

Exemplos das perguntas para Teste e defesas de Oficinas Gerais Serralharia

1. Apresentar os esquemas de medição das dimensões **a**, **b** e **c** indicadas na figura 1 (desenhar as testeiras, orelhas e pé do paquímetro na posição de medição).
2. Indicar os valores das dimensões que correspondem às posições da testeira móvel do paquímetro apresentadas na figura 2, 3 e 4.
3. Indicar os valores da dimensão nominal, dos desvios e das dimensões admissíveis das dimensões **a**, **b** e **c** da figura 1 para o quadriculado de 7 mm (utilizar a designação condicional).
4. Tomar as decisões: a) se as dimensões reais medidas em pontos 1 e 2 estão dentro dos limites admissíveis ou não; b) se estiverem fora – se podem ser corrigidas ou não; c) se poderem ser corrigidas – descrever como (que lado há de trabalhar, que ferramenta, máquina e processo utilizar, que espessura da camada há de cortar no mínimo).
5. Indicar e argumentar se a dimensão **a** : a) é livre ou não; b) externa ou interna; c) com que qualidade de precisão pode ser feita; d) com que ajustamento.
6. Descrever as recomendações da escolha do ajustamento para as superfícies livres (quando e que ajustamento se usa).
7. Descrever o estado das superfícies com rugosidade $R_z = 80$, $R_z = 20$ e $R_a = 1,25 \mu\text{m}$.
8. Apresentar o esboço da peça bruta para o símbolo UEM com indicação das suas dimensões, explicação e demonstração do seu cálculo.
9. Descrever em pormenores as acções de tratamento da parte da peça sublinhada na figura 1. Há de indicar o que foi feito no início, a seguir, com que ferramenta (dar os nomes completos, explicar a determinação dos seus parâmetros principais), que equipamento, máquina forem utilizados para aperto, fabrico da peça, para desbastamento e acabamento.
10. Descrever em pormenores as acções necessários para garantir a disposição certo dum furo na furadora apresentada na figura 5..
11. Indicar os nomes das partes principais da furadora apresentada na figura 5.
12. Indicar que alavancas, manípulos da furadora radial apresentada na figura 5 utilizam-se para ligar e regular as velocidades do movimento principal e do avanço.

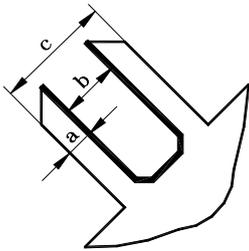


Fig. 1

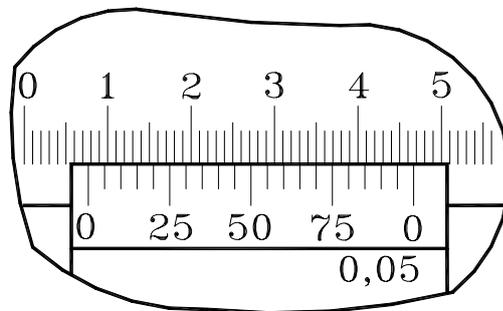


Fig. 2

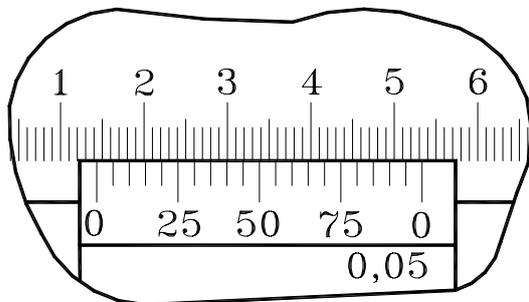


Fig. 3

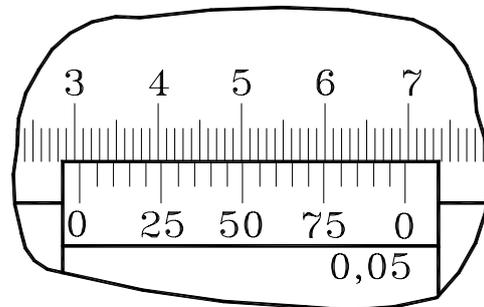


Fig. 4

Exemplos das perguntas para Teste e defesas de Oficinas Gerais Torneamento e Fresagem

1. Apresentar os esquemas de medição das dimensões **a**, **b** e **c** indicadas na figura 1 (desenhar as testeiras, orelhas e pé do paquímetro na posição de medição).
2. Indicar os valores das dimensões que correspondem às posições da testeira móvel do paquímetro apresentadas na figura 2, 3 e 4.
3. Indicar os valores da dimensão nominal, dos desvios e das dimensões admissíveis das dimensões **a**, **b** e **c** da figura 1 (utilizar a designação condicional).
4. Tomar as decisões: a) se as dimensões reais medidas em pontos 1 e 2 estão dentro dos limites admissíveis ou não; b) se estiverem fora – se podem ser corrigidas ou não; c) se poderem ser corrigidas – descrever como (que lado há de trabalhar, que ferramenta, máquina e processo utilizar, que espessura da camada há de cortar no mínimo).
5. Indicar e argumentar se a dimensão **b** : a) é livre ou não; b) externa ou interna; c) com que qualidade de precisão pode ser feita; d) com que ajustamento.
6. Apresentar no esquema do campo de desvios do ajustamento **f** : os desvios e dimensões admissíveis, a tolerância. Descrever o campo de uso deste ajustamento.
7. Descrever o estado das superfícies com rugosidade $R_z = 40$, $R_a = 2,5$ e $R_a = 0,63 \mu\text{m}$.
8. Apresentar o esboço da peça bruta para a porca de aço com indicação das dimensões e sua determinação, cálculo.
9. Descrever em pormenores as acções de fresagem da parte sextavada da peça indicada em cima, indicar os nomes completos das ferramentas, processos, dispositivos, máquinas utilizados.
10. Descrever em pormenores as acções de tratamento da parte da peça sublinhada na figura 1. Há de indicar o que foi feito no início, a seguir, com que ferramentas (dar os nomes completos, seus parâmetros principais), que equipamento, máquina forem utilizados para aperto, fabrico da peça, para desbastamento e acabamento.
11. Descrever em pormenores as acções necessários para garantir as dimensões que se recebem durante torneamento da ranhura.
12. Indicar os nomes dos elementos principais do torno apresentado na figura 5.
13. Indicar que alavancas, manípulos do torno apresentado na figura 5 utilizam-se para ligar e regular as velocidades do movimento principal e do avanço.
14. Indicar os nomes dos elementos principais da fresadora apresentada na figura 6.
15. Indicar que alavancas, manípulos da fresadora apresentada na figura 6 utilizam-se para ligar e regular as velocidades do movimento principal e do avanço.

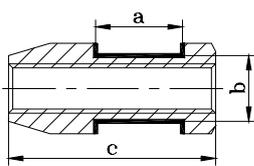


Fig. 1

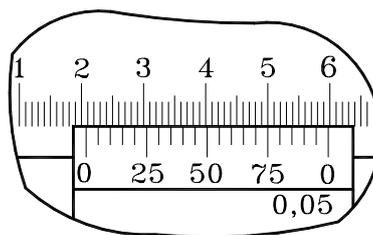


Fig. 2

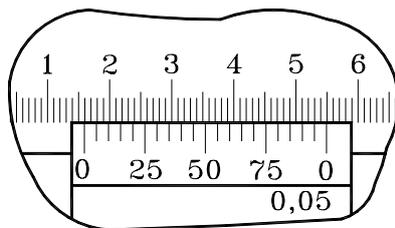


Fig. 3

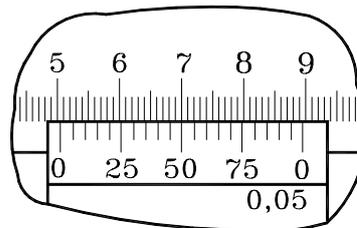
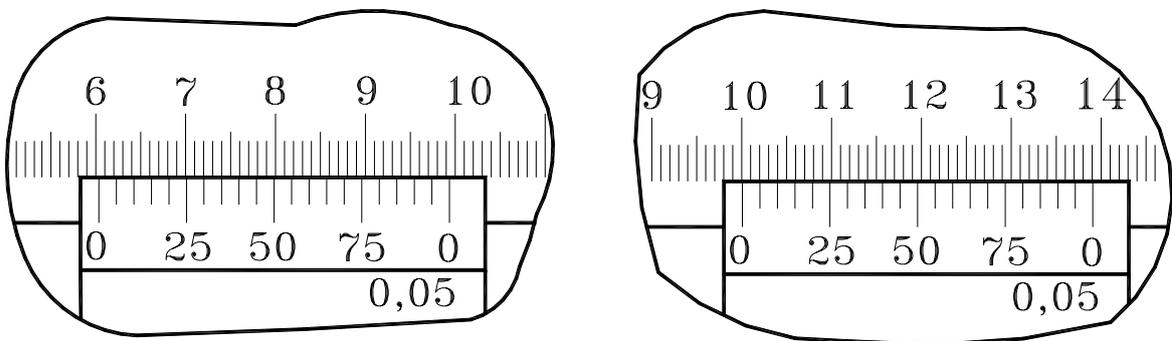


Fig. 4

Teste 1

Oficinas Gerais

1. Escolher e argumentar o ajustamento e a qualidade de precisão do furo $\varnothing 40$ numa engrenagem da caixa de velocidades numa máquina-ferramenta e da superfície cilíndrica do veio ao longo de que se desloca esta engrenagem para alterar a frequência de rotação.
2. Escolher os desvios admissíveis e calcular as dimensões limites para as cotas $\varnothing 100 H10$, $\varnothing 80 s6$ e $60 j12$
3. Fazer leitura das dimensões do paquímetro apresentadas em baixo e indicar se estas dimensões ficam dentro ou fora dos limites calculados no ponto anterior, se for possível corrigi-las que camada há de levantar no mínimo.



4. Indicar os parâmetros R_z e R_a da rugosidade numa superfície quando se consegue ver os riscos da irregularidade mas não se consegue palpá-los.
5. Descrever o que significa a designação $\sqrt{0,03} A$
6. Descrever a diferença entre a peça bruta e a peça acabada pela forma, dimensão e precisão, como depende esta diferença da quantidade das peças que há de fabricar.
7. O que é a fundição e que métodos de fundição existem?
8. Para que servem os métodos de torneamento e quais são suas possibilidades pela precisão e rugosidade?
9. Como se chamam as ferramentas que utilizam os serralheiros?
10. O que é a soldadura e que métodos de soldadura existem?

Boa Sorte!

Prof. Doutor

Alexandre Kourbatov

8.03.02

Resolução do Teste 1

Oficinas Gerais

1. $\varnothing 40$ H7, $\varnothing 40$ f6 – sistema de furo base, com folga garantida pois a junção é móvel e influi muito no funcionamento do mecanismo de importância média.
2. $\varnothing 100$ H10 IT=0,14; DS=0,14 mm; DI=0; $D_{\max}^{\text{adm}}=100,14$ mm; $D_{\min}^{\text{adm}}=100$ mm
 $\varnothing 80$ s6 IT=0,019; ds=0,078 mm; di=0,059 mm;
 $d_{\max}^{\text{adm}}=80,078$ mm; $d_{\min}^{\text{adm}}=80,059$ mm;
 60 j12 IT=0,3; ds=0,15 mm; di=-0,15 mm;
 $d_{\max}^{\text{adm}}=60,15$ mm; $d_{\min}^{\text{adm}}=59,85$ mm
3. 60,35 mm – fora dos limites (59,85 - 60,15), há de levantar no mínimo 60,35-60,15=0,2 mm; 100,1 mm - dentro dos limites (100 - 100,14)
4. $R_z=10 \div 40 \mu\text{m}$; $R_a=R_z/4=2,5 \div 10 \mu\text{m}$
5. O desvio de paralelismo da superfície indicada não deve superar 0,03 mm relativamente a superfície A ao longo de todo o comprimento.
6. A peça bruta é mais simples de que a peça acabada pela forma e tem a precisão das dimensões geralmente de 12 \div 17 qualidade. As dimensões externas da peça bruta que têm que possuir maior precisão precisam o tratamento posterior e por isso devem ser maiores das da peça acabada no valor de sobresspessura. As dimensões internas da peça bruta que precisam o tratamento posterior são menores das da peça acabada no valor de sobresspessura. Quando há de fabricar pequena quantidade das peças a forma da peça bruta é muito simples (cilindro, prisma, etc.) e de baixa precisão (15 \div 17). Com aumento da quantidade das peças que há de fabricar a forma da peça bruta aproxima-se à forma da peça acabada e se fabrica com maior precisão mas em geral não garante a precisão elevada e alta e não tem as superfícies pequenas (furos, ranhuras, chanfros, roscas, etc.).
7. A fundição é o processo de fabricação das peças brutas volumétricas dos materiais fundíveis por meio de vazamento do material líquido na cavidade de molde. Destacam os métodos de fundição em areia, em moldes metálicas, de casca, em cera perdida, centrífuga, sob pressão, etc.
8. O torneamento serve para trabalhar as superfícies de revolução (externas e internas - cilíndricas, cónicas, perfiladas, faces, ranhuras, roscas, etc.). Com torneamento de desbastamento pode-se obter 12-14 qualidade de precisão e rugosidade $R_z 40-80 \mu\text{m}$, com semiacabamento – 10-12 qualidade e $R_z 20-80 \mu\text{m}$ e com acabamento, acabamento fino até 7-9 qualidade e $R_a 0,32-2,5 \mu\text{m}$.
9. Os serralheiros utilizam: martelos, cinzéis, serras, limas, lixas, brocas, punções, chaves, réguas metálicas, riscadores, paquímetros, sutas, compassos, etc.
10. Soldadura é o método de junção das peças por meio de fusão ou pressão local. Destacam a soldadura a tope por resistência, por atrito, por pressão, por pontos, contínua, pelo arco voltaico, sob camada de fundente, em atmosfera de gás protector, a gás, de escória, etc.

Peso das respostas: 1 – 2; 2 – 3; 3 – 2; 4 – 1; 5 – 1;
 6 – 3; 7 – 2; 8 – 2; 9 – 2; 10 – 2.

Prof. Doutor

Alexandre Kourbatov

Para defender os trabalhos de “Oficinas Gerais” o estudante tem que saber:

1. Medir algumas diferentes dimensões indicadas (externas, internas, diametrais, lineares, profundidades) com paquímetro.
2. Responder se a dimensão indicada é livre ou não e por que, que precisão e ajustamento podem ter e têm as dimensões indicadas e por que, quais são os desvios admissíveis.
3. Quais são as dimensões limites das dimensões indicadas, se a dimensão real está dentro ou fora dos limites admissíveis, se estiver fora, será possível ou não corrigir esta dimensão e como, o que há de fazer.
4. Que rugosidade podem ter as superfícies indicadas segundo ao destino e segundo ao desenho, que rugosidade tem na realidade uma superfície indicada e por que chegou a esta conclusão (critérios de avaliação da rugosidade).
5. O que significam os parâmetros R_z e R_a da rugosidade (dar explicação, determinação e demonstrar no esquema), como se determinam estes parâmetros, que relação é entre eles (indicar as formulas) e como se escolha a rugosidade duma superfície.
6. Descrever em pormenores a sequência de tratamento de algumas partes indicadas das peças fabricadas com indicação do nome completo dos métodos de tratamento usados, máquinas-ferramentas, ferramentas e seus parâmetros principais, dispositivos de aperto das peças e ferramentas na máquina.
7. Demonstrar numa máquina-ferramenta como foi realizado o tratamento duma parte indicada das peças fabricadas (como e onde se instala a peça - há de usar bem as palavras técnicas, como e onde se instala a ferramenta, que movimentos realizam a peça e a ferramenta, como se liga a rotação da árvore principal, os avanços transversal e longitudinal, como se garante a dimensão necessária).
8. Demonstrar nas máquinas-ferramentas usadas como se regula a frequência de rotação e o avanço, através de que alavancas, como se garante um valor certo da dimensão diametral e linear.
9. Chamar os nomes das partes principais das máquinas-ferramentas usadas.