附件3：

**西安石油大学2022年硕士研究生招生考试**

**（816）机械设计基础考试大纲**

**一、考察目标**

“机械设计基础”入学考试是为招收机械类硕士生而实施的选拔性考试。其主要目标是考察考生对常用机构与通用零部件设计各项内容的理解和掌握的程度。要求考生能够系统地掌握常用机构与通用零部件设计的基础知识、基本理论，并具备运用所学的知识、理论分析问题和解决问题的能力。

**二、考试主要内容**

**第一部分 平面机构的自由度和速度分析**

1、运动副及分类、机构组成

2、平面机构自由度的计算及机构具有确定运动的条件

3、速度瞬心及其在平面机构速度分析中的应用

**第二部分 平面连杆机构**

1、平面四杆机构的基本类型及其演化

2、平面四杆机构的基本特性

3、平面四杆机构的设计（按行程速比系数k设计设计四杆机构）

**第三部分 凸轮机构**

1. 从动件常用运动规律特点
2. 凸轮机构的压力角
3. 图解法确定各种直动从动件盘形凸轮机构的运动参数及设计凸轮轮廓

**第四部分 齿轮机构**

1. 齿廓实现定角速比传动的条件
2. 渐开线齿廓特性
3. 渐开线标准齿轮的基本参数及基本尺寸计算
4. 渐开线标准齿轮的啮合（正确啮合条件，连续传动条件，标准中心距）
5. 渐开线齿轮的切齿原理
6. 根切、最少齿数及变位齿轮的基本概念
7. 斜齿轮与直齿轮的异同、一对斜齿轮的啮合问题
8. 一对锥齿轮的啮合问题

**第五部分 轮系**

1. 定轴轮系及其传动比的计算
2. 周转轮系及其传动比的计算
3. 复合轮系及其传动比的计算

**第六部分 间歇运动机构**

1. 棘轮机构的原理和用途
2. 槽轮机构的原理和用途

**第七部分 机械运转速度波动的调节**

1. 机械运转速度波动的类型、调节的目的和方法
2. 飞轮设计的近似方法

**第八部分 回转件的平衡**

1、回转件的静平衡、动平衡概念

2、回转件的静平衡、动平衡计算

**第九部分 连接**

1. 螺纹参数、螺纹类型及应用
2. 螺旋副的受力分析、效率及自锁条件
3. 螺纹连接的四种基本类型、特点及应用
4. 螺纹连接的预紧和防松
5. 螺栓组结构设计、两种螺栓连接强度的计算，提高螺纹连接强度的措施
6. 键的作用、工作原理、失效形式及布置、花键、销

**第十部分 齿轮传动**

1. 齿轮传动的失效形式、计算准则
2. 齿轮材料、热处理及精度
3. 直、斜、锥齿轮传动的受力分析及直齿轮传动的强度计算及参数选择
4. 齿轮构造
5. 齿轮传动的润滑和效率

**第十一部分 蜗杆传动**

1. 蜗杆传动的主要参数和几何尺寸计算
2. 蜗杆传动的失效形式和计算准则、材料和结构
3. 蜗杆传动的受力分析和强度计算

**第十二部分 带传动和链传动**

1. 带传动的受力和应力分析
2. 带传动的打滑、弹性滑动和传动比
3. 带传动失效形式、计算准则、主要参数选择及设计
4. 链传动的运动分析和受力分析
5. 链传动的主要参数及选择，润滑及布置

**第十三部分 轴**

1. 轴的功用、类型及材料
2. 轴的结构设计
3. 轴的强度计算

**第十四部分 滑动轴承**

1. 滑动轴承的结构、材料
2. 非液体摩擦滑动轴承的失效形式、计算准则

**第十五部分 滚动轴承**

1. 滚动轴承的类型、特点及代号
2. 滚动轴承的选择计算
3. 滚动轴承的组合设计

**第十六部分 联轴器、离合器和制动器**

联轴器功用、类型、特点及选用

**三、考试形式及试卷结构**

**考试形式为闭卷笔试。考试时间为3小时。**

**试卷结构**

**一、基础知识部分（80分，含填空题（50%）；判断题（25%）；简答题（25%））；**

**二、分析、计算、结构设计等综合部分（70分）**

负责人签字：

（公章）

年 月 日