua forma, seu sistema e seu regime de governo, a aquisição e o exercício de poder e os limites e direitos fundamentais.

No que se refere aos remédios constitucionais, julgue os itens de **61 a 65**.

- 61** Os remédios constitucionais podem ser de natureza administrativa ou judicial.
- 62** O *habeas corpus* somente cabe contra prisões civis e criminais, não sendo admissível, em nenhuma hipótese, contra prisões militares disciplinares.
- 63** Sempre que a ausência de regulamentação impedir exercício de direito, o mandado de injunção poderá ser impetrado contra entes públicos e contra entes privados.
- 64** Segundo a teoria concretista geral das decisões em sede de mandado de injunção, uma vez reconhecida a mora legislativa, o direito deverá ser concretizado judicialmente para viabilização de seu exercício por todos, indistintamente.
- 65** A teoria concretista individual intermediária admite a fixação de um prazo para saneamento da omissão legislativa, findo o qual o exercício do direito é viabilizado judicialmente.

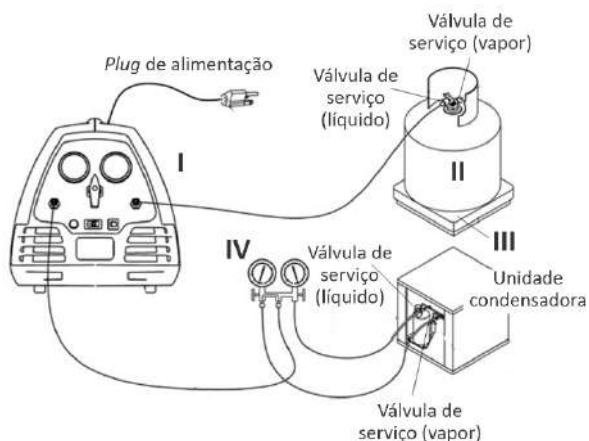
Quanto aos direitos políticos, julgue os itens de **66 a 70**.

- 66** A Constituição brasileira não admite o voto indireto.
- 67** A Constituição Federal de 1988 passou a admitir o voto impresso, relativizando o sigilo como atributo do sufrágio.
- 68** A periodicidade do voto guarda relação íntima com o regime democrático e republicano, que pressupõe alternância de poder.
- 69** A liberdade do voto abarca, inclusive, o voto nulo ou branco.
- 70** A universalidade do voto contrapõe-se à modalidade censitária, não admitindo, aquela, limites econômicos, intelectuais ou de gênero para exercício da capacidade eleitoral ativa.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Na operação de sistemas de refrigeração, o técnico deve estar atento às condições de funcionamento, sabendo interpretar diferentes indicadores para, assim, ser capaz de detectar e diagnosticar problemas. Com base nessa informação, julgue os itens de **71** a **74** quanto à detecção, ao diagnóstico e à solução de falhas e defeitos em sistemas de refrigeração.

- 71** Quando a pressão de condensação se mostra muito alta, bem acima do recomendado, uma das possíveis causas é a realização de um vácuo inadequado antes da carga de refrigerante.
- 72** Se a temperatura do compressor estiver muito elevada, certamente o compressor em uso foi selecionado com uma capacidade muito maior que a carga térmica máxima de projeto. Deve-se selecionar sempre o compressor com uma capacidade 25% inferior à máxima prevista.
- 73** Quando uma pressão de sucção do compressor muito elevada for observada, uma possível causa será a utilização de um compressor subdimensionado para a aplicação.
- 74** Se o compressor operar de forma cíclica anormal, com um número excessivo de paradas pelo controle de baixa pressão, talvez ele tenha capacidade muito superior à carga térmica da aplicação.



A figura acima ilustra um arranjo de componentes requeridos para efetuar uma operação de recolhimento do fluido refrigerante em uma unidade condensadora. Considerando os conhecimentos e as boas práticas para tal operação de recolhimento e a figura, julgue os itens de **75** a **78**.

- 75** Os métodos de recolhimento podem ser classificados como ativos ou passivos. Um método passivo é aquele que faz uso de equipamentos específicos e de uma técnica controlada, permitindo uma maior eficiência na capacidade de recolhimento.
- 76** Na figura, o arranjo mostrado refere-se ao recolhimento por transferência de vapor, usando uma recolhedora I e um cilindro de armazenamento II apoiado sobre uma base de aquecimento III para evitar o congelamento do cilindro durante a operação.
- 77** Entre os métodos ativos de recolhimento, pode-se realizar a transferência do refrigerante entre o sistema de refrigeração e o tanque de armazenamento, tanto na fase líquida quanto na fase vapor.
- 78** A figura mostra o método *push-pull* de recolhimento lento, que é o mais recomendado para sistemas de refrigeração pequenos, com cargas de refrigerante menores que 1 kg.

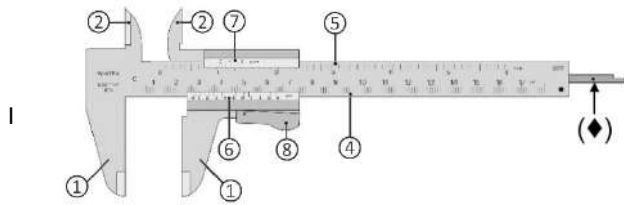


A figura acima apresenta um resfriador de líquido, também denominado *chiller*, que é muito comum em grandes instalações comerciais e industriais. Acerca do equipamento mostrado, julgue os itens de **79** a **82**.

- 79** O *chiller* mostrado é um modelo com condensação a ar.
- 80** O compressor do *chiller* usado tem construção semi-hermética.
- 81** O *chiller* mostrado usa um compressor do tipo centrífugo.
- 82** O componente I é o condensador do *chiller*.

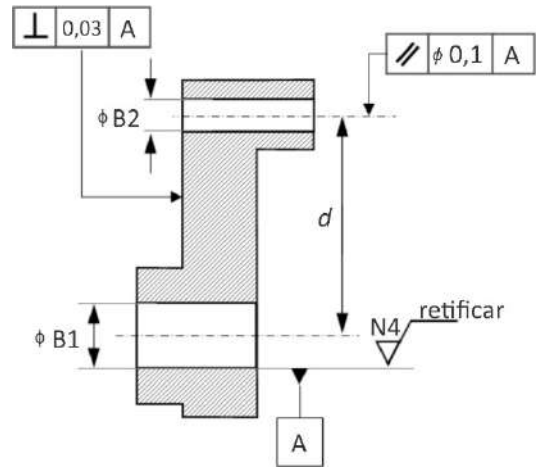
Em relação aos diferentes tratamentos térmicos e termoquímicos, julgue os itens de **83** a **87**.

- 83** A *têmpera* é o tratamento térmico destinado a elevar a dureza de um aço carbono, pelo seu aquecimento, em uma faixa de temperatura típica entre 700 e 900 °C, seguida de seu resfriamento brusco em água, óleo ou jatos de ar.
- 84** O *revenimento* é um tratamento térmico que consiste no aquecimento e no resfriamento imediato, sendo normalmente realizado antes da *têmpera*.
- 85** Entre seus objetivos, o tratamento térmico de *recozimento* visa a remover tensões e a reduzir a dureza do aço, resultante de conformações mecânicas a frio.
- 86** Denomina-se *cementação* o tratamento termoquímico que eleva o teor de carbono nas camadas superficiais de um aço de baixo carbono, conferindo a ele uma superfície de maior dureza e resistência ao desgaste, enquanto seu núcleo se mantém inalterado, garantindo a tenacidade da peça.
- 87** Comumente, o tratamento térmico de *nitretação* consiste na introdução de nitrogênio na superfície de uma dada peça, até uma certa profundidade. Quanto a outros processos, a *nitretação* comum realiza-se com temperatura baixa e, assim, resulta em menor distorção da peça tratada.



Julgue os itens de **88** a **92**, considerando os conceitos fundamentais da metrologia e os instrumentos de medição de I a III mostrados na figura acima.

- 88** Os instrumentos de I a III são comumente denominados, respectivamente, micrômetro, paquímetro e manômetro de contato.
- 89** Se a menor divisão da escala principal do instrumento I valesse 1 mm e seu *vernier* tivesse 20 divisões, esse instrumento não poderia fornecer como resultado de medição um valor igual a 10,27 mm.
- 90** A parte do instrumento I indicada por (♦) tem como principal função a medição do comprimento da extremidade de eixos.
- 91** Se o parafuso micrométrico usado no instrumento II tiver um passo de 0,5 mm e seu tambor possuir 50 divisões, então esse instrumento será capaz de fornecer medições com uma resolução de 0,01 mm.
- 92** Adotando-se a simbologia proposta pelo Sistema Internacional de Unidades, o consumo de energia elétrica de uma residência deverá ser apresentado na fatura da concessionária em Kwh.

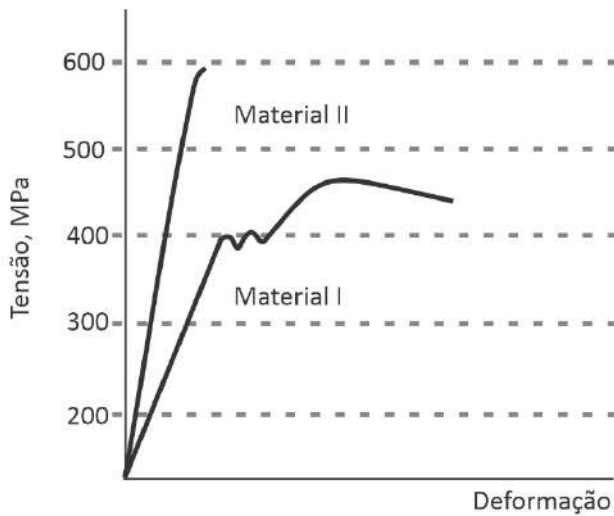


A partir do desenho técnico apresentado acima, que foi elaborado em uma escala de 1:10, julgue os itens de **93** a **97**.

- 93** O desenho apresenta indicações de tolerâncias de forma.
- 94** Caso se meça a cota  $d$  com uma régua comum, sobre o desenho impresso em uma prancha, essa régua fornecerá um comprimento de 15 cm, então, na peça física produzida,  $d$  terá 150 mm.
- 95** O acabamento da superfície A, como resultante da operação de furação, é suficiente para produzir o acabamento necessário.
- 96** A tolerância para o paralelismo entre os furos B1 e B2 é de até 0,1 mm.
- 97** A superfície indicada deve ser perpendicular à superfície do furo inferior dentro de 0,03 mm.

## RASCUNHO

Um pino cilíndrico será submetido a esforços de tração e deverá ser confeccionado com materiais cujas curvas tensão x deformação são mostradas no gráfico abaixo.



Com base nesse caso hipotético, julgue os itens de **98** a **102**.

- 98** O material II tem menor ductibilidade que o material I.
- 99** Utilizando-se o material II para fabricar o pino, para uma dada variação de carga, a deformação elástica sofrida pelo pino será menor que a deformação resultante do uso do material I.
- 100** Caso se fabrique o pino com o material I, cargas maiores que 40 kN poderão causar a deformação permanente do pino.
- 101** Usando-se o material I para a confecção do pino com  $A = 100 \text{ mm}^2$ , para suportar uma carga máxima admissível de 10 kN, o coeficiente de segurança será igual a 4.
- 102** É correto afirmar que o material II é um material frágil.

A Norma Regulamentadora (NR) 15 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) trata das atividades e operações insalubres, estabelecendo limites de tolerância para certos agentes físicos. Conforme essa NR, julgue os itens de **103** a **108**.

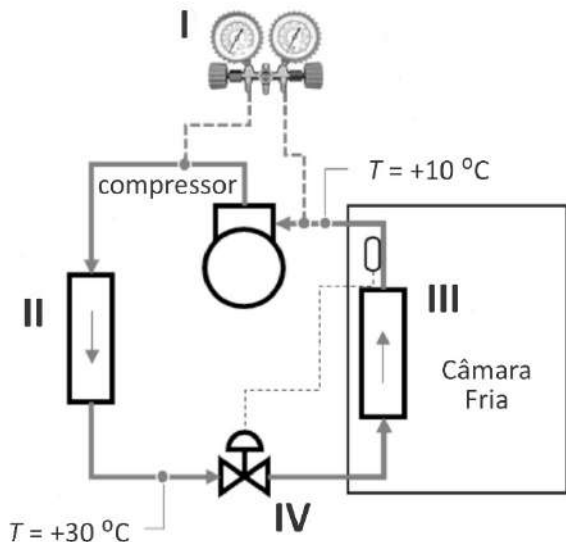
- 103** Segundo a NR 15, o limite de tolerância relaciona-se a um valor de intensidade máxima ou mínima para um certo agente físico, o qual, dentro de um certo tempo de exposição do trabalhador, não lhe cause dano ao longo de sua vida laboral.
- 104** O trabalho que envolve certos agentes químicos específicos pode ser caracterizado como insalubre, independentemente da verificação de limites de tolerância.
- 105** Na avaliação dos limites de tolerância para a exposição de um trabalhador a uma fonte artificial de calor, é necessário computar o valor do parâmetro IBUTG, a partir das medições da temperatura de bulbo úmido natural e da temperatura de globo.

**106** O trabalho no interior de uma câmara fria mantida a  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ , sem o uso de proteção térmica pelo trabalhador, é caracterizado como insalubre, independentemente da realização de laudo de inspeção.

**107** No caso em que agentes químicos descritos como asfixiantes simples pela NR 15 ocorram no ambiente de trabalho, a concentração de oxigênio no local deverá ser de, no máximo, 18% em volume. Caso seja superior a esse valor, ficará caracterizada uma situação de risco grave e iminente.

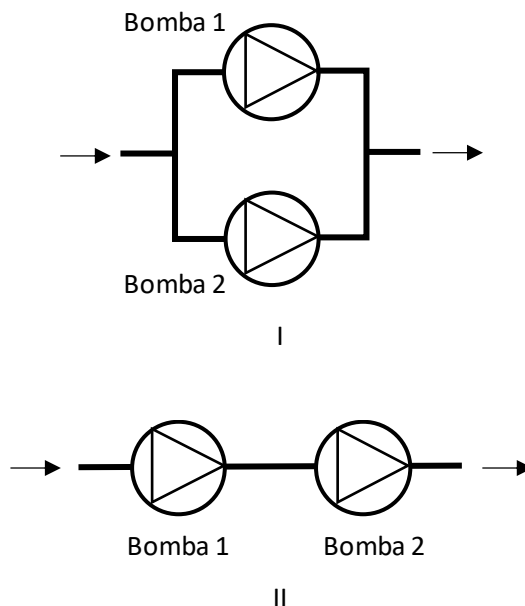
**108** Na NR 15, para um agente químico designado como sendo de valor teto, não se admite que os limites de tolerância especificados sejam ultrapassados em qualquer momento da jornada de trabalho.

## RASCUNHO



O sistema de refrigeração mostrado na figura acima opera com o refrigerante R22. Desprezando as perdas de pressão e a influência das tubulações e considerando que os manômetros do conjunto I são idênticos aos mostrados acima, julgue os itens de 109 a 116.

- 109 Se a pressão na sucção do compressor, medida com o manômetro mostrado, vale 2,5 bar, o sistema opera com um grau de superaquecimento de 20 K.
- 110 Se a pressão medida na descarga do compressor, usando o manômetro mostrado, vale 12,5 bar, o sistema opera com um grau de subresfriamento de 10 K.
- 111 Nas condições dadas, se a temperatura na sucção do compressor for menor que -10 °C, o compressor poderá sofrer dano.
- 112 Se a pressão medida na sucção do compressor vale 1 bar, a temperatura no interior da câmara fria é igual a -25 °C.
- 113 O instrumento I é conhecido como pressostato.
- 114 O componente II é o evaporador do sistema de refrigeração.
- 115 No componente III, ocorre a condensação do fluido refrigerante e o refrigerante entra como um vapor superaquecido e sai como um líquido (tipicamente subresfriado).
- 116 A representação do componente IV indica se tratar de um dispositivo de expansão que controla a vazão de refrigerante com base no grau de superaquecimento do refrigerante.



No que se refere aos arranjos I e II de bombas hidráulicas mostrados acima, julgue os itens de 117 a 120.

- 117 Se as bombas 1 e 2 são idênticas e são montadas como no arranjo II, tem-se como resultado, em uma dada altura manométrica, uma vazão de líquido duas vezes maior.
- 118 Se as bombas 1 e 2 são idênticas e estão montadas como no arranjo I, tem-se como resultado um aumento do ganho de altura manométrica, mantendo a vazão.
- 119 A cavitação em bombas centrífugas corresponde à formação de bolhas de vapor e à posterior implosão destas nas pás do impulsor da bomba.
- 120 A operação de escorva de uma bomba consiste em efetuar a limpeza das incrustações do seu rotor durante a parada para manutenção periódica.

**RASCUNHO**