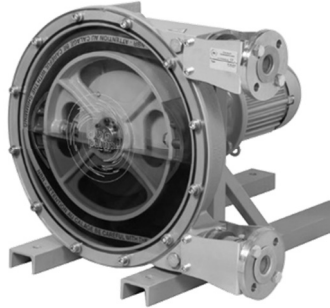


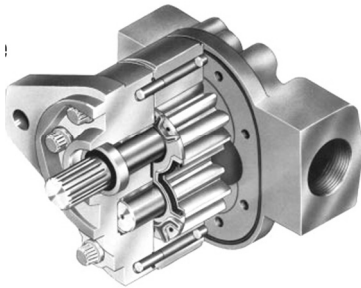
## -- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS --

Julgue os itens a seguir, relativos a bombas industriais, compressores e turbinas.

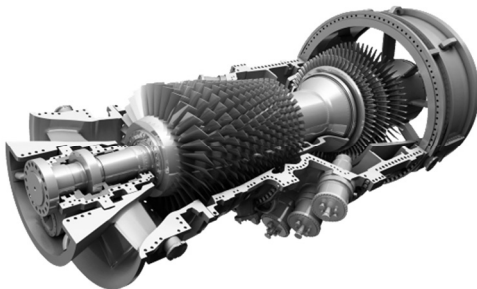
- 41 Nas próximas figuras estão identificados corretamente diferentes tipos de bombas, compressores e turbinas.



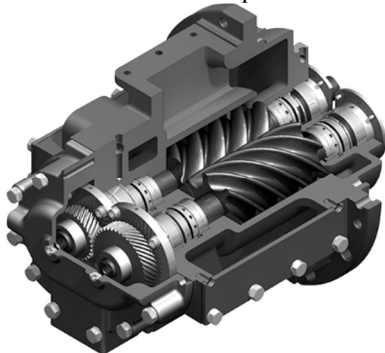
bomba centrífuga



bomba de engrenagens



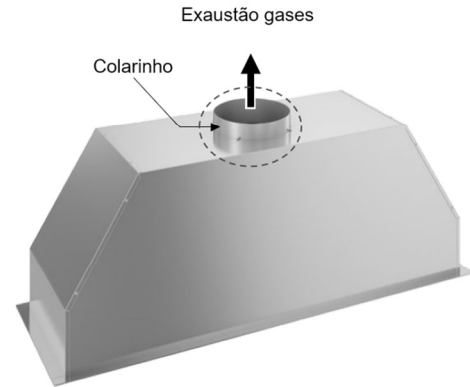
turbina a vapor



compressor de parafusos

- 42 Bombas peristálticas são autoescorvantes e adequadas à movimentação de fluidos abrasivos e viscosos; elas apresentam baixa necessidade de manutenção e são bastante empregadas em aplicações de dosagem de produtos químicos e nas áreas médica e farmacêutica.
- 43 Compressores de parafusos podem ser classificados como *twin-screw*, caso utilizem um par de parafusos do tipo macho-fêmea, ou como *single-screw*, caso utilizem um único parafuso ao qual se engrenem os dois rotores.

- 44 Turbinas estacionárias a gás geram mais potência de eixo que turbinas propulsoras a jato.



Considerando a imagem anterior, que apresenta uma típica coifa em chapa metálica comumente usada para captação e exaustão de gases gerados em diferentes aplicações, julgue os itens que se seguem, a respeito de processos de fabricação.

- 45 Tipicamente, o desenho planificado das peças que compõem a coifa é primeiramente realizado sobre uma chapa plana de espessura adequada e, em seguida, faz-se o corte da chapa, seguindo as linhas traçadas, com o uso de uma calandra.
- 46 As arestas da coifa podem ser obtidas pelo dobramento da chapa metálica no ângulo requerido, seguindo as linhas traçadas na chapa plana; para isso, se utiliza comumente uma dobradeira que deve ter capacidade compatível com a espessura e comprimento da chapa usada e que pode ser de acionamento manual ou mecânico.
- 47 A obtenção do colarinho em chapa metálica, pelo qual ocorre a exaustão dos gases captados, com o diâmetro desejado, pode ser realizada usando-se uma calandra, equipamento composto em geral por três cilindros, em que o cilindro superior pode ser movido para cima ou para baixo em relação aos dois cilindros inferiores de acordo com o diâmetro a ser alcançado.
- 48 Na etapa de corte da chapa, uma opção é a utilização de uma máquina de corte CNC e o corte pode ocorrer por meio de oxicorte ou plasma; se a chapa metálica for de aço inox de baixa espessura, é preferível usar uma máquina de CNC por oxicorte.

Julgue os itens seguintes, relativos à soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido.

- 49 Uma fonte de corrente, um par de cabos condutores, um porta-eletrodo, um grampo terra e os equipamentos de proteção individual são equipamentos básicos necessários para se realizar o processo de soldagem a arco elétrico.
- 50 O uso de um eletrodo com revestimento básico tem a vantagem de dispensar cuidados especiais no armazenamento do eletrodo, porém seu uso na soldagem gera grande quantidade de escória, que tem solidificação lenta.
- 51 Em relação a outros processos de soldagem, a soldagem por arco elétrico com eletrodo revestido permite maior produtividade, com menor geração de gases e fumos, e requer pouco treinamento dos soldadores para obtenção de resultados adequados.
- 52 Na soldagem com eletrodo revestido, o arco elétrico é formado entre a ponta do eletrodo e a peça a ser soldada pela passagem de uma corrente elétrica alternada, não sendo possível a utilização de uma corrente contínua.

Com relação a tubulações industriais, julgue os próximos itens.

- 53** Tubos sem costura não possuem emendas e são fabricados por diferentes processos, como, por exemplo, o de laminação.
- 54** Tipicamente, tubos com costura são fabricados a partir de chapas planas que passam por uma conformação para atingir a forma cilíndrica com o diâmetro desejado, gerando uma emenda espiral ou longitudinal, que é então unida por soldagem a arco.
- 55** Recomenda-se o uso de tubos com costura em tubulações sujeitas a grandes esforços, devido a pressões internas elevadas.
- 56** Devido a seu baixo custo, tubos sem costura são mais utilizados que tubos com costura.
- 57** A extrusão é um processo de fabricação que produz tubos de pequenos diâmetros, sem costura, em cobre, alumínio e outros materiais.

Com relação aos processos de fabricação empregados nos projetos e na construção mecânica, julgue os itens a seguir.

- 58** Tubos com costura longitudinal podem ser fabricados por calandragem, processo em que uma chapa plana é deformada por calandras, seguindo-se a soldagem para união.
- 59** Tubos sem costura podem ser fabricados por laminação, processo em que um lingote aquecido é movimentado por dois rolos externos e aberto por uma ponteira cônica.
- 60** Tubos sem costura podem ser fabricados por fundição, processo no qual o metal líquido é despejado em um molde com o formato e espessura de paredes equivalentes às dimensões desejadas da tubulação.
- 61** Tubos com costura longitudinal podem ser fabricados por forjamento, processo em que um lingote cilíndrico aquecido é puxado e forçado a passar em uma matriz com redução de diâmetro externo, seguindo-se a soldagem para união.

Acerca dos aspectos metrológicos envolvidos nos projetos e na construção mecânica, julgue os itens que se seguem.

- 62** Os instrumentos das indústrias devem ser encaminhados periodicamente, para a realização da calibração, aos laboratórios da Rede Nacional de Metrologia Legal (RNML), que, a fim de manter a isenção, não podem possuir vínculo com o INMETRO.
- 63** O certificado de calibração deve conter os erros do sistema de medição juntamente com a incerteza determinada, sendo dispensável mencionar o padrão utilizado.
- 64** A rastreabilidade equivale a uma garantia de que as medidas efetuadas com um instrumento estão em concordância com os padrões internacionais.

Julgue os próximos itens, relativos a instrumentos de medição e aferição.

- 65** O imicro equivale a um micrômetro externo usado para medir diâmetro de tubulações.
- 66** Os erros de planeza das faces de contato do micrômetro externo podem ser determinados por meio do uso de planos ópticos.
- 67** Os erros de histerese, introduzidos pelo sistema construtivo na medição com um micrômetro externo analógico, devem ser apresentados graficamente no certificado de calibração desse instrumento.

Considerando os sistemas hidráulicos e pneumáticos, julgue os itens a seguir.

- 68** Cilindros hidráulicos são dispositivos que convertem a energia hidráulica em energia mecânica, produzindo um movimento linear cuja principal vantagem é a sua alta velocidade de atuação, o que os torna ideais para aplicações cinemáticas.
- 69** Sistemas pneumáticos são adequados para aplicações de baixa potência; para potência elevada, são recomendados sistemas hidráulicos.

Acerca de ensaios mecânicos, destrutivos e não destrutivos, julgue os itens subsequentes.

- 70** O ensaio de fadiga é destrutivo e consiste em submeter uma amostra de material a um carregamento cíclico, simulando as condições de carregamento a que o material está sujeito em serviço até que ocorra a sua fratura.
- 71** O ensaio de líquido penetrante é não destrutivo e permite detectar descontinuidades superficiais em peças metálicas, tais como trincas, rachaduras e porosidades.
- 72** O ensaio de partículas magnéticas é utilizado para detectar descontinuidades superficiais em peças metálicas ferromagnéticas.

Com relação a tecnologia de materiais, julgue os itens que se seguem.

- 73** O aço inoxidável, a despeito do nome, é um material que oxida.
- 74** O alumínio é um material ferromagnético.
- 75** A resistência mecânica de um material depende apenas da sua composição química.

No que se refere a corrosão, proteção de superfícies e pintura industrial, julgue os seguintes itens.

- 76** Na pintura eletrostática, a tinta é pulverizada sobre a superfície com uma pistola que aplica uma carga elétrica positiva na tinta e uma carga elétrica negativa na superfície, o que faz com que as partículas de tinta sejam atraídas pela superfície e se distribuam uniformemente.
- 77** A corrosão é um processo que afeta somente metais.

Considerando as definições no campo da segurança do trabalho, julgue os itens a seguir.

- 78** Em algumas situações, os equipamentos de proteção individual são responsáveis por agravar as condições de trabalho quanto à insalubridade, ainda que protejam contra riscos mecânicos.
- 79** Vibração está inclusa no rol dos fatores de riscos físicos, enquanto a poeira, por penetrar o organismo pela via respiratória, é considerada um fator de risco biológico.
- 80** Considere-se que um motociclista empregado de supermercado tenha se incapacitado para o trabalho devido a colisão ocorrida no itinerário de entrega de produtos entre a loja e a casa do cliente. Essa situação hipotética configura acidente do trabalho, do tipo acidente de trajeto.

Com relação a meio ambiente do trabalho, julgue os itens seguintes.

- 81** A poluição atmosférica é definida como mudanças na atmosfera resultantes de ações, atividades e(ou) fenômenos que emitem substâncias sólidas, líquidas e(ou) gasosas em níveis que comprometam a saúde do homem e a integridade do meio ambiente.
- 82** O meio ambiente do trabalho é parte integrante do meio ambiente apenas na dimensão biológica, dada a forte interação entre seres vivos e o ambiente sociotécnico no qual se desenvolve o trabalho.
- 83** A poeira, para qualquer diâmetro aerodinâmico, possui duas classificações, em função da região de deposição no trato respiratório: fração de particulado inalável e fração de particulado torácico.

No que se refere ao Sistema Internacional de Unidades (SI), julgue os itens que se seguem.

- 84** A notação científica para o plural das unidades decibel, pascal e mol é, respectivamente, decibels, pascals e mols.
- 85** A tabela a seguir apresenta as sete unidades básicas do SI.

grandeza	unidade	símbolo
comprimento	metro	m
massa	quilograma	kg
tempo	segundo	s
corrente elétrica	ampere	A
temperatura termodinâmica	kelvin	K
quantidade de matéria	mol	mol
intensidade luminosa	candela	cd

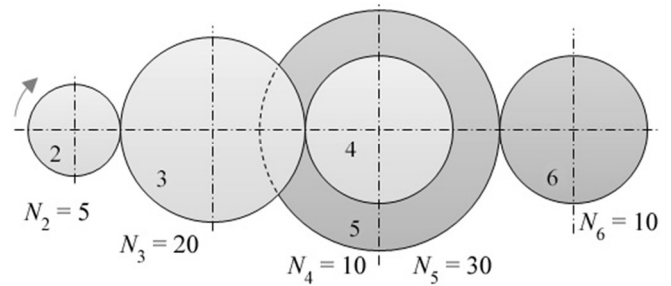
- 86** Paralaxe é a diferença entre a medida de um dado valor da grandeza quando esta foi atingida por valores crescentes e a medida dessa mesma grandeza quando ela foi atingida por valores decrescentes.

Acerca de desenho técnico mecânico, julgue os itens subsequentes.

- 87** Desenho técnico mecânico é a representação gráfica de um objeto, utilizando normas e convenções, que possibilita a sua fabricação e o seu controle dimensional.
- 88** A escala do desenho é determinada pelo tamanho da folha de papel utilizada para o desenho.
- 89** A projeção ortogonal é o método de representação gráfica de objetos tridimensionais em desenho técnico mecânico, prototipados em impressora 3D.

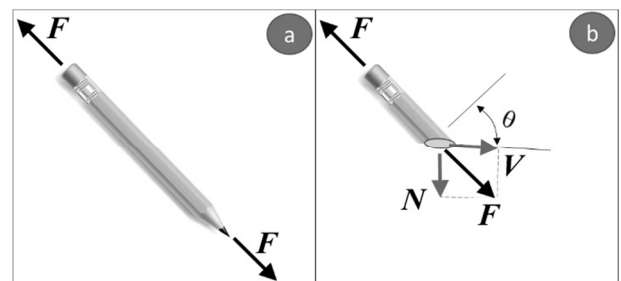
Julgue os próximos itens, no que se referem a eletrotécnica.

- 90** O fator de potência é a relação entre a potência ativa e a potência aparente em um circuito elétrico.
- 91** A lei de Kirchhoff das correntes elétricas estabelece que a soma das correntes que entram em um nó de um circuito elétrico é igual à soma das correntes que saem do nó.
- 92** A lei de Ohm estabelece que a corrente elétrica que passa por um condutor é diretamente proporcional à resistência elétrica do condutor e inversamente proporcional à tensão aplicada.



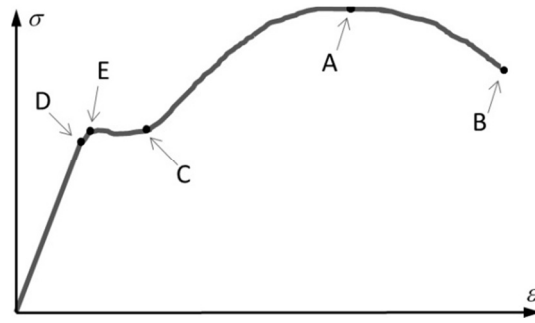
A figura precedente representa um trem de engrenagens cilíndricas de dentes retos, identificadas pelos numerais 2, 3, 4, 5 e 6, que funcionam sem deslizamentos.  $N_2$ ,  $N_3$ ,  $N_4$ ,  $N_5$  e  $N_6$  correspondem à quantidade de dentes existentes em cada engrenagem. Com base nas informações apresentadas, julgue os itens que se seguem, referentes a elementos de máquinas.

- 93** Aumentar o número de dentes da engrenagem 2 é uma alternativa para elevar a velocidade da engrenagem 6 sem alterar a velocidade de entrada da engrenagem 2.
- 94** A velocidade angular da engrenagem 3 é 1,5 vezes maior que a velocidade angular da engrenagem 5.
- 95** Caso a velocidade da engrenagem 2 seja de 100 rpm, a velocidade da engrenagem 5 será equivalente a 150 rpm.



A figura a anterior representa um lápis que está sob a ação da força  $F$  em suas extremidades e a figura b demonstra a análise das resultantes das forças internas no momento em que o lápis é cortado com uma inclinação  $\theta$  em relação a sua seção transversal, em que  $V$  corresponde a uma força tangencial à seção de corte e  $N$ , à força normal. Com relação às forças representadas nas figuras, julgue os itens a seguir.

- 96** Para que se atinja o equilíbrio das forças, a relação entre os valores escalares destas será equivalente a  $F = N + V$ .
- 97** Na figura b, o lápis não está em equilíbrio devido à atuação das forças  $N$  e  $V$ .
- 98** É possível calcular corretamente a força tangencial atuante no lápis por meio da expressão  $V = F \times \text{sen}(\theta)$ .



A curva de tração representada na figura acima demonstra o comportamento da deformação ( $\epsilon$ ) de um material quando submetido a uma tensão trativa ( $\sigma$ ). A partir das informações da figura e em referência aos conceitos relacionados à resistência dos materiais, julgue os próximos itens.

- 99** O material começa a escoar plasticamente do ponto C até ponto B, pois do ponto E até o ponto C não há aumento significativo da tensão.
- 100** Os pontos A, D e E, representam, respectivamente, o limite da resistência do material, o limite linear de proporcionalidade elástica e a tensão de escoamento.

**Espaço livre**