

# 中国科学技术大学

## 2011年硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：机械设计（答案）

### 一、简答题（每小题 6 分，共 48 分，每个问号 3 分）

1. 适当的施加预紧力，可以使轴承工作时既无游隙且产生的接触弹性变形又小，从而提高轴承的旋转精度和刚度。安装套筒、控制轴承端盖垫片厚度、使用成对双联角接触轴承等。
2. 互换性是指在同一规格的一批零件或部件中，任取其一，不需任何挑选、调整或修配，就能装在仪器上，达到规定的功能要求。它有利于在工业中广泛地组织协作，进行高效的专业化生产，对产品设计、制造、使用和维修等方面都具有重要的意义。
3. 弹簧中径  $D_2$  与簧丝直径  $d$  之比称为旋绕比  $C$ （又称弹簧指数）。相同条件时， $C$  值愈小，簧簧丝内、外侧的应力差愈悬殊，材料利用率愈低；反之， $C$  值过大，应力过小，弹簧卷制后将有显著回弹，加工误差增大。
4. 啮合弧与周节之比值称为重叠系数或重合度。重合度与模数  $m$  无关，而随齿数  $Z_1$  和  $Z_2$  以及  $h^*$  的增大而增大。
5. 脉动循环应力。最小应力为零。
6. 带传动所传递的最大有效圆周力与张紧力  $F_0$ 、包角  $\alpha$  和当量摩擦系数  $f_v$  有关。在张紧力  $F_0$  包角  $\alpha$  一定时，当量摩擦系数  $f_v$  的值愈大，则有效圆周力  $F_t$  也越大。
7. 当螺旋机构中存在间隙，若螺杆的转动方向改变，螺母不能立即产生反向运动，只有当螺杆转动某一角度后才能使螺母开始反向运动，这种现象引起的误差称为空回误差。利用单向作用力、利用调整螺母、利用塑料螺母消除空回。
8. 轴和轴上的零件要有准确的轴向工作位置，并便于拆装和调整；轴应有良好的加工工艺性。