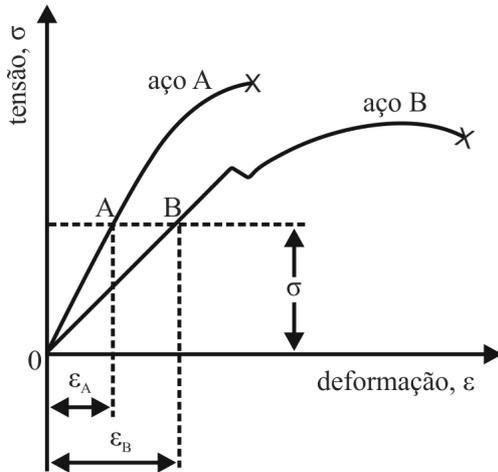


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A figura seguinte mostra as curvas tensão-deformação dos aços A e B, obtidas em ensaios à tração com corpos de prova padronizados de geometrias idênticas.



Com base na figura e nas informações apresentadas, julgue os itens a seguir com relação às propriedades desses aços.

- 51 O aço B é mais dúctil e possui maior tenacidade que o aço A.
 52 A dureza do aço B é superior à do aço A.
 53 O módulo de elasticidade do aço A é maior que o módulo de elasticidade do aço B. Portanto, o aço A é mais rígido que o aço B.

O aço é fabricado de acordo com as seguintes etapas sequenciais: redução do minério de ferro em alto forno, refino em aciaria e laminação para finalização do produto. A respeito desse processo, julgue os itens que se seguem.

- 54 Na transformação do ferro-gusa em aço, o refino é feito em fornos especiais, mediante a queima do excesso de carbono por injeção de nitrogênio a alta pressão e adição de elementos de liga.
 55 O produto obtido da redução do minério de ferro é o ferro-gusa, uma liga de ferro e carbono com elevado teor de carbono e elementos residuais, como silício, manganês, fósforo e enxofre.

Acerca dos processos de fabricação de componentes metálicos por conformação mecânica, julgue os itens seguintes.

- 56 As operações de conformação a quente são realizadas entre as temperaturas de recristalização e de fusão do metal.
 57 Uma das vantagens da metalurgia do pó é a possibilidade de se produzirem peças com porosidade controlada, característica particularmente importante na fabricação de mancais autolubrificantes, uma vez que o preenchimento da porosidade com óleo lubrificante garante a lubrificação permanente entre eixo e mancal.
 58 A fabricação de peças metálicas por processos de conformação a frio geralmente resultam em superfícies bastante rugosas e com imprecisões dimensionais, devido às deformações plásticas introduzidas no material.

A respeito das características dos ferros fundidos, que podem ser alternativas ao aço em diversas aplicações, julgue os próximos itens.

- 59 Os ferros fundidos nodulares possuem uma estrutura com nódulos de grafite, o que confere a eles ductilidade comparável à dos aços.
 60 A resistência à tração dos ferros fundidos é menor que a sua resistência à compressão.
 61 Os ferros fundidos brancos possuem alta resistência à abrasão, visto que são muito duros e frágeis.

Julgue os itens subsequentes, com relação a aços-carbono e aços-liga.

- 62 Um aço designado como ABNT 4340 é um aço-carbono com 0,4% de carbono na liga.
 63 Os aços inoxidáveis austeníticos podem ser endurecidos e ter sua resistência aumentada por tratamento térmico, assim como os aços-carbono.
 64 Os aços ao tungstênio integram uma das principais classes dos chamados aços rápidos e, por conservarem a dureza em altas temperaturas, são recomendados para fabricação de ferramentas para operações de usinagem em altas velocidades.

A respeito das ligas metálicas não ferrosas, julgue os itens subsequentes.

- 65 Mancais de deslizamento são comumente fabricados com bronze devido à alta resistência ao desgaste por fricção que esse metal apresenta.
 66 A designação 2024 T-351 para uma liga de alumínio indica que ela pertence ao grupo dos duralumínios e que foi tratada termicamente.
 67 De acordo com o sistema de classificação adotado pela ABNT, uma liga de alumínio designada como 1050 corresponde a um alumínio comercialmente puro, com 99,5% de pureza.
 68 A adição de 1% de chumbo ao metal Muntz forma uma liga cobre-zinco chamada de latão do almirantado, que apresenta excelente resistência, ductilidade e resistência à corrosão, especialmente em água salgada.

Engrenagens e cames de aço requerem altas durezas superficiais para resistirem a desgastes, devendo, para isso, passar por diferentes tipos de tratamentos térmicos. Acerca desses tratamentos, julgue os itens a seguir.

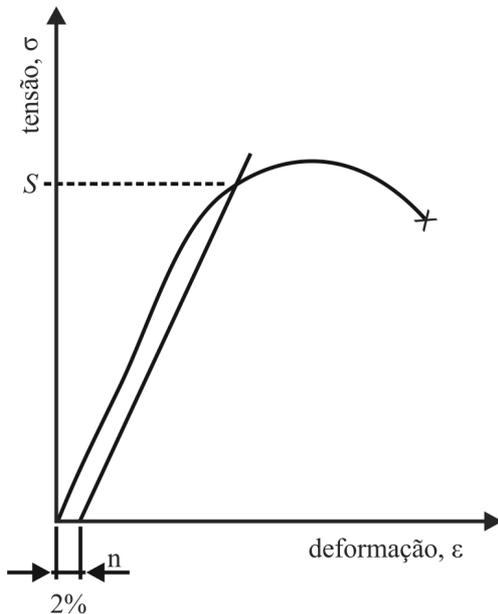
- 69 A martêmpera, realizada em uma atmosfera rica em gás carbônico, permite que se obtenha uma superfície dura sem as tensões residuais que resultam da têmpera comum.
 70 Cementação e têmpera superficial são designações para um mesmo tratamento térmico em aços, do qual resulta aumento da dureza superficial da peça.
 71 Na nitretação, a superfície da peça é enriquecida com nitrogênio, que, ao se combinar com componentes dos aços, forma nitretos de alta dureza, aumentando-se, assim, a resistência da peça ao desgaste.

A respeito dos métodos de ensaios não destrutivos aplicados a materiais metálicos, julgue os itens seguintes.

- 72 Nos testes de ultrassom, é necessário inserir líquido acoplante entre o cristal e a superfície da peça; sem esse líquido, há possibilidade de o ar existente entre o cristal e a superfície da peça impedir a transmissão da vibração ultrassônica.
- 73 Na inspeção de soldas, a inspeção visual, os testes de líquido penetrante, de partículas magnéticas e de correntes parasitas são utilizados para a detecção de defeitos superficiais, ao passo que os ensaios radiográficos e o ultrassom são usados para a detecção de defeitos internos.
- 74 Os tuboscópios são aparelhos óticos com iluminação própria e um conjunto de lentes que permite a realização de uma inspeção visual circunferencial das paredes internas de peças como tubos longos ou do interior de motores de combustão interna.
- 75 A meia-vida de uma fonte dos isótopos utilizados na gamagrafia industrial pode ser alterada variando-se a quantidade da amostra inicial do isótopo.

Acerca dos ensaios mecânicos padronizados para materiais metálicos, julgue os próximos itens.

- 76 Considerando-se que o diagrama a seguir tenha sido obtido em um ensaio de tração de uma liga metálica, é correto afirmar que a tração identificada por S corresponde ao limite elástico, ou limite de proporcionalidade, do material.



- 77 Para medição da dureza de materiais metálicos, o método Rockwell é mais vantajoso que o método Brinell, porque naquele as marcas de impressão deixadas no material ensaiado são grandes, facilitando e garantindo a precisão do cálculo da dureza.
- 78 Nos ensaios de corpos de prova de peças soldadas, em que são tracionados simultaneamente o metal de base e o metal da solda, o resultado obtido é válido apenas para o metal de base.

Julgue os itens subsequentes, relativos a soluções.

- 79 Um volume de 500 cm³ de solução de álcool etílico com título 0,7 contém 350 cm³ de álcool em solução.
- 80 Considere que a solubilidade do sal de cozinha (NaCl) em água, a temperatura ambiente (de 20 °C) e pressão atmosférica normal (de 1 atm ao nível do mar) seja igual a 0,36. Nesse caso, é impossível dissolver 500 g de sal em 1 L de água, mesmo que se aqueça a solução.

Acerca das características da manutenção corretiva, preventiva e preditiva, julgue os itens a seguir.

- 81 A substituição de uma correia trapezoidal que tenha se rompido durante a operação de uma máquina, ocasionando sua paralisação, é um exemplo de manutenção corretiva.
- 82 Manutenção preventiva corresponde a ações e procedimentos efetuados periodicamente, em intervalos de tempo determinados ou de acordo com critérios prescritos, a fim de se reduzir a probabilidade de ocorrer falhas, de modo a manter a máquina ou o equipamento em condições adequadas de funcionamento.
- 83 A manutenção preditiva difere da manutenção preventiva, porque naquela não é realizado monitoramento dos equipamentos nem medição de parâmetros do seu funcionamento, mas apenas controle de desempenho dos equipamentos com base na experiência de seus operadores.
- 84 A manutenção não planejada é classificada em três categorias: preditiva, preventiva e acidental.

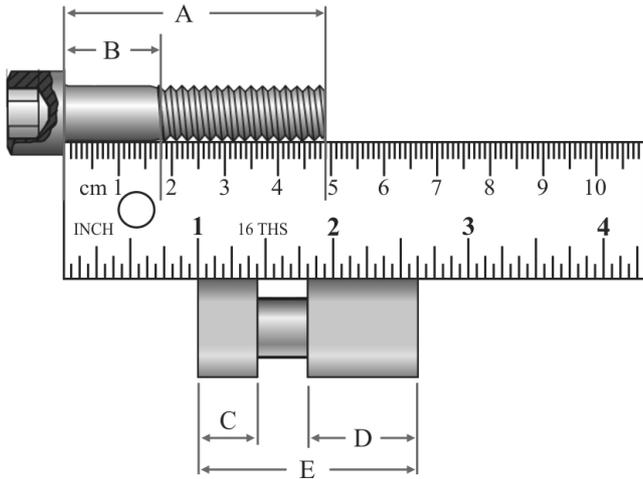
Com relação à lubrificação industrial para controle de atrito, julgue os itens que se seguem.

- 85 O atrito entre sólidos ocorre por deslizamento ou por rolamento, sendo o atrito por rolamento menor que o atrito por deslizamento.
- 86 Um princípio básico da lubrificação consiste na interposição de uma substância fluida entre duas superfícies, para que o atrito fluido-sólido prevaleça sobre o atrito sólido-sólido.
- 87 Quanto maior for a carga aplicada sobre as partes em movimento, menor será o atrito do deslizamento entre elas.
- 88 A força de atrito representa uma resistência que se opõe ao movimento entre sólidos; essa força inexistente no movimento entre líquidos ou entre gases.

O emprego de lubrificantes líquidos e graxas é comum na lubrificação de máquinas e equipamentos. Em relação a lubrificantes e suas características, julgue os itens subsequentes.

- 89 As graxas sintéticas são aquelas de menor custo e de uso generalizado.
- 90 Os óleos minerais puros são obtidos do refino de certos sais minerais, como o cloreto de sódio, enquanto os óleos graxos são provenientes do refino do petróleo. O emprego de óleos graxos é bastante comum nas máquinas atuais, especialmente naquelas que operam em altas temperaturas.
- 91 Óleos aditivados são obtidos a partir de óleos minerais puros com adição de substâncias que intensificam certas propriedades. Essas substâncias aditivas incluem antioxidantes, que evitam a corrosão dos metais ferrosos em contato com o óleo.
- 92 As graxas de sabão metálico estão entre as mais utilizadas na lubrificação de máquinas. Elas são compostas de óleos minerais puros e uma mistura de óleo graxo com metal, podendo, ainda, conter algum tipo de aditivo.

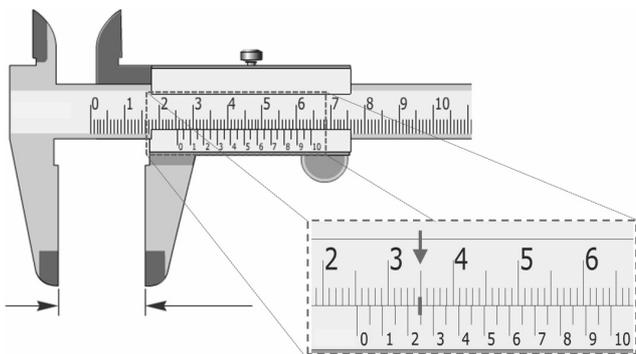
A figura seguinte ilustra o uso de uma escala específica na medição de duas peças.



Com referência à figura, julgue os próximos itens.

- 93 Os comprimentos C e D são iguais a $7/16''$ e $13/16''$, respectivamente.
- 94 O comprimento E é igual a $1 \frac{5}{8}''$.
- 95 A resolução das medições em polegadas com a escala utilizada é de uma polegada.
- 96 Os comprimentos A e B são iguais a 49 mm e 18 mm, respectivamente.

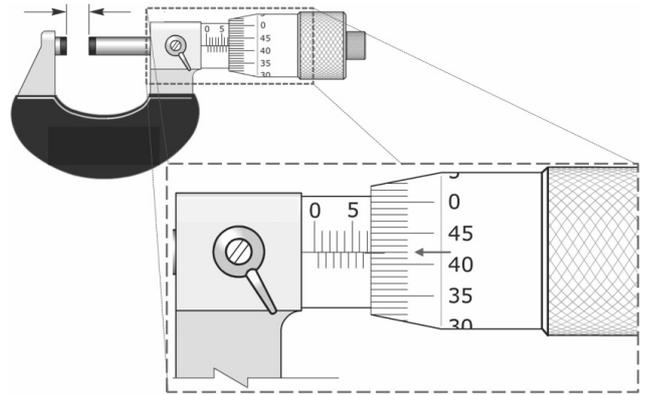
A figura seguinte mostra uma medição efetuada com um paquímetro em que a unidade de medida é o milímetro (mm).



Com relação à figura apresentada, em que se indica a coincidência entre a escala fixa e a escala móvel no paquímetro, julgue os itens subsequentes.

- 97 O valor da medição indicada é de 25,25 mm.
- 98 A resolução do referido paquímetro é de 0,02 mm.

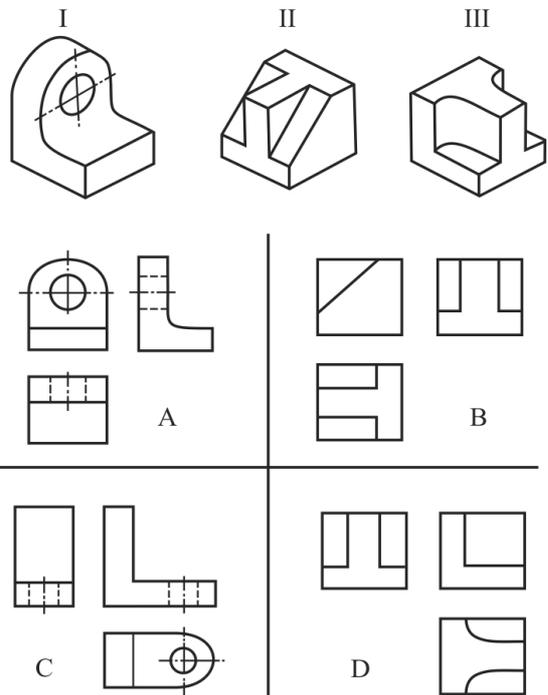
Na figura seguinte, é mostrada uma medição com um micrômetro, indicando-se a coincidência entre a escala fixa e a escala do tambor.



Considerando que o passo da rosca do parafuso do micrômetro seja igual a 0,5 mm, julgue os itens seguintes, relativos à figura.

- 99 O valor da medição indicada corresponde a 7,92 mm.
- 100 A resolução do micrômetro é de 0,01 mm.

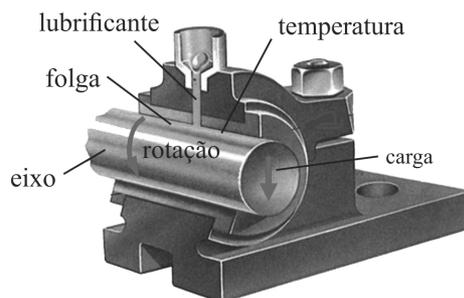
As figuras I, II e III representam peças cujas vistas estão mostradas nas figuras A, B, C e D.



Com base nessas informações e nas figuras, julgue os itens a seguir.

- 101 A figura D apresenta as vistas da peça II.
- 102 A figura C apresenta as vistas da peça I.

A figura a seguir mostra um mancal com a indicação dos seguintes parâmetros operacionais: folga, velocidade de rotação do eixo, temperatura e carga.



Com referência ao mancal mostrado, julgue os próximos itens, a respeito da ação da viscosidade do óleo lubrificante sobre os parâmetros indicados.

- 103** Quanto maior for a temperatura de operação, maior deverá ser a viscosidade do óleo a ser utilizado.
- 104** Se forem pequenas as folgas entre as superfícies, devem ser utilizados lubrificantes pouco viscosos.
- 105** Quanto maior for a velocidade de rotação do eixo do mancal, menor deverá ser a viscosidade do óleo lubrificante a ser utilizado.
- 106** Quanto maior for a carga exercida sobre as superfícies, maior deverá ser a viscosidade do óleo a ser utilizado.

Espaço livre

As figuras de I a VI a seguir mostram componentes e ferramentas empregados na prática de lubrificação.



Figura I



Figura II



Figura III



Figura IV



Figura V



Figura VI

A respeito das figuras mostradas, julgue os itens subsequentes.

- 107** A figura III mostra uma almotolia, destinada à lubrificação manual mediante óleos lubrificantes.
- 108** A figura IV mostra um dosador pneumático de óleo lubrificante.
- 109** As figuras V e VI mostram, respectivamente, uma dosadora manual de óleo lubrificante e uma bomba elétrica de graxa em tambor.
- 110** A figura I mostra um copo Stauffer, e a figura II, um pino graxeiro, componentes que permitem introduzir óleo lubrificante nos pontos de máquinas e equipamentos que requerem lubrificação.

Para a fabricação de uma peça de ferro fundido, um cliente solicitou que todos os desenhos do projeto fossem feitos no primeiro diedro, de acordo com as normas da ABNT. O desenhista apresentou, então, os desenhos mostrados nas figuras I e II seguintes.

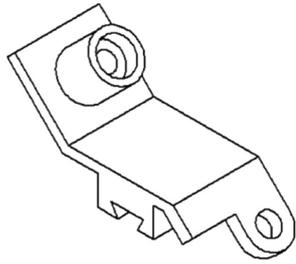


Figura I

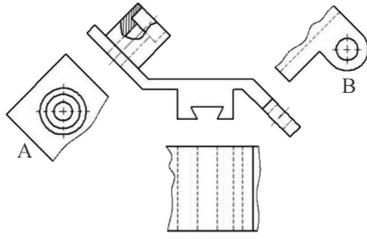
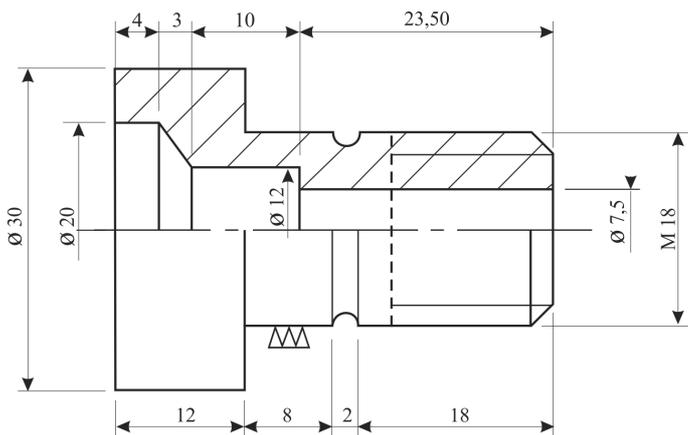


Figura II

Com base nessas informações e nas figuras mostradas, julgue os itens subsequentes.

- 111 A hachura do corte mostrado na vista frontal está corretamente representada.
- 112 Considerando que a figura I mostre uma perspectiva isométrica, é correto afirmar que é de 120° a separação entre os eixos isométricos.
- 113 A vista indicada por A na figura II é uma vista auxiliar de simples rebatimento, que substitui a vista lateral.
- 114 Em conformidade com as normas da ABNT, a vista superior está interrompida, mostrando todos os detalhes em verdadeira grandeza para a caracterização do rasgo.
- 115 O rebatimento da vista indicada por B foi feito de acordo com as normas da ABNT para o primeiro diedro.

A figura seguinte mostra o desenho técnico, em escala 1:2, de uma peça torneada confeccionada em aço.



Considerando a figura mostrada e as informações a ela correspondentes, julgue os itens que se seguem.

- 116 Uma das superfícies da peça deverá ser retificada, e uma outra, rosqueada.
- 117 O desenho mostra uma peça de seção transversal circular em corte parcial.
- 118 A peça deverá ser fabricada com o dobro das dimensões indicadas pelas cotas.

Para que a confecção de desenhos técnicos seja feita de forma mais ágil, as normas da ABNT estabelecem símbolos e representações convencionais simplificadas, como as mostradas nas figuras I e II a seguir.



Figura I



Figura II

Com base nessas figuras, julgue os próximos itens.

- 119 A figura I mostra a representação convencional de uma polia para correia em V, de braços estreitos.
- 120 A figura II mostra a representação convencional de uma engrenagem cilíndrica, de dentes helicoidais.

Espaço livre