

## 2000 年东北大学互换性与技术测量考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、(11分)试根据下表中的数值,计算并填写该表空格中的数值(单位: mm)

基本尺寸	孔			轴			最大间隙或最小过盈	最小间隙或最大过盈	平均间隙或过盈	配合公差	配合性质
	上偏差	下偏差	公差	上偏差	下偏差	公差					
$\phi 55$		0				0.019	+0.079		+0.0545		
$\phi 30$			0.021	0				-0.015	+0.002		
$\phi 15$			0.011	0				-0.036		0.019	

二、(12分)已知配合  $\phi 40 \frac{G7}{h6} \left( \begin{smallmatrix} +0.034 \\ +0.009 \\ 0 \\ -0.016 \end{smallmatrix} \right)$ ,  $\phi 25 \frac{H6}{m5} \left( \begin{smallmatrix} +0.013 \\ 0 \\ +0.017 \\ +0.008 \end{smallmatrix} \right)$ ,  $\phi 40 \frac{H7}{r6} \left( \begin{smallmatrix} +0.025 \\ 0 \\ +0.050 \\ +0.034 \end{smallmatrix} \right)$

试计算下列配合中孔与轴的极限偏差,并填入括号中:

$$\phi 40 \frac{H7}{r6}, \phi 25 \frac{M6}{h5}, \phi 40 \frac{R7}{h6}, \phi 40 \frac{H7}{js6}.$$

三、(10分)给出检验  $\phi 50 N7 \left( \begin{smallmatrix} -0.008 \\ -0.033 \end{smallmatrix} \right) \text{E}$  孔用工作量规的公差带图,并计算量规的工作尺寸。已知:工作量规公差  $T = 3 \mu\text{m}$ ,位置要素  $Z = 4 \mu\text{m}$ 。

四、(6分)按尺寸标注  $\phi 55 \pm 0.015 \text{E}$  加工一批孔,后测得某孔的实际尺寸  $D_k = 55.008 \text{ mm}$ ,孔轴线的直线度误差为  $f = \phi 0.024 \text{ mm}$ ,孔的其它形状误差很小,可忽略不计,试用极限尺寸判断原则(泰勒原则)判断该孔是否合格。

五、(6分)已知轴的图样标注为  $\phi 55 f7 \left( \begin{smallmatrix} -0.036 \\ -0.060 \end{smallmatrix} \right) \text{E}$ ,安全裕度  $A = 0.003 \text{ mm}$ ,试分别确定下列两种情况下轴的验收极限与生产公差:(1)轴为大批生产,用调整法加工;(2)轴为单件小批生产,用试切法加工。

六、(4分)某向心球轴承,其内圈单一平面平均内径的公差为  $10 \mu\text{m}$ ,内圈与轴

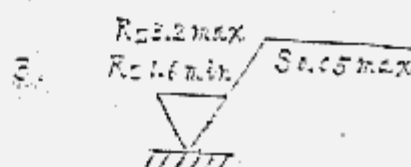
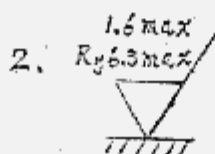
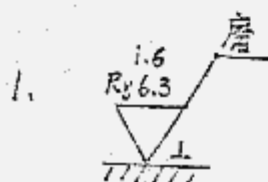
配合,轴的尺寸为 $\phi 25k5$  ( $+0.011$ / $+0.002$ )。试画出公差带图并计算极限间隙或过盈,说明配合类别。

七、(10分)用分度值为 $0.02\text{ mm}/1000\text{ mm}$ 的框式水平仪,按“节距法”测量导轨的直线度误差,所用桥板跨距(即节距)为 $100\text{ mm}$ ,各测点的水平仪读数(格)如表1所列,试求:(1)用作图法求最小包容区域直线度误差;(2)用计算法求最小包容区域直线度误差的准确值。

表1

测点序号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
水平仪读数(格)	0	-1	-2	+1	+2	-1	-2	-1	-2	+1

八、(8分)说明下列标记的含义。



4.  $6 \times 25 H6 \times 28 H7 / 6 H7$

九、(14分)试根据图1所示标注,填写表2中所要求的基本内容。

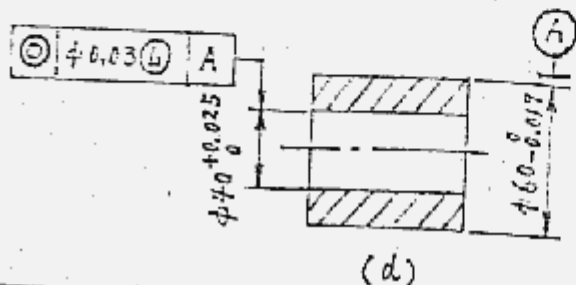
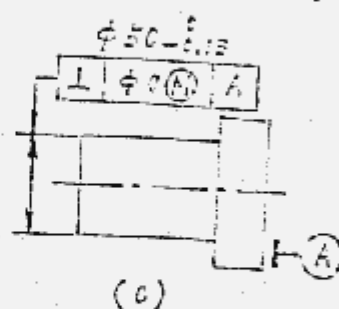
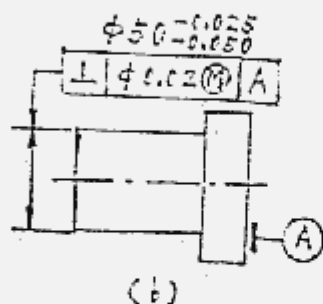
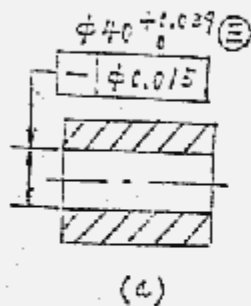


图1

表2

图号	最大实体尺寸	最小实体尺寸	采用的公差原则	边界名称	边界尺寸	MMC时的形位公差值	LMC时的形位公差值	要素的合格条件
a								
b								
c								
d								

十、(9分) 某渐开线直齿圆柱齿轮, 其标记为 8-7-7 FJ GB10095-88, 模数  $m=4\text{ mm}$ , 齿数  $Z=36$ , 对加工后的齿轮进行测量, 测得实际齿厚为(单位:  $\text{mm}$ ):  $S_1=6.195$ ,  $S_2=6.085$ ,  $S_3=6.154$ ,  $S_4=6.176$ , 已知公称齿厚  $S=6.280\text{ mm}$ , 所需数据如下所列

$$\begin{aligned} E &= -2f_{pt} & F &= -4f_{pt} & G &= -6f_{pt} \\ H &= -8f_{pt} & J &= -10f_{pt} & K &= -12f_{pt} \end{aligned}$$

$f_{pt}$  齿值 ( $\mu\text{m}$ )

分度圆直径 (mm)	法向模数 (mm)	精度等级					
		...	5	6	7	8	...
>125~400	>3.5~6.3		9	14	20	28	

试回答下列问题:

1. 说明标记 8-7-7 FJ GB10095-88 的含义;
2. 写出代号  $\pm f_{pt}$  的名称, 说明它属于哪个公差组;
3. 该齿轮的侧隙是否合格, 为什么?

十一、(10分) 改正图2中的标注错误(不改变形位公差项目, 在答题纸上重新画图, 并在图上进行正确的标注)。

