

东北林业大学

2024 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

初试科目代码：（ 881） 初试科目名称：机械设计基础

考试内容范围：

一、平面机构的结构分析

1. 要求考生了解机构运动简图的绘制方法。
2. 要求考生掌握平面机构自由度的计算和机构具有确定运动的条件。

二、常用机构

1. 要求考生了解铰链四杆机构的基本形式、演化和应用。掌握曲柄存在的条件、压力角、传动角、死点和行程速比系数等概念。
2. 要求考生了解凸轮机构的类型和应用。了解从动件的基本运动规律和凸轮机构压力角的概念。掌握盘状凸轮机构基本尺寸的确定方法。
3. 要求考生了解齿轮机构的类型和应用。理解齿廓啮合基本定律、渐开线直齿圆柱齿轮的啮合特性（定传动比、中心距的可分性、连续啮合传动条件等），掌握标准直齿圆柱齿轮的基本参数与几何尺寸的关系、渐开线齿轮的展成原理、根切现象和不发生根切的最少齿数，了解变位和变位齿轮传动的概念。了解斜齿圆柱齿轮齿廓曲面的形成及啮合特点。了解直齿圆锥齿轮传动、蜗轮蜗杆传动的特点。
4. 要求考生了解棘轮、槽轮机构的工作原理、运动特点及应用。

三、轮系及其应用

1. 要求考生了解轮系的分类和应用。熟练掌握定轴、周转及混合轮系传动比的计算方法。

四、机械传动

1. 要求考生了解带传动的类型、工作原理和特点。掌握带传动的理论基础。
2. 要求考生了解链传动的类型、工作原理和特点。掌握链传动的运动特性。
3. 要求考生掌握齿轮传动的失效形式和计算准则；直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮和圆锥齿轮传动的受力分析及直齿圆柱齿轮设计计算理论。
4. 要求考生了解蜗杆传动的应用特点、效率和热平衡计算。掌握蜗杆传动的失效形式、设计准则及普通圆柱蜗杆传动的受力分析。

五、轴、轴毂连接及轴系部件

1. 要求考生了解轴的分类，掌握轴的结构设计方法。
2. 要求考生了解轴毂连接的类型和特点。掌握平键连接的工作原理、失效形式和尺寸确定。

3. 要求考生了解摩擦状态、滑动轴承的类型、特点和应用。掌握液体动压润滑的基本理论和非液体摩擦滑动轴承的设计准则及设计方法。

4. 要求考生了解滚动轴承类型、代号和选择。熟练掌握滚动轴承的当量动载荷及基本额定寿命的计算方法，并进一步了解滚动轴承的组合设计。

5. 要求考生了解联轴器和离合器的特点和选择。

六、螺纹连接

1. 要求考生了解螺纹常识和螺纹连接类型。

2. 要求考生掌握螺纹连接预紧和防松方法；掌握螺栓组连接的受力分析和单个螺栓连接的强度计算理论和方法。

参考书目：

1. 王喆、刘美华主编. 机械设计基础. 北京：机械工业出版社 2019 年。

2. 何丽红、朱理主编. 机械原理. 北京：高等教育出版社 2020 年。

3. 吕宏、王慧主编. 机械设计. 北京：北京大学出版社 2018 年。

考试总分：150 分 考试时间：3 小时 考试方式：笔试