

1998 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

注意事项：1. 所有解题答案均应写在答题纸上，在试题清单上答题无效。

2. 可以不抄题，在相应题号后写出解题答案。

一、是非题（正确的写“√”，错误的写“×”）（10分）

1. 配合公差大于孔公差与轴公差之和。
2. 普通螺纹的中径公差，既包含牙型半角的公差，又包含中径的公差。
3. 孔 $\phi 15V5$ 、 $\phi 15V6$ 和 $\phi 15V7$ 的上偏差是相等的，只是它们的下偏差各不相同。
4. 采用 F_r 和 F_w 作为齿轮第I公差组的评定指标时，若其中有一项超差时，还不能完全判定该齿轮为不合格品。
5. 因为实际尺寸与基本尺寸之差是实际偏差，故实际偏差越小，尺寸精度就越高。
6. 某圆柱面的圆度误差为 0.01 mm ，则它的圆柱度误差一定不小于 0.01 mm 。
7. 规定内径的验收极限，既可防止误收，也可防止误废。
8. 若端面圆跳动误差为零，则该端面对基准轴线的垂直度误差也为零。
9. 当滚动轴承其它条件都相同时，如果套圈所受的载荷为循环载荷时，该套圈的配合就应选用较紧的配合。
10. 轴、孔分别与滚动轴承内、外圈配合时，均应优先采用基孔制。

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

四、绘出检验 $\phi 70K6$ 孔用工作量规的公差带图,并写出工作量规的工作尺寸(已知: $K6$ 的基本偏差为 $+4\mu m$, $IT6=19\mu m$, $T=2.8\mu m$, $Z=3.4\mu m$)。(10分)

五、用刻度值为 $E=0.02\text{ mm/m}$ 的水平仪测量导轨的直线度误差,取桥板跨距 $L=100\text{ mm}$,测得各点的读数(格数)如下表,试求:
(1) 用作图法求最小包容区域直线度误差值; (2) 用计算法求最小包容区域直线度误差的准确值。(10分)

测点序号	0	1	2	3	4	5	6	7	8
读数	0	+2	+1	-4	-1	+2	+2	+2	-1

六、已知某孔、轴配合的尺寸为 $\phi 40 \left(\begin{smallmatrix} +0.025 \\ 0 \end{smallmatrix} / \begin{smallmatrix} -0.025 \\ -0.050 \end{smallmatrix} \right)$, 今有一孔加工后的实测尺寸为 $\phi 40.042\text{ mm}$, 为补救该孔的超差,需根据原配合要求另行加工一根轴,试确定该轴加工时的极限尺寸(不计测量误差)。(8分)

七、已知公差带 $\phi 60f6 \left(\begin{smallmatrix} -0.030 \\ -0.049 \end{smallmatrix} \right)$, $\phi 60R7 \left(\begin{smallmatrix} -0.030 \\ -0.060 \end{smallmatrix} \right)$, $\phi 60m5 \left(\begin{smallmatrix} +0.024 \\ +0.011 \end{smallmatrix} \right)$, 试确定下列配合中孔和轴的极限偏差。(9分)

(1) $\phi 60 \frac{M7}{j6}$ (2) $\phi 60 \frac{M6}{h5}$ (3) $\phi 60 \frac{M7}{r6}$

八、某向心轴承,内圈内径公差为 $12\mu m$,与轴配合,轴的尺寸为 $\phi 30k6 \left(\begin{smallmatrix} +0.015 \\ +0.002 \end{smallmatrix} \right)$ 。试画出公差带图,并计算极限间隙或过盈,说明配合类别。(6分)

九、有一螺母 $M24 \times 2 - 6H$, 加工后测得: $D_{2\text{中}} = 22.785 \text{ mm}$, $\Delta P_z = 0.03 \text{ mm}$, $\Delta \frac{\alpha}{2}_{\text{左}} = 35'$, $\Delta \frac{\alpha}{2}_{\text{右}} = 25'$. 试计算螺母的作用中径, 并画出螺母中径的公差带图, 判断此螺母是否合格? 说明理由(已知: $T D_2 = 224 \mu\text{m}$, $D_2 = 22.701 \text{ mm}$). (10分)

十、对某渐开线直齿圆柱齿轮, 测得公法线实际长度如下 (mm): 32.240, 32.216, 32.234, 32.250, 32.204, 32.246. 已知公法线公称长度 $W = 32.340 \text{ mm}$, 公法线平均长度极限偏差 $E_{WMS} = -93 \mu\text{m}$, $E_{Wmi} = -208 \mu\text{m}$, 公法线长度变动公差 $F_W = 40 \mu\text{m}$. 试回答: (1) 该齿轮侧隙合格否? (2) 公法线长度变动合格否? (3) 假定 ΔF_r 合格, 则该齿轮传递运动准确性精度合格否? 若不合格, 还应继续检查哪项误差? (10分)

十一、测量某表面的粗糙度, 在取样长度内测得距轮廓中线的数值如下表, 试计算 R_z 与 R_y 值. (6分)

轮廓峰高 (μm)	8	10	9	11	8	10	11
轮廓谷深 (μm)	11	8	11	8	12	9	10