

1999 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>

互换性与技术测量

请注意：答案必须写在答题纸上，写在试题上无效。
不抄题，但必须写清题号。

一、(每小题1分,共10分)是非题(正确的在题号后画√,不正确的画×)

1. 对同一被测表面,表面粗糙度参数 R_a 值与 R_z 值相等。
2. 一般来讲,零件尺寸的公差等级越高,其基本偏差的绝对值就越小。
3. 滚动轴承内圈内径公差带的位置与基准孔公差带的位置相同。
4. 为保证普通螺纹的互换性,必须对螺距、牙型半角和中径分别规定公差。
5. 齿轮副侧隙大小与齿轮精度等级无关。
6. 渐开线圆柱齿轮公法线平均长度偏差主要影响齿轮传动的平稳性。
7. $\phi 10f6$, $\phi 10f7$ 和 $\phi 10f8$ 的上偏差是相等的,而它们的下偏差各不相同。
8. 在单键联结中,键与轴槽、轮毂槽的配合可选基孔制或基轴制。
9. 齿轮公差中 $\pm f_{\beta}$ 是用于控制载荷分布均匀性的误差的。
10. 国家标准规定,矩形花键联结只有一种定心方式:小径定心。

二、(10分)已知某孔、轴配合的最大间隙 $X_{\max} = +30 \mu m$, 孔的下

偏差 $EI = -11 \mu m$, 轴的公差 $T_s = 16 \mu m$, 轴的下偏差 $ei = -16 \mu m$.
试求孔、轴的上偏差, 孔的公差, 配合公差, 基准制和配合类别, 并
绘出尺寸公差带图.

三. (10分) 绘出检验 $\phi 60J57$ 孔用工作量规的公差带图, 并计算量规
的工作尺寸. 已知: 孔公差 $IT7 = 30 \mu m$, 工作量规公差 $T = 3.6 \mu m$, 位
置要素 $Z = 4.6 \mu m$.

四. (9分) 已知公差带 $\phi 80H6(+0.039/+0.020)$, $\phi 80E7(+0.070/+0.060)$, $\phi 80R7(-0.032/-0.062)$,
试求出下列配合中孔、轴的极限偏差, 并标注在相应括号中.

$$\phi 80 \frac{H7}{e6} (\quad), \quad \phi 80 \frac{H7}{r6} (\quad), \quad \phi 80 \frac{N7}{h6} (\quad)$$

五. (7分) 某孔的尺寸标注为 $\phi 40_{-0.030}^{+0.034}$ (E), 加工后测得该孔的实际尺
寸为 $D_a = 39.968 mm$, 孔轴线的直线度误差为 $\phi 0.018 mm$, 孔的其
它形状误差可忽略不计, 试用极限尺寸判断原则 (泰勒原则) 判
断该孔是否合格.

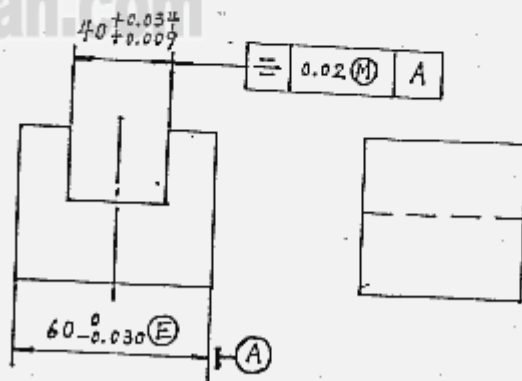


图 1

六. (每小题3分, 共15分) 如图1所示的零件.

1. 说明对被测要素和基准要素采用的公差原则;
2. 写出被测轮廓要素的最大、最小实体尺寸和实效尺寸;
3. 写出被测要素对基准要素对称度公差的最大补偿值和最大值;
4. 说明被测轮廓要素的实效边界;
5. 当被测轮廓要素的实际尺寸为 40.020 mm 时, 若忽略其形状误差, 其中心平面对基准的对称度公差值为多少?

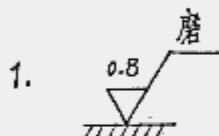
七. (10分) 用分度值为 $0.02\text{ mm}/1000\text{ mm}$ 的框式水平仪, 按节距法测量某导轨的直线度误差, 所用桥板跨距(即节距)为 100 mm , 各测点的水平仪读数(格)如表1所列. 试求:

1. 用作图法求符合最小条件的直线度误差值;
2. 在作图法的基础上, 用计算法求符合最小条件的直线度误差的准确值.

表1

测点序号	0	1	2	3	4	5	6	7	8
水平仪读数(格)	0	+6	+6	0	-1.5	-1.5	+3	+3	+9

八. (1.2分; 2.3分; 3.3分; 共8分) 说明下列标注的含义.



2. $M10 \times 1 - 6H$

3. $7-6-6\text{ E K GB10095}-88$

九. (10分) 对某渐开线直齿圆柱齿轮进行测量, 测得实际公法线长度如下(单位: mm): $W_1=32.240$, $W_2=32.216$, $W_3=32.234$, $W_4=32.250$, $W_5=32.204$, $W_6=32.246$. 已知公称公法线长度 $W=32.340\text{ mm}$, 公法线平均长度极限偏差 $E_{Ws}=-93\mu\text{m}$, $E_{Wi}=$

$-208\mu m$, 公法线长度变动公差 $F_w = 40\mu m$ 。

1. 试求该齿轮的公法线平均长度偏差 ΔE_w 和公法线长度变动 ΔF_w ;
2. 该齿轮的侧隙指标是否合格? 说明理由;
3. 若已知该齿轮的齿圈径向跳动 ΔF_r 合格, 其传递运动准确性精度是否合格? 说明理由。

十、(11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)。

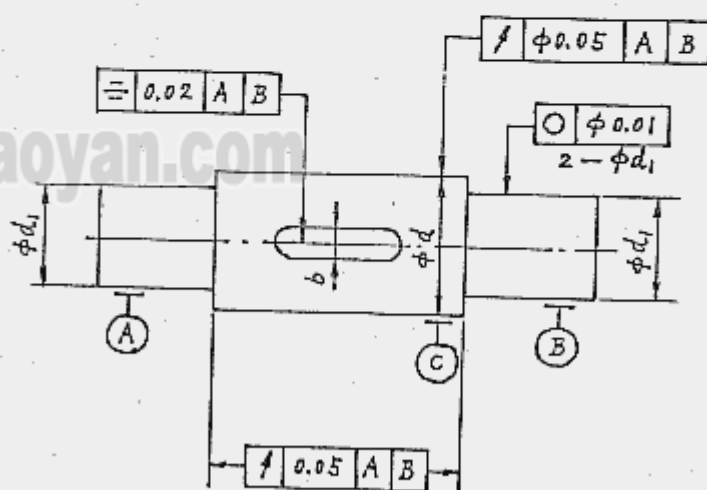


图 2