

# 930 《机械原理》 考试范围说明

## 一、考试性质

《机械原理》是机械类各专业中研究机械共性问题的一门主干技术基础课。

《机械原理》入学考试是为了招收机械类专业硕士研究生而实施的具有选拔功能的水平考试,它的指导思想是为上海海洋大学选拔具有较强分析和解决机械类问题能力的研究生。

## 二、考察目标

要求考生掌握机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能,并具有确定机械运动方案、分析和设计机构的能力。本科目考核内容包括平面机构的结构分析、平面机构的运动分析、平面连杆机构及其设计、凸轮机构及其设计、齿轮机构及其设计、轮系及其设计等内容,具体如下所示:

### 1. 机构的结构分析

要求掌握机构的结构分析的内容及目的;机构的组成;机构运动简图;机构具有确定运动的条件;机构自由度的计算;计算平面机构自由度时应注意的事项。

### 2. 平面机构的运动分析

要求掌握机构运动分析的任务、目的和方法;用速度瞬心法作机构的速度分析;用矢量方程图解法作机构的速度及加速度分析;综合运用瞬心法和矢量方程图解法对复杂机构进行速度分析;用解析法作机构的运动分析。

### 3. 平面机构的力分析

要求掌握机构力分析的任务、目的和方法;构件惯性力的确定;运动副中摩擦力的确定;不考虑摩擦时机构的力分析;考虑摩擦时机构的力分析。

### 4. 平面连杆机构及其设计

要求掌握连杆机构及其传动特点;平面四杆机构的类型和应用;平面四杆机构的基本知识;平面四杆机构的设计。

### 5. 凸轮机构及其设计

要求掌握凸轮机构的应用和分类;推杆的运动规律;凸轮轮廓曲线的设计;凸轮机构基本尺寸的确定。

### 6. 齿轮机构及其设计

要求掌握齿轮机构的应用及分类；掌握渐开线齿廓啮合基本定律和渐开线标准齿轮的基本参数和几何尺寸计算；掌握渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动条件；掌握变位齿轮、斜齿圆柱齿轮传动、蜗杆传动、圆锥齿轮传动的特点及尺寸计算。

#### 7. 齿轮系及其设计

要求掌握齿轮系及其分类；定轴轮系的传动比；周转轮系的传动比；复合轮系的传动比；轮系的功用。

### 三、考试形式

本考试为闭卷考试，满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

### 四、参考书目

1. 机械原理（第九版），孙桓、葛文杰主编，高等教育出版社 2021. 05.
2. 机械原理作业集（第四版），西北工业大学机械原理与机械零件教研室，高等教育出版社 2021. 05.
3. 机械原理教程（第三版），申永胜主编，清华大学出版社 2015. 01.

### 五、是否需使用计算器

是。需要自备计算器、圆规和尺。