

# 武汉纺织大学

## 2015 年招收硕士学位研究生试卷

科目代码 812

科目名称 机械设计

考试时间 2014 年 12 月 28 日下午

报考专业

- 1、试题内容不得超过画线范围，试题必须打印，图表清晰，标注准确。
- 2、试题之间不留空格。
- 3、答案请写在答题纸上，在此试卷上答题无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	得分
得分												

本试卷总分 150 分，考试时间 3 小时。

### 一、单项选择（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、齿轮弯曲强度计算中齿形系数  $Y_{Fa}$  与（ ）无关。  
A, 齿数 B, 模数 C, 斜齿轮的螺旋角
- 2、一对大小齿轮啮合时，两者的齿面接触应力是（ ）。  
A, 小轮大 B, 大轮大 C, 相等的
- 3、提高蜗杆传动效率最有效的方法是（ ）。  
A, 增加蜗杆头数  $Z_1$  B, 增大模数  $m$  C, 增大蜗杆直径系数  $q$
- 4、在螺纹连接中，在一个螺栓上采用双螺母，其目的是（ ）。  
A, 提高刚度 B, 提高自锁性 C, 为了防松
- 5、带传动的打滑一般（ ）发生。  
A, 在小带轮上先 B, 在大带轮上先 C, 两带轮上同时发生
- 6、在各类键连接中，对中性最差的是（ ）连接。  
A, 平键 B, 花键 C, 楔键
- 7、三角形粗牙螺纹与细牙螺纹相比较，细牙螺纹（ ）。  
A, 自锁性好 B, 耐磨性好 C, 强度低
- 8、转轴承受（ ）。

A, 弯矩 B, 扭矩 C, 弯矩和扭矩

9、为了提高轴的刚度，措施（ ）是不合理的。

A, 碳钢改为合金钢 B, 增加支承 C, 增加轴的截面积

10、轴承合金通常做滑动轴承的（ ）。

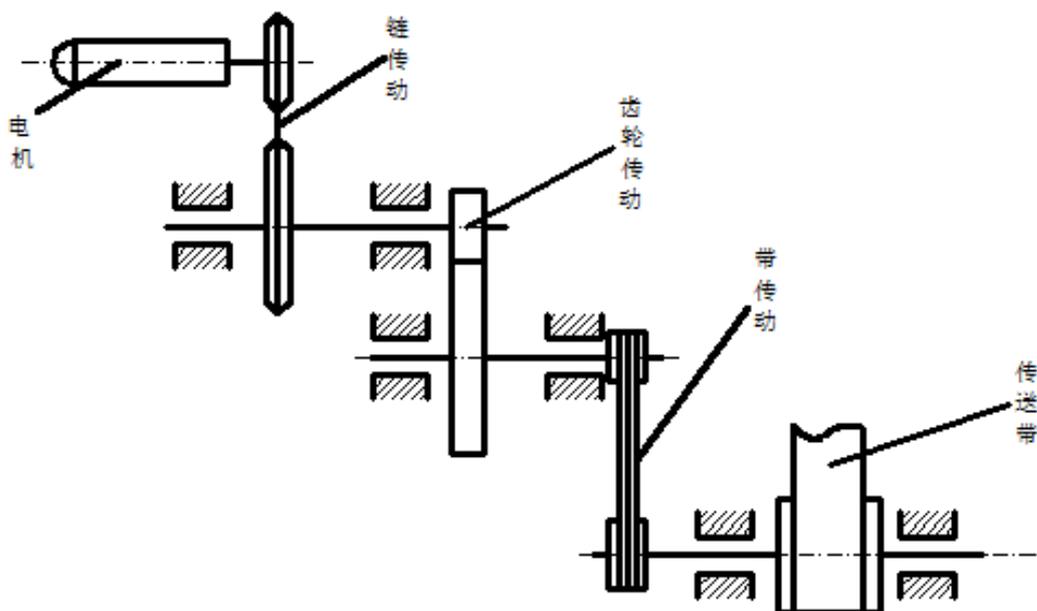
A, 轴套 B, 轴承衬 C, 轴承座

## 二、简答题（每小题 10 分，共 40 分）

- 1、试述普通平键的类型，特点及应用。
- 2、试述带传动的打滑和弹性滑动的区别。
- 3、三角形螺纹分为哪两种类型，各有什么特点？
- 4、影响链传动动载荷的主要参数是什么？设计中应如何选择？

## 三、综合分析题（每小题 20 分，共 40 分）

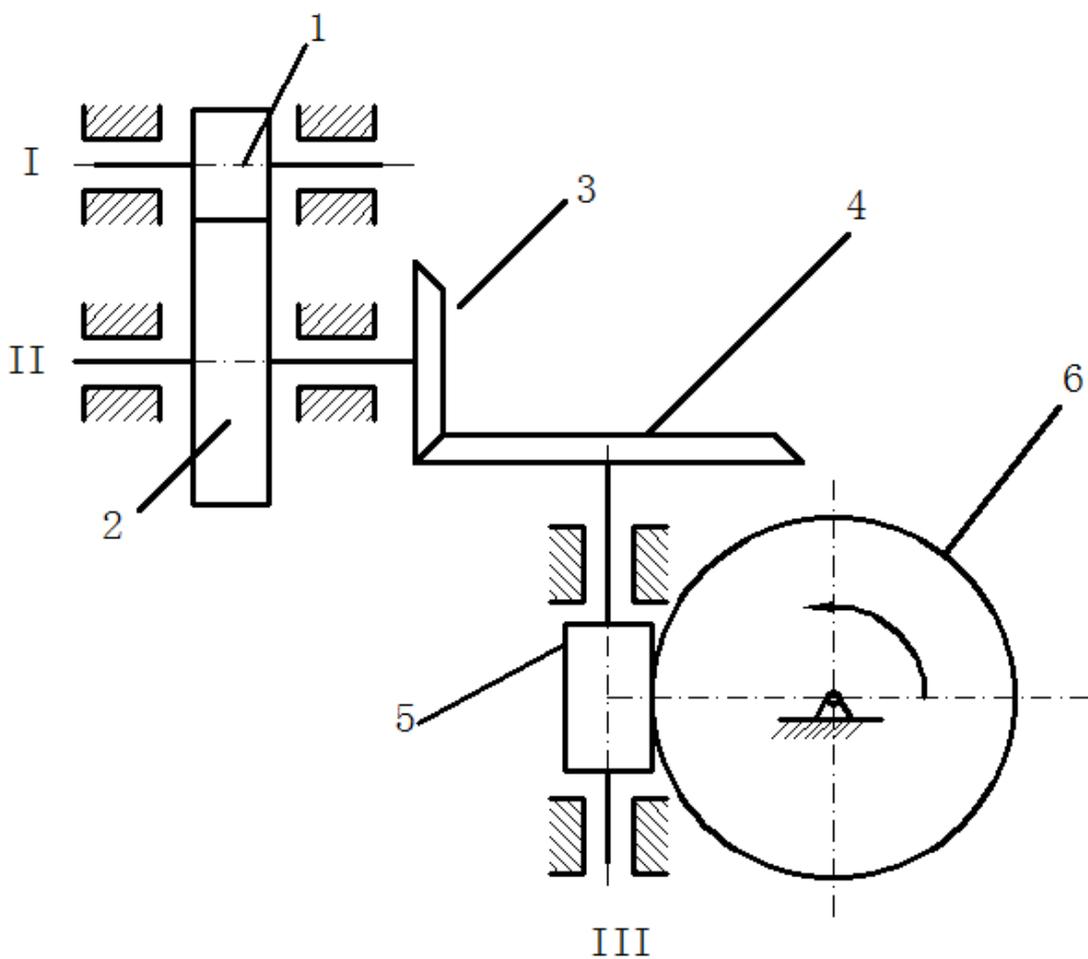
- 1, 下图为一传动系统的简图，试问是否合理，若不合理，请提出改进措施。



2, 图示为斜齿轮, 锥齿轮, 蜗杆蜗轮传动系统, 已知斜齿轮 1 为主动, 蜗轮 6 为右旋, 逆时针回转。

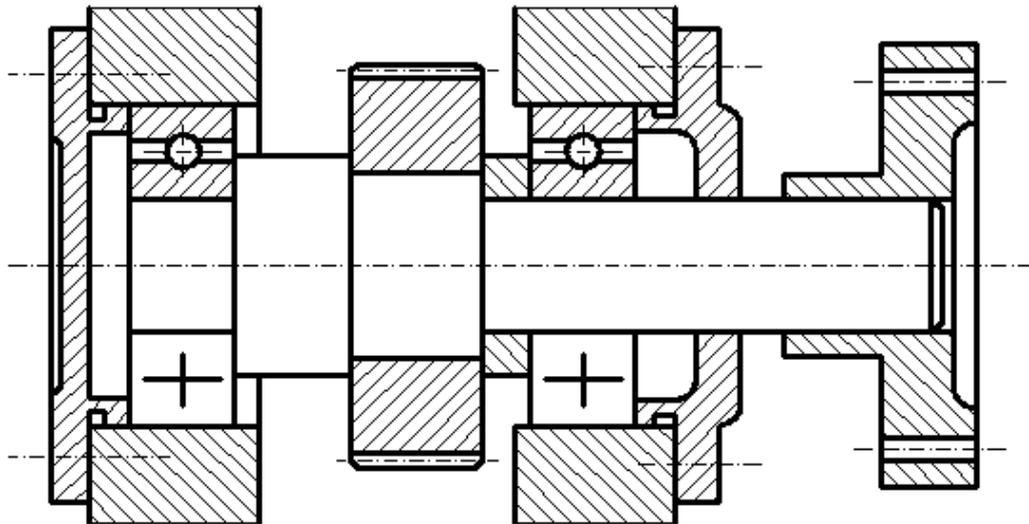
1、欲使轮 2 与轮 3 的转向相同, 轮 4 与轮 5 轴向力方向相反, 试确定各轴的转向及轮 1, 轮 2, 轮 5, 轮 6 旋向。

2、确定各轮力的方向。(直接画在图上)



#### 四、结构改错题（20分）

指出下图轴系结构的错误之处，并说明错误的原因。



#### 五、计算题（30分）

蜗杆轴支承在 71315B 轴承上，两轴承受到的径向力分别为  $F_{r1}=1500\text{N}$ ， $F_{r2}=3000\text{N}$ ，轴向力  $F_{ae}=1000\text{N}$ ，（ $e=1.14$ ， $F_d=1.14F_r$ ， $F_a/F_r \leq e$  时， $x=1$ ， $y=0$ ； $F_a/F_r > e$  时， $x=0.35$ ， $y=0.57$ ）在图上标出派生轴向力  $F_{d1}$ ， $F_{d2}$  的方向，并求两轴承的当量动载荷  $P_1$ ， $P_2$ 。

