



CONCURSO ITA 2025
EDITAL: 03/ITA/2025
CARGO: TECNOLOGISTA

PERFIL: TL-07

CADERNO DE QUESTÕES

1. Esta prova tem duração de **4 (quatro) horas**.
2. Você poderá usar **apenas** caneta esferográfica de corpo transparente com tinta preta, lápis ou lapiseira, borracha, régua transparente simples e compasso. **É proibido portar qualquer outro material escolar ou equipamento eletrônico.**
3. Esta prova é composta de **25 questões de múltipla escolha** (numeradas de 01 a 25) e de **3 questões dissertativas**.
4. Você recebeu este **caderno de questões, uma folha de leitura óptica e um caderno de respostas** que deverão ser devolvidos ao final do exame.
5. As questões de **múltipla escolha devem ser respondidas na folha de leitura óptica**. Assinale a opção correspondente à resposta de cada uma das questões, de **01 a 25**. Cada questão de múltipla escolha admite uma única resposta.
6. A folha de leitura óptica, deve ser preenchida usando caneta preta. Você deve preencher todo o campo disponível para a resposta, sem extrapolar os limites, conforme instruções na folha de leitura óptica.
7. Cuidado para não errar no preenchimento da folha de leitura óptica. Ela não será substituída.
8. Não haverá tempo suplementar para o preenchimento da folha de leitura óptica.
9. As **questões dissertativas devem ser respondidas no caderno de respostas. Responda usando caneta preta, no campo destinado a cada questão.**
10. **É obrigatória a devolução do caderno de questões, do caderno de respostas e da folha de leitura óptica**, sob pena de desclassificação do candidato.
11. **Aguarde o aviso para iniciar a prova. Ao terminá-la, avise o fiscal e aguarde-o no seu lugar.**

Questão 1. A Figura 1 abaixo representa uma ferramenta de usinagem destinada ao torneamento.

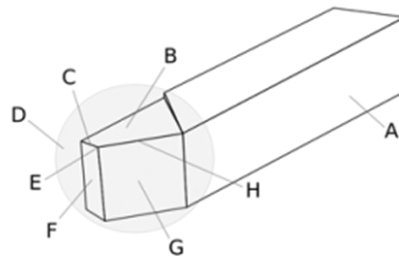


Figura 1. Ferramenta de usinagem destinada ao torneamento.

Sobre as indicações na figura é correto afirmar que C, F e G indicam respectivamente:

- A** () aresta principal de corte, superfície secundária de folga e superfície principal de folga.
- B** () aresta principal de corte, superfície principal de folga e superfície secundária de folga.
- C** () aresta secundária de corte, superfície secundária de folga e superfície principal de folga.
- D** () aresta secundária de corte, superfície principal de folga e superfície secundária de folga.
- E** () aresta secundária de corte, superfície secundária de folga e aresta principal de corte.

Questão 2. O processo de torneamento de uma peça cilíndrica consiste em três movimentos. Considere os eixos de referência x, y e z indicados na Figura 2.

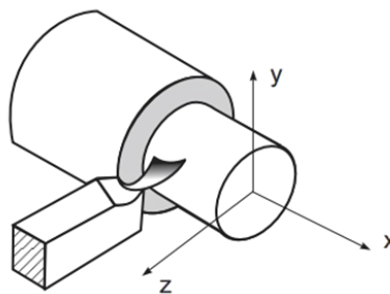


Figura 2 - Peça cilíndrica em processo de torneamento.

Os movimentos de avanço e de penetração são obtidos, respectivamente, por:

- A** () translação da peça na direção do eixo z e rotação da peça em torno do eixo x.
- B** () translação da ferramenta na direção do eixo x e rotação da peça em torno do eixo x.
- C** () translação da ferramenta na direção do eixo x e translação da peça na direção do eixo x.
- D** () translação da ferramenta na direção do eixo y e rotação da peça em torno do eixo x.
- E** () translação da ferramenta na direção do eixo z e translação da ferramenta na direção do eixo x.

Questão 3. Um fabricante de bicicletas de velocidade está mudando o material de fabricação dos seus produtos para tubos de parede fina de alumínio da classe 6XXX, que têm como elementos principais o silício e o magnésio. Essa mudança decorre da necessidade de redução de peso desse tipo de bicicleta para melhorar seu desempenho. Os quadros de aço carbono fabricados anteriormente eram soldados, usando-se eletrodos revestidos. A utilização da mesma técnica, mantendo-se os parâmetros tradicionais, não funcionou bem para o alumínio.

Na situação descrita acima, o processo mais adequado para atender a demanda de produção do fabricante é o:

- A** () Tig.
- B** () Mig.
- C** () Mag.
- D** () Oxieacetileno.
- E** () Eletrodo revestido com diminuição do seu diâmetro e utilização de transformador de solda convencional.

Questão 4. Na Dinâmica de Sistemas Mecânicos, os vínculos (restrições ao movimento) são classificados de acordo com sua natureza geométrica e dependência temporal. Qual das classificações a seguir define um sistema mecânico cujos vínculos não dependem explicitamente do tempo e podem ser expressos como relações geométricas finitas (integráveis)?

- A** () Reônomo e Não-Holonômico.
- B** () Esclerônomo e Não-Holonômico.
- C** () Esclerônomo e Holonômico.
- D** () Reônomo e Catastático.
- E** () Holonômico e Não-Catastático.

Questão 5. Em relação aos Defeitos Cristalinos, os tipos são classificados conforme a sua geometria. A categoria que inclui vacâncias (lacunas), átomos de impureza substitucionais e intersticiais é denominada:

- A** () Defeitos de Ponto (*Zero-dimensional lattice faults*).
- B** () Defeitos de Volume (Trincas, Bolhas).
- C** () Defeitos de Linha (Discordâncias).
- D** () Defeitos de Superfície (Contornos de Grão).
- E** () Defeitos de Rede.

Questão 6. O processo de usinagem por descarga elétrica (*Electro Discharge Machining - EDM*) utiliza o fenômeno físico da remoção de material como resultado de descargas elétricas entre duas peças condutoras em um fluido dielétrico. Uma característica fundamental do EDM, que o torna valioso para a indústria de ferramentaria e moldes, é:

- A** () A dependência crucial da dureza e tenacidade do material, sendo mais eficiente em materiais de baixa resistência.
- B** () A remoção de material por dissolução anódica em um eletrólito.
- C** () A exigência de que o processo seja realizado sob vácuo para evitar a ionização do gás.
- D** () A capacidade de usinar todos os materiais eletricamente condutores, independentemente da sua dureza e resistência.
- E** () O mecanismo de corte que gera tensões residuais de compressão que aumentam a durabilidade do componente.

Questão 7. A Conformação a Frio (*Cold Forming*) é definida como o processo em que a temperatura de conformação do material é inferior à sua temperatura de recristalização. O aumento progressivo da resistência à deformação (tensão de escoamento, k_f) e a diminuição da ductilidade durante o processo são fenômenos conhecidos como encruamento (*strain hardening*). Para continuar a conformação após a capacidade máxima de deformação ser atingida, o processo industrial deve incluir:

- A** () O aumento da temperatura do processo até atingir a temperatura *liquidus* do material, permitindo a conformação em estado semissólido.
- B** () A aplicação de uma tensão hidrostática de tração para promover a propagação de microtrincas.
- C** () A redução da taxa de deformação (*strain rate*) para valores muito baixos, permitindo que a recuperação do cristal ocorra à temperatura ambiente.
- D** () A mudança do estado de tensão de uniaxial para triaxial compressivo, para reduzir a tensão de escoamento.
- E** () O Recozimento intermediário de recristalização para restaurar a microestrutura original e a ductilidade.

Questão 8. No campo da manufatura aditiva/prototipagem rápida, o modelo sólido tridimensional é a base de dados para a produção. Qual é o principal benefício de se utilizar Modelos Sólidos (*Solid Models*) em sistemas CAD/CAE, em comparação com modelos de arame (*wireframe*) ou superfícies, para a fase de documentação e análise de um componente a ser fabricado?

- A** () Os modelos sólidos são mais flexíveis para o cálculo de patentes.
- B** () Os modelos sólidos são ideais apenas para a engenharia reversa via CMM (*Coordinate Measuring Machine*).
- C** () A facilidade de exportação para o formato DXF ou IGES.
- D** () Definição completa do volume do objeto, cálculo preciso de propriedades de massa e a verificação de interferência em montagens.
- E** () Os modelos sólidos são armazenados em formato ASCII, facilitando a portabilidade de dados.

Questão 9. O Formalismo de Lagrange é aplicado a Sistemas Mecânicos Discretos (SMD). Em um sistema com n partículas que se move no espaço tridimensional e está sujeito a p vínculos bilaterais holonômicos, qual expressão define o número mínimo de Coordenadas Generalizadas (s), ou seja, os graus de liberdade geométrica do sistema?

- A** () $s = p - 3n$.
- B** () $s = 2n - p$.
- C** () $s = 3n - p$.
- D** () $s = 6n - p$.
- E** () $s = 3n + p$.

Questão 10. Atualmente, as bicicletas utilizadas no ciclismo devem ser extremamente leves, para propiciarem melhor desempenho e menor desgaste ao atleta. Nesse sentido, para atender às necessidades dos atletas, diversos materiais foram desenvolvidos em substituição aos materiais metálicos tradicionais (aço e alumínio). Considerando que, entre os materiais desenvolvidos para o ciclismo, incluem-se os materiais compósitos, avalie as afirmações a seguir.

- I. Os materiais compósitos com fibras de carbono são extremamente leves e resistentes, o que permite a redução do peso da bicicleta e do desgaste sofrido pelo atleta.
- II. Os materiais compósitos com fibras de carbono apresentam baixa densidade, uma vez que são constituídos por fibras de carbono (um material cerâmico/inorgânico) e resina (material polimérico).
- III. Os materiais compósitos com fibras de carbono permitem que as fibras de carbono sejam posicionadas em determinada direção na matriz de resina, o que promove o aumento da resistência mecânica, e a resina, menos resistente, distribui os carregamentos sofridos para as fibras.

É correto o que se afirma em

- A** () I, apenas.
- B** () II, apenas.
- C** () I e III, apenas.
- D** () II e III, apenas.
- E** () I, II e III.

Questão 11. A Figura 3 mostra, à esquerda, a vista isométrica e, à direita, a vista frontal, ambas no primeiro diedro, de uma alavanca confeccionada em chapa de espessura igual a 4 mm, com três furos passantes, L ($\varnothing 8$ mm), M ($\varnothing 12$ mm) e N ($\varnothing 8$ mm) e rebaxos de 1,5 mm em ambos os lados da peça.

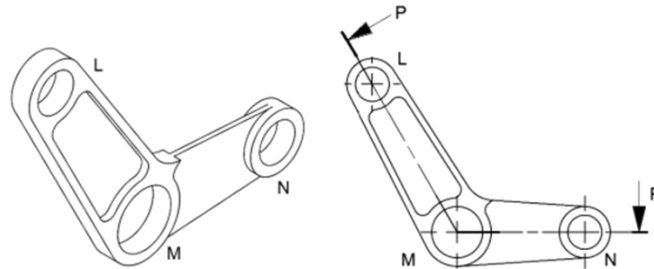
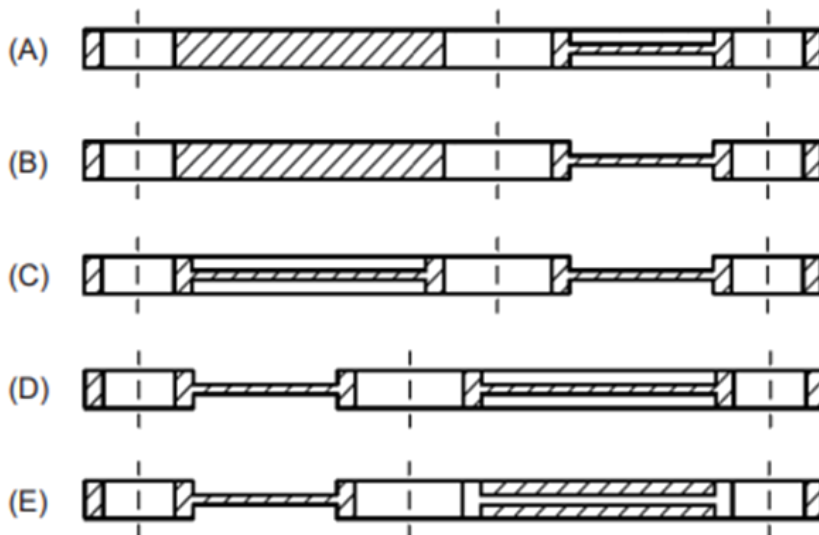


Figura 3. Alavanca confeccionada em chapa

O corte produzido pela linha P-P é representado em:



Questão 12. Com relação às características e tratamentos térmicos dos aços inoxidáveis, avalie as afirmações a seguir.

I. Aços inoxidáveis ferríticos não podem ser endurecidos por têmpera, pois sua estrutura permanece ferrítica nas temperaturas de tratamento térmico, não ocorrendo a transformação alotrópica para austenita.

II. Aços inoxidáveis austeníticos não endurecem por têmpera porque sua composição química, rica em elementos gamagênicos como o níquel, estabiliza a austenita até a temperatura ambiente.

III. O principal mecanismo de endurecimento para os aços inoxidáveis austeníticos é o encruamento (trabalho a frio).

É correto o que se afirma em:

A () I, apenas.

D () II e III, apenas.

B () II, apenas.

E () I, II e III.

C () I e III, apenas.

Questão 13. Suponha que uma indústria metalomecânica queira produzir peças com característica de resistência ao desgaste. A empresa tem experiência na fabricação de peças a partir de dois tipos de materiais para a produção do mesmo tipo de componente, conforme descrito a seguir.

Material A: Aço com alto teor de carbono.

Material B: Aço com baixo teor de carbono.

Considere que a rota comum de fabricação para componentes com essa exigência de resistência ao desgaste envolve a usinagem, seguida de tratamento térmico, e que essa empresa possui equipamentos e competência para realizar diferentes operações de tratamento térmico para essa demanda. A partir das informações apresentadas, assinale a opção correta.

- A** () Se o componente for fabricado com o material B, este deve ser aquecido acima da temperatura crítica, acrescentando-se carbono em sua superfície, por certo período de tempo.
- B** () Se o componente for fabricado com o material A, este deve ser aquecido abaixo da zona crítica, seguido-se o resfriamento prolongado e, após esses procedimentos, deve ser realizado um revenido, para alívio de tensões internas.
- C** () Se o componente for fabricado com o material A, este deve ser aquecido por tempos prolongados de exposição a temperaturas ligeiramente subcríticas, visando-se produzir cementita esferoidal em uma matriz de ferrita e eliminando-se a presença de perlita.
- D** () Se o componente for fabricado com qualquer um dos materiais, A ou B, estes devem ser aquecidos acima da zona crítica e, em seguida devem ser retirados do forno e resfriados ao ar natural.
- E** () Se o componente for fabricado com o material B, deve ser aplicado um recozimento, com o objetivo de aumentar a dureza do material e a resistência ao desgaste.

Questão 14. O carboneto de tungstênio (WC) é o componente principal dos carbonetos cimentados convencionais (WC-Co) e fornece a dureza e a resistência ao desgaste. Qual é a estrutura cristalina básica do carboneto de tungstênio?

- A** () Cúbica de Corpo Centrado (bcc)
- B** () Cúbica de Face Centrada (fcc)
- C** () Hexagonal
- D** () Monoclínica
- E** () Ortorrômbica

Questão 15. A usinagem eletroquímica (*Electro Chemical Machining - ECM*) baseia-se na dissolução anódica do metal para remover material. Comparando o ECM com a usinagem por descarga elétrica (*Electric Discharge Machining - EDM*) e a usinagem convencional, o ECM oferece uma vantagem crítica na fabricação de componentes de alta performance (como pás de turbina) devido à integridade da superfície. Essa vantagem é:

- A** () A alta rugosidade superficial alcançada, o que melhora a adesão de revestimentos.
- B** () A geração de uma zona de tensão residual de tração profunda, que melhora a resistência estática.
- C** () A possibilidade de trabalhar apenas com aços temperados de alto carbono.
- D** () O uso de um plasma laser para fundir o material, que é expelido pelo gás de processo.
- E** () A produção de superfícies que são praticamente livres de tensões residuais.

Questão 16. O processo de Corte a Laser por Fusão é uma das principais variantes do corte a laser. Para obter bordas de corte oxidativamente limpas e minimizar a zona afetada pelo calor, este processo utiliza:

- A** () Gás Oxigênio, que atua como catalisador térmico para aumentar a velocidade de corte.
- B** () Gases inertes, como Argônio ou Nitrogênio, que forçam o metal fundido para fora do corte sem reações exotérmicas de oxidação.
- C** () Um feixe de laser de Excimer (UV), que remove o material por ablação e sublimação.
- D** () Um feixe de elétrons, que cria uma zona de plasma e expelindo a fusão por pressão de vapor.
- E** () Um fluxo de eletrólito em alta pressão para dissolver quimicamente o material na fenda.

Questão 17. A usinagem de materiais difíceis (por exemplo, ligas de Titânio ou Níquel) apresenta alto desgaste de ferramentas e forças de corte elevadas. Uma abordagem para mitigar esses problemas é a Usinagem Assistida por Laser (*Laser-Assisted Machining*), que é um processo híbrido. O princípio de operação é:

- A** () O feixe laser aquece localmente a zona de corte imediatamente antes da ferramenta, diminuindo as forças de usinagem e o desgaste da ferramenta.
- B** () O laser é usado para derreter o material na zona de cisalhamento, substituindo a ferramenta de corte tradicional.
- C** () O laser é usado para criar um revestimento protetor *_in situ_* na ferramenta de corte.
- D** () O laser é usado para solidificar rapidamente a superfície da peça, induzindo tensões de compressão para maior resistência.
- E** () O laser é focado na parte de trás da ferramenta para aquecê-la, promovendo a formação de carbonetos duros.

Questão 18. A Máquina de Medição por Coordenadas (*Coordinate Measuring Machine - CMM*) é uma ferramenta utilizada em engenharia. Qual é o papel mais direto da CMM no contexto da Manufatura e do Projeto?

- A** () Gerenciar grandes volumes de dados de projeto (*Product Data Management - PDM*).
- B** () Gerar listas de materiais (BOM) automaticamente para a fase de documentação.
- C** () Realizar simulações complexas de fluxo de material usando o Método de Elementos Finitos (FEM).
- D** () Auxiliar na medição e desconstrução de um produto existente para capturar informações geométricas pertinentes e armazená-las em um banco de dados CAD.
- E** () Controlar a qualidade de superfície em processos de texturização a laser (LT) ou por feixe de elétrons (EBT).

Questão 19. O processo de fabricação por laminação é importante para a fabricação de inúmeros componentes, como, por exemplo, terminais elétricos. Tais componentes são fabricados a partir de chapas laminadas de cobre, que partem de tarugos (espessura de 500 mm) provenientes do processo de lingotamento contínuo. Inicialmente, sofrem processos de laminação a quente e, posteriormente, laminação a frio, até ser atingida a espessura necessária (1,2 mm). Os terminais apresentam encruamento e excelente acabamento superficial, resultantes de processos subsequentes de corte e dobramento. Com base nas informações apresentadas, avalie as afirmações a seguir.

I. A laminação a frio promove melhor acabamento do produto, garantindo um bom controle dimensional e boa resistência mecânica, resultantes do encruamento.

II. No processo de laminação a quente, os esforços são menores que no processo de laminação a frio, além de se permitir a eliminação de vazios de solidificação e porosidades inerentes aos produtos brutos de fusão.

III. A laminação a quente, que diz respeito à execução do processo em temperatura acima da temperatura de recristalização do material, facilita a deformação plástica (maior trabalhabilidade), mas promove elevado encruamento, gerado pelas grandes deformações.

É correto o que se afirma em

- A** () I, apenas.
- B** () III, apenas.
- C** () I e II, apenas.
- D** () I e III, apenas.
- E** () I, II e III.

Questão 20. Uma das ferramentas mais usadas para fabricação de protótipos em polímeros, especialmente na cultura maker, é impressora de resina fotopolimerizante. Estas impressoras se dividem em três tecnologias: Estereolitografia (SLA), *Liquid Crystal Display* (LCD) e *Direct Light Projection* (DLP). Indique qual das alternativas descreve corretamente as tecnologias usadas.

A () A tecnologia SLA utiliza uma máscara que é constantemente modificada para produzir cada camada a ser fotopolimerizada, enquanto a DLP faz a polimerização da camada de resina através da varredura de um ponto de laser sobre a superfície do polímero.

B () A tecnologia LCD usa uma tela de cristal líquido colocado entre a fonte de luz e a camada de resina como máscara para gerar sombras que impedirão que a luz polimerize a resina nas regiões vazias da camada, enquanto a tecnologia DLP tem uma tela com emissores de LED que gera a imagem da camada e a projeta diretamente na camada de resina a ser polimerizada.

C () A tecnologia DLP usa uma tela de cristal líquido colocado entre a fonte de luz e a camada de resina como máscara para gerar sombras que impedirão que a luz polimerize a resina em regiões vazias da camada, enquanto a tecnologia LCD tem uma tela com emissores de LED que gera a imagem da camada e a projeta diretamente na camada de resina a ser polimerizada.

D () A tecnologia SLA faz a polimerização da camada de resina através da varredura de um ponto de laser sobre a superfície do polímero, enquanto a tecnologia DLP usa uma tela de cristal líquido colocado entre a fonte de luz e a camada de resina como máscara para gerar sombras que impedirão que a luz polimerize a resina em regiões vazias da camada.

E () A tecnologia SLA faz a polimerização da camada de resina através da varredura de um ponto de laser sobre a superfície do polímero, enquanto a tecnologia LCD tem uma tela com emissores de LED que gera a imagem da camada e a projeta diretamente na camada de resina a ser polimerizada.

Questão 21. A Tixoconformação (*Thixoforging*) é uma variação da conformação a quente onde o material é trabalhado em um estado semissólido. Esse processo é baseado no comportamento tixotrópico do material, caracterizado por:

A () Aumento da força de conformação e da dureza na presença de tensão de cisalhamento constante.

B () A ocorrência de endurecimento por deformação em altas taxas de deformação.

C () O processamento do material em uma temperatura acima da temperatura **liquidus**.

D () A formação de uma microestrutura fina e equiaxial durante o resfriamento rápido.

E () Uma diminuição da viscosidade (η) com o tempo (t) sob tensão de cisalhamento constante.

Questão 22. O dimensionamento e a tolerância aplicados a peças podem ser classificados quanto a sua relação à função, à fabricação ou à inspeção. Neste contexto, assinale a alternativa apresentada a seguir que associa corretamente os esquemas adotados para dimensionamento e tolerância identificados na Figura 4 em termos de sua classificação.

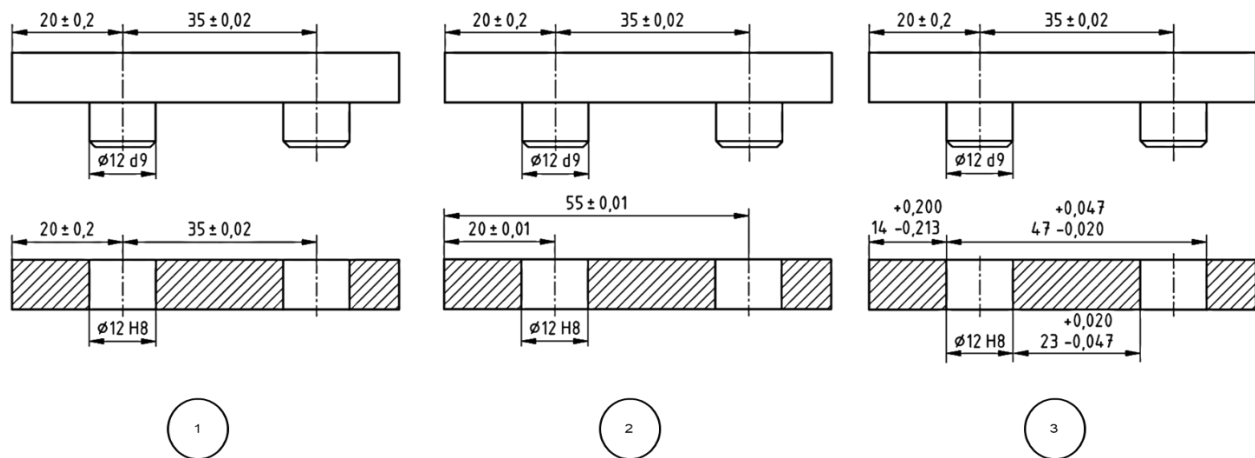


Figura 4. Dimensionamento e tolerância aplicados a peças.

- A () 1 - Fabricação / 2 - Função / 3 - Inspeção
 B () 1 - Função / 2 - Fabricação / 3 - Inspeção
 C () 1 - Função / 2 - Inspeção / 3 - Fabricação
 D () 1 - Inspeção / 2 - Fabricação / 3 - Função
 E () 1 - Inspeção / 2 - Função / 3 - Fabricação

Questão 23. Em uma empresa existe uma linha automatizada de produção, em cuja integração entre suas máquinas de usinagem CNC e seus sistemas de medição *in-line* permitem o controle em malha fechada. A principal vantagem desse tipo de integração é:

- A () Reduzir o número de operadores por turno.
 B () Eliminar totalmente a necessidade de calibração dimensional.
 C () Corrigir desvios de processo em tempo real, aumentando a precisão.
 D () Aumentar a taxa de remoção de material sem alterar parâmetros.
 E () Substituir inspeções metrológicas finais.

Questão 24. A Figura 5 apresenta exemplos de desenhos que empregam tolerâncias dimensionais e geométricas. Considerando o que é apresentado nela, assinale a alternativa INCORRETA.

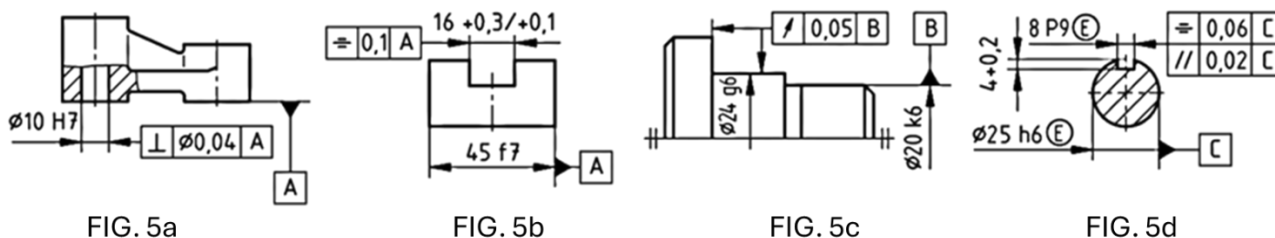


Figura 5. Exemplos de desenhos que empregam tolerâncias.

- A** () No desenho mais à esquerda (FIG. 5a), a linha central do furo com Ø10 deve ser perpendicular à superfície de apoio, encontrando-se dentro de um cilindro fictício ortogonal a ela, com diâmetro igual a 0,04 mm (valor da tolerância).
- B** () No segundo desenho da esquerda para a direita (FIG. 5b), a superfície central da ranhura deve ser simétrica ao plano central das superfícies externas (valor de tolerância 0,1 mm).
- C** () No terceiro desenho da esquerda para a direita (FIG. 5c), a dimensão Ø24 g6 não pode assumir valor superior a Ø24,05 mm, devido ao valor de tolerância igual a 0,05 mm com respeito a B.
- D** () No desenho apresentado mais à direita (FIG. 5d), em relação ao eixo Ø25 h6, a ranhura deve ser simétrica (valor de tolerância 0,06 mm) e paralela (valor de tolerância 0,02 mm).
- E** () Em todos os desenhos, as letras A, B e C representam superfícies de referência, com respeito às quais tolerâncias geométricas, envolvendo desvios de forma, devem ser respeitadas.

Questão 25. Durante o processo de usinagem, a formação do cavaco ocorre a partir do cisalhamento localizado na zona de corte. A forma e o tipo de cavaco dependem principalmente:

- A** () Da dureza do material da ferramenta e da velocidade de avanço.
- B** () Do material da peça, da geometria da ferramenta e das condições de corte.
- C** () Da condutividade térmica do fluido de corte.
- D** () Do comprimento da aresta de corte e da rugosidade inicial da peça.
- E** () Apenas da espessura do cavaco e do ângulo de saída da ferramenta.

QUESTÕES DISSERTATIVAS

Questão 1. Um fabricante de eixos roscados, que são empregados como fusos de transmissão, decidiu fabricar as suas peças em um único passe de torneamento a fim de reduzir o tempo de produção. Assim, optou por alterar o processo de usinagem, no qual os fusos eram fabricados em 8 passes de torneamento com ferramentas de aço rápido, e passou a fabricar esses fusos em um único passe, com ferramentas de metal duro revestidas. Antes dessa alteração na linha de produção, o fabricante ficou na dúvida se seria possível implementar essa modificação e resolveu calcular a potência de corte para saber se os tornos da sua fábrica teriam condição de atender tal alteração.

O técnico, utilizando os dados abaixo, calculou a força de corte (F_c) e a potência de corte (P_c) necessárias para a fabricação desse tipo de rosca, que tem perfil quadrado com dimensões de 16 mm externo, 13 mm de diâmetro interno e passo de 2 mm.

Parâmetro	Valor
Material	aço SAE 4320
Tensão específica de corte (K_s)	300 kgf/mm ²
S = área de cavaco [mm ²]	-
Velocidade de corte (V_c)	100 m/min
Potência do torno	20 CV

Equações fornecidas:

$$V_c = (\pi \times d \times n) / 1000 \quad [\text{m/min}]$$

$$F_c = K_s \times S \quad [\text{kgf}]$$

$$P_c = (F_c \times V_c) / (75 \times 60) \quad [\text{CV}]$$

Considerando esses dados, quais os valores da força de corte, em kgf, e da potência de corte, em CV?

Questão 2. Considere uma situação em que um eixo necessita de uma operação de desbaste, seguida por um processo de acabamento para se atingir um nível de baixa rugosidade superficial do produto. Considere, ainda, que os parâmetros de corte sejam essenciais para a qualidade final do produto e a viabilidade econômica do processo.

Com base nessa situação, explicita-se se deve ser alto ou baixo o valor a ser utilizado em cada um dos parâmetros velocidade de avanço da ferramenta, velocidade de rotação do eixo e profundidade de corte, recomendado para a realização dos processos de:

- a) desbaste, com relação à vida útil da ferramenta e ao acabamento superficial da peça;
- b) acabamento, considerando o efeito de cada valor na rugosidade da peça.

Questão 3. Considerando a integração de um conjunto mancal-eixo-rolamento, representado em um desenho técnico hipotético, discorra sobre os aspectos críticos para sua fabricação e integração bem-sucedida, com base nos pontos a seguir:

a) *Interpretação de Tolerâncias e Desenhos:* Suponha que um desenho mecânico especifica um ajuste com interferência para o anel interno do rolamento no eixo e um ajuste com folga para o anel externo na carcaça do mancal. Explique o que essas especificações significam para a montagem e o funcionamento do conjunto. Adicionalmente, comente sobre a importância dos controles de tolerância geométrica, que também estariam indicados no desenho, para a "Integração de sistemas mecânicos".

b) *Processos de Fabricação e Integração:* Descreva quais "Processos de fabricação mecânica" seriam necessários para produzir o eixo, a fim de garantir acabamento superficial e a precisão dimensional exigidos pelas especificações de tolerância mencionadas no item anterior. Explicita-se as premissas adotadas que influenciam sua escolha de processos.

c) *Tecnologia de Materiais:* Analise como a escolha de aço para o eixo e ferro fundido para a carcaça do mancal impacta a "Integração de sistemas mecânicos". Discuta como propriedades distintas dos materiais (ex: dureza, usinabilidade, resistência à corrosão e coeficiente de dilatação térmica) impactam diretamente as escolhas de processo de fabricação do item (b) e a estabilidade dos ajustes especificados no item (a), garantindo a confiabilidade do conjunto.

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO
