

2015 年理工大学互换性与技术测量期末考试试题（C）卷

		适用班级	机电		
考试形式		考试时间	100 分钟	备注	

一、 填空题：按题意在以下空格中填入适当的文字或数字。（每空 2 分，本题共 30 分）

- 1、若某配合的最大间隙 $X_{\max}=+20\ \mu\text{m}$,配合公差 $T_f=30\ \mu\text{m}$,则此配合为_____配合。
- 2、 $\Phi 28_{+0.021}^0$ 的标注是_____的，原因是_____。
- 3、实际尺寸受_____误差的影响，作用尺寸受_____误差的影响。
- 4、泰勒原则就是要求零件的_____尺寸与_____尺寸同时都在极限尺寸之内才算合格。
- 5、径向全跳动可以综合控制_____误差和_____误差，其公差带形状与_____的公差带形状相同。
- 6、表面粗糙度评定标准中，规定取样长度的目的是为了限制和削弱_____对于表面粗糙度测量结果的影响。同时，为了充分合理地反映某一表面的粗糙度特征，又规定了评定时所必须的一段表面长度，称为_____。
- 7、在装配图上，滚动轴承与轴颈的配合只标注_____的公差带代号，若内圈相对于负荷方向旋转，则内圈与轴颈的配合应较_____。由于内圈的公差带分布在零线以_____，所以若轴颈选用 m6，其实属_____配合。
- 8、对普通螺纹，用中径公差综合控制_____、_____、_____等几何要素的误差。在设计工作中，公差与配合的选用主要包括：_____、_____和_____。

二、 选择题：选择正确的答案，并将序号写在空白处。（每题 4 分，共 20 分）

- 1、用外径千分尺测量轴的直径，其测量方法属于_____。
 - a , 间接、绝对测量法
 - b , 比较、接触测量法
 - c , 直接、比较、非接触测量法
 - d , 直接、绝对、接触测量法
- 2、取多次测得值的算术平均值作为测量结果，可以提高测量精度，主要是因为减少了_____的影响。
 - a , 粗大误差
 - b , 定值系统误差
 - c , 变值系统误差
 - d , 随机误差
- 3、若 $y=x_1-x_2$, 则当 x_1 和 x_2 的极限测量误差分别为 ± 0.04 和 ± 0.03 时, y 的极限测量误差等于_____。
 - a , ± 0.07
 - b , ± 0.05
 - c , $\pm\sqrt{0.07}$
 - d , ± 0.01
- 4、当给定一个方向时，直线度公差带的形状是_____。
 - a , 两平行直线
 - b , 两平行平面
 - c , 一个四棱柱
 - d , 一个圆柱
- 5、同轴度公差属于_____。
 - a , 形状公差
 - b , 定向公差
 - c , 定位公差
 - d , 跳动公差

三、是非题：对于下列各题，正确的在题后括号中打“√”，不正确的在题后括号中打“×”。（每题

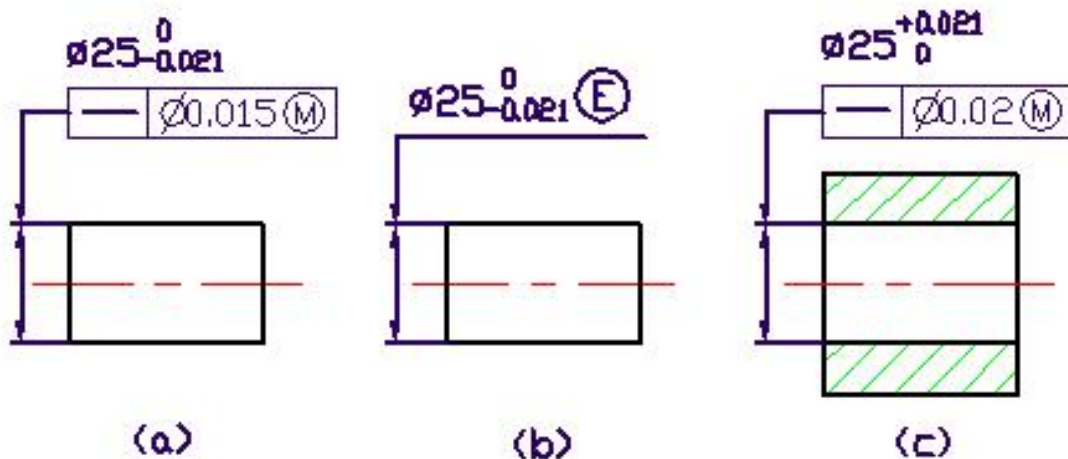
1 分，共 10 分)

- 1、 $\phi 10f6$ 、 $\phi 10f7$ 和 $\phi 10f8$ 的上偏差是相等的，只是它们的下偏差各不相同。()
- 2、只要量块组的基本尺寸满足要求，量块组内的量块数目可以随意选定。()
- 3、因为光滑极限量规应遵循泰勒原则设计，所以通规必须具有与孔或轴相应的完整表面。()
- 4、E 级轴承广泛应用在中等负载、中等转速和旋转精度要求不高的一般机构。()
- 5、普通螺纹的中径公差综合控制中径、螺距、牙型半角等几何参数的误差。()

四、本题包含两小题，共 20 分

1、下图 (a)、(b)、(c) 给出了三种图样标注，试分别对每种标注方法作如下解释：

1) 所采用的公差原则；2) 指出边界名称及边界尺寸；3) 指出当轴（或孔）处于最小实体状态时，轴线垂直度误差所允许的最大值。(12 分)



五、计算 $\Phi 35F9$ ($^{+0.087}_{+0.025}$) 孔用工作量规（通规、止规）的极限尺寸，并绘制公差带图。

（已知：量规制造公差 $T=5 \mu m$, 位置要素 $Z=8 \mu m$ ）若有一已用旧的工作量规通端实测尺寸为 $\Phi 35.027mm$ ，能否继续使用？(20 分)

互换性与技术测量 3 答案

一、填空题：按题意在以下空格中填入适当的文字或数字。（每空 1 分，本题共 30 分）

- 1、过渡。
- 2、错误，上偏差小于下偏差。
- 3、测量，形位。
- 4、实际、作用。
- 5、圆柱度、同轴度、圆柱度。
- 6、表面波度、评定长度。
- 7、轴、紧、下，过盈。
- 8、中径、螺距累积、牙型半角。

二、选择题：选择正确的答案，并将序号写在空白处。（每题 2 分，共 20 分）

- 1、d。2、d3、b。4、b。5、c。

三、是非题：对于下列各题，正确的在题后括号中打“√”，不正确的在题后括号中打“×”。（每题 1 分，共 10 分）

- 1、(☒) 2、(☐) 3、(☐) 4、(☐) 5、(☒)

四、本题包含两小题，共 20 分

1、解：

图 (a) 中：

- 1) 采用最大实体要求。(1 分)
- 2) 边界为最大实体实效边界。边界尺寸为 25.015mm。(2 分)
- 3) 当轴处于最小实体状态时，允许的轴线直线度误差可达 $\phi 0.036\text{mm}$ 。(1 分)

图 (b) 中：

- 1) 采用包容要求。(1 分)
- 2) 边界为最大实体边界。边界尺寸为 $\phi 25\text{mm}$ 。(2 分)
- 3) 当轴处于最小实体状态时，允许的轴线直线度误差可达 $\phi 0.021\text{mm}$ 。(1 分)

图 (c) 中：

- 1) 采用最大实体要求。(1 分)
- 2) 边界为最大实体实效边界。边界尺寸为 $\phi 24.98\text{mm}$ 。(2 分)
- 3) 当孔处于最小实体状态时，允许的轴线直线度误差可达 $\phi 0.041\text{mm}$ 。(1 分)

五、

解： 1) 计算量规的极限偏差：

通规：	上偏差	$es_T = EI + Z + T/2 = +35.5 \mu\text{m}$
	下偏差	$ei_T = EI + Z - T/2 = +30.5 \mu\text{m}$
	磨损极限偏差	$= EI = +25 \mu\text{m}$
止规：	上偏差	$es_Z = ES = +87 \mu\text{m}$

下偏差 $ei_z = ES - T = +82 \mu m$

2) 计算量规的极限尺寸:

通规：最大极限尺寸 = $\phi (35 + 0.0355) = \phi 35.0355\text{mm}$ (2 分)

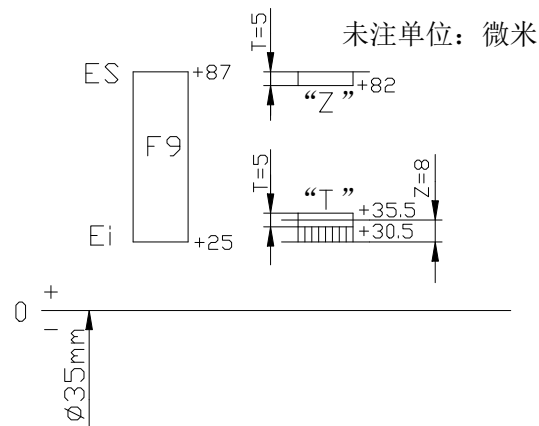
最小极限尺寸= $\phi (35+0.0305) = \phi 35.0305\text{mm}$ (2 分)

磨损极限尺寸= $\phi(35+0.025)=\phi 35.025\text{mm}$ (2 分)

止规: 最大极限尺寸 = $\phi (35 + 0.0870) = \phi 35.0870\text{mm}$ (2 分)

最小极限尺寸= $\phi (35+0.0820) = \phi 35.0820\text{mm}$ (2 分)

3)工件与量规的公差带图如下: (6分)



4) 对通端实测尺寸为 $\phi 35.027$ 的旧工作量规, 因为未超越其磨损极限尺寸 $\phi 35.025$, 所以仍可继续使用。(4 分)