

武汉科技学院

2008 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 2008 年 1 月 20 日下午

报考专业 机械设计及理论

- 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、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

- 1、工作时承受弯矩并传递扭矩的轴称为 _____ 。
A 心轴 B 转轴 C 传动轴
- 2、增大轴肩处的圆角半径，其优点是 _____ 。
A 使零件轴向定位比较可靠 B 降低应力集中 C 使轴的加工方便
- 3、键的剖面尺寸通常是依据 _____ ，按标准选择。
A 传递扭矩大小 B 传递功率大小
C 轮毂长度 D 轴的直径
- 4、计算蜗杆传动的传动比时，公式 _____ 是错误的。
A $i = \omega_1 / \omega_2$ B $i = n_1 / n_2$ C $i = d_1 / d_2$
- 5、链传动中，最适宜的中心距是 _____ 。
A (10~20) p B (20~30) p C (30~50) p D (50~80) p
- 6、设计一般闭式齿轮传动时，齿根弯曲疲劳强度主要针对的失效形式是 _____ 。
A 齿面塑性变形 B 轮齿疲劳折断 C 齿面点蚀
- 7、采用螺纹联接时，若被联接件总厚度较大，且材料较软，在经常拆装的情况

下宜采用 _____ 。

- A 螺栓联接 B 双头螺柱联接 C 螺钉联接

8 带传动的中心距与小带轮直径一定时，若增大传动比，则小带轮的包角将 _____ 。

- A 增大 B 减小 C 不变

9 开式齿轮传动的主要失效形式是 _____ 。

- A 齿面塑性变形 B 齿面点蚀 C 齿面磨损 D 齿面胶合

10、一对齿轮传动，如果许用接触应力相等，则它们的齿面接触强度为 _____ 。

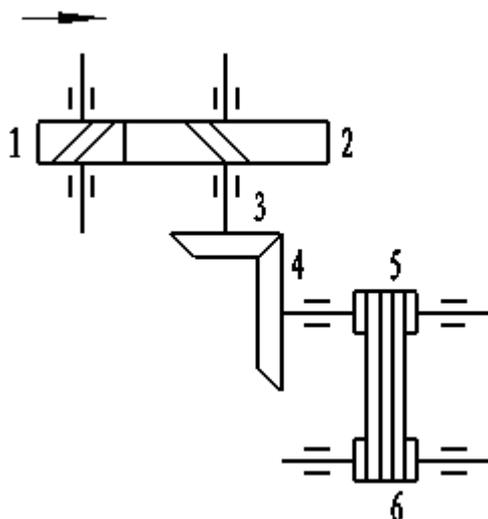
- A 小齿轮高 B 大齿轮高 C 大小齿轮相等

二、简答题（每小题 10 分，共 40 分）

- 1、带传动的弹性滑动和打滑有什么不同？
- 2、试述螺纹联接松脱的原因，常见的防松方法有哪些？
- 3、轴的强度计算方法有几种？各适用于什么范围？
- 4、影响链传动速度不均性的主要参数是什么？

三、综合分析题（30 分）

1、分析图示传动方案是否合理。（10 分）



2、两级展开式齿轮减速器如图所示。已知主动轮 1 为左旋，转向 n_1 如图示，为使

中间轴上两齿轮所受的轴向力相互抵消一部分，试在图中标出各齿轮的螺旋线方向，并在各齿轮分离体的啮合点处标出齿轮的轴向力 F_a 的方向。（20 分）

四、结构改错题（25 分）

分析下列轴系结构的错误，或画出正确的结构图。

五、计算题

图示的轴由两个角接触轴承支承，已知外载 $F = 1000N$ ， $F_{ae} = 200N$ 。画图标出派生轴向力 F_{d1} 和 F_{d2} 的方向，并求当量动载荷 P_1 、 P_2 各为多少。（25 分）

（提示：轴承的派生轴向力 $F_d = 0.68Fr$ ，当 $F_a / F_r \leq 0.68$ 时， $x=1, y=0$ ，当 $F_a / F_r > 0.68$ 时， $x=0.41, y=0.87$ ，载荷系数 $f_p = 1.1$ ）

