

厦门理工学院

2024 年硕士研究生招生考试专业课考试大纲

一、考试科目名称：机械设计基础

二、招生硕士点（专业/领域）：机械工程 0802、机械 0855

考试要求：

1、本考试大纲适用于厦门理工学院机械工程 0802、机械 0855 硕士研究生的入学考试。

2、要求考生熟悉机械原理及机械设计的基本概念、方法和技术，熟悉各种常用机构及通用零件的基本概念和基本理论，掌握常用机构及通用零件设计的基本思想和设计方法，具有一定的机械机构分析与综合的能力及机械零部件设计的能力。

考试方式：笔试，闭卷

考试说明：可携带无存储和编程功能的电子计算器；可携带直尺、三角尺、圆规、量角器等作图工具

答题时间：180 分钟。

考试内容比例：（卷面成绩 150 分）

1、主要题型有：选择题、判断题、简答题、计算及设计题、分析及结构改错题等。

2、选择题和判断题：约 20%、简答题：约 15%、计算及设计题：约 40%、分析及结构改错题：约 25%。

基本内容及范围：

1、机械的组成及其作用；机器与机构的区别；构件与零件的区别。

2、运动副及其分类；平面机构自由度的计算；计算平面机构自由度时应注意的问题(复合铰链、局部自由度、虚约束)；机构具有确定相对运动的条件；平面机构中速度瞬心位置的确定以及利用瞬心法对平面机构进行运动分析。

3、平面连杆机构的基本类型及各种转化机构；铰链四杆机构的急回特性、极位夹角及行程速比；机构的压力角、传动角及对机构传力性能的影响；机构死点及存在条件；根据具有曲柄的条件确定铰链四杆机构的类型；几种特殊的平面连杆机构的设计。

4、凸轮机构的应用和类型；从动件常用的运动规律及特点；刚性冲击和柔性冲击；凸轮基圆半径、压力角以及它们对机构结构尺寸的影响；设计凸轮机构时应注意的问题(基圆半径、压力角、滚子半径)及图解法求其大小。

5、齿轮传动的特点和类型；齿廓满足定比传动的条件；渐开线的形成和特性；渐开线齿廓的特点；直齿圆柱齿轮的几何尺寸计算；当量齿轮的定义；直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮、蜗轮蜗杆传动的正确啮合条件和连续传动条件。

6、轮系的作用和类型；定轴轮系、周转轮系和简单复合轮系的传动比计算；惰轮的意义；首、末轮转向关系的确定。

7、棘轮机构的特点和工作原理；槽轮机构的特点和工作原理。

8、机械在稳定运转状态下周期性速度波动及其调节方法。

9、螺纹的常用类型和特点；螺纹连接的基本类型、特点和应用；螺纹连接的预紧、防松和具体的防松方法；螺栓连接的强度计算；提高螺栓连接强度的具体措施；键连接的类型和特点。

10、齿轮轮齿的失效形式及设计准则；齿轮(直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮和锥齿轮)传动的受力分析；齿轮传动的主要参数及选择；齿轮传动的设计计算方法。

11、蜗杆传动的特点及应用；圆柱蜗轮蜗杆的主要参数和几何尺寸计算；蜗杆传动的失效特点及设计准则；蜗轮蜗杆材料的选择；蜗杆传动的受力分析；蜗杆传动散热的具体方法。

12、带传动的类型和特点；带传动常用的张紧方法；带传动的受力和应力分析；带传动的弹性滑动、打滑、失效形式及带传动的设计准则；带传动的主要参数及其选择；V带轮的材料和结构。

13、滚子链传动的特点、构造及应用；链传动的运动特点；引起运动不均匀性和动载荷的主要原因。

14、轴的类型及其判定；轴的常用材料；轴的结构设计。

15、滚动轴承的特点、组成、主要类型、代号及选择；滚动轴承寿命所涉及的基本概念；滚动轴承寿命的计算和组合设计。

16、联轴器和离合器的作用和分类，常见联轴器的特点。

参考教材：《机械设计基础》（第七版），杨可桢，程光蕴，李仲生，钱瑞明主编，高等教育出版社出版，2020.7