

湖北工业大学

二〇〇五年招收硕士学位研究生试卷

试卷代号 404 试卷名称 互换性与技术测量

试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确

考生请注意：答题一律做在答题纸上，做在试卷上一律无效。

注意：计算题要求写出计算公式和中间计算过程，注意有效数字和单位。

一、名词解释（每小题3分，共15分）

1. 互换性
2. 公差
3. 表面粗糙度
4. 偏差
5. 测量

二、填空题（每小题3分，共45分）

1. 配合是指基本尺寸相同的、相互结合的_____之间的关系。
2. 光滑工件的检验按国家标准_____进行。
3. 国家标准《极限与配合》规定了_____种基本偏差，其中 a~h 用于_____配合。
4. 米的定义为_____在真空中_____时间内所行进的距离。
5. 优先数 R10 系列是由公比为_____的等比数列导出的。

湖北工业大学二〇〇五年招收硕士学位研究生试卷

6. 用于检验轴的光滑极限量规称_____，用于检验孔的光滑极限量规称_____。
7. 向心球轴承的精度分_____共五级。
8. 在平键和半圆键的联结中，采用的基准制是_____；国家标准规定的花键联结采用的基准制是_____。
9. 测量的四要素是_____
- _____。
10. 齿轮径向综合误差在_____仪上测量，切向综合误差在_____仪上测量。
11. 量块有_____个测量面和_____个非测量面，按等使用量块时忽略的是_____误差。
12. 按误差出现的规律，误差可分为_____、_____、_____。
13. 在尺寸公差带图中，公差带大小由_____决定，公差带位置由_____决定。
14. 形状公差是指_____要素的形状所允许的变动全量。
15. 独立原则是指图样上给定的尺寸公差和形位公差_____。
- _____。

湖北工业大学二〇〇五年招收硕士学位研究生试卷

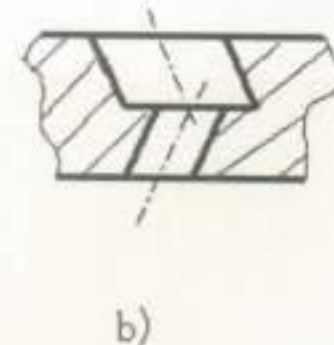
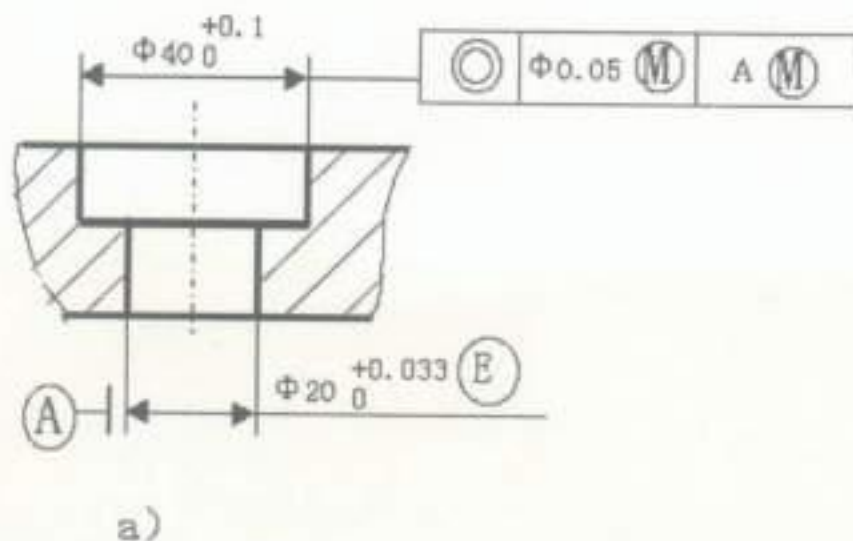
三、孔 $\Phi 140_{0}^{+0.040}$ mm 与轴 $\Phi 140_{-0.025}^{0}$ mm 形成配合，试判定该配合类别，求配合的极限间隙或过盈，并画出公差与配合图。（20分）

四、用分度值 $0.02/1000\text{mm}$ 的水平仪测量一直线度公差为 0.015mm 的导轨的直线度误差，共测量五个节距六个测点，测得数据（单位：格）依次为： $+1, -2, +4, -1, +0.5, -1$ ，节距长度为 200mm ，试用最小区域法和两端点连线法评价该导轨直线度误差，并判断该导轨合格与否？（20分）

五、如图 a) 所示零件，请回答以下问题：

kaoyan.com

- 1) 图中使用了哪些公差原则；
- 2) 需遵守的理想边界尺寸；
- 3) 当 $\Phi 20$ 和 $\Phi 40$ 都处于最小实体状态时，允许的最大同轴度误差为多少？
- 4) 图 b) 是一个实际零件，试在图 b) 上画出 $\Phi 40$ 孔的体外作用尺寸。（10分）



湖北工业大学二〇〇五年招收硕士学位研究生试卷

六、计算检验 $\Phi 40 H 7$ 的孔用工作量规的极限尺寸, 已知

$I T 7 = 25 \mu m$, 量规公差 $T = 3 \mu m$, 位置要素 $Z = 4 \mu m$ 。

(10 分)

七、用某测量方法在等精度的情况下对某一试件测量了 15

次, 各次的测得值如下(单位: mm): 30.042, 30.043, 30.047,

30.022, 30.044, 30.045, 30.041, 30.066, 30.043, 30.042,

30.041, 30.040, 30.041, 30.039, 30.049。求单次测量的

标准偏差和极限误差, 并写出最终测量结果。(20 分)

八、举一种你熟悉的测量仪器, 从瞄准方式、基本操作、

读数、减小误差的措施等方面予以阐述。(10 分)