

《机械设计基础》考试大纲

学院（盖章）：

负责人（签字）：

专业代码：080200、085201

专业名称：机械工程

考试科目代码：861

考试科目名称：机械设计基础

一、考试内容

- 1、机构、机器、机械及构件、零件等概念。
- 2、运动副及其分类；平面机构运动简图；平面机构具有确定运动条件；平面机构自由度计算公式及注意事项；速度瞬心及其在机构速度分析上的应用。
- 3、铰链四杆机构的基本型式和特性；铰链四杆机构有整转副的条件；铰链四杆机构的演化；平面四杆机构的设计。
- 4、凸轮机构类型及应用，从动件常用运动规律及选择；盘形凸轮轮廓曲线设计，凸轮机构压力角和基圆半径；滚子半径的确定。
- 5、齿轮机构类型及应用；齿廓实现定角速比传动条件（节点和节圆概念）；渐开线形成及特性；渐开线齿廓满足定角速比要求；齿轮各部分名称、符号及尺寸计算；渐开线齿轮的正确啮合条件、标准中心距和连续传动条件；齿轮切齿原理及方法；根切、最少齿数及变位齿轮简介；斜齿圆柱齿轮齿廓曲线的形成，斜齿轮的几何参数和尺寸计算；斜齿轮正确啮合条件及重合度；斜齿轮当量齿数和最少齿数；直齿圆锥齿廓形成及当量齿数；锥齿轮参数及几何尺寸。
- 6、轮系的类型和应用；定轴轮系及传动比计算；周转轮系及传动比计算；复合轮系及传动比计算。
- 7、速度波动的类型及原因；周期性速度波动的调节及参数；飞轮设计。
- 8、回转件平衡目的；静平衡原理及试验；动平衡原理及试验。
- 9、螺纹副受力分析、效率和自锁；机械制造中常用螺纹；螺纹联接基本类型；螺栓联接预紧和防松；螺栓联接强度计算；螺旋传动；键联接类型、特点及应用；平键联接的强度校核。
- 10、齿轮失效形式及设计准则；齿轮材料及热处理；直、斜齿圆柱和直齿圆锥齿轮受力分析及计算载荷；直、斜齿圆柱和直齿圆锥齿轮齿面接触强度和齿根弯曲强度计算。
- 11、蜗杆传动特点和类型；圆柱蜗杆传动主要参数和几何尺寸；蜗杆传动的失效形式、设计准则和材料结构。蜗杆传动的受力分析；蜗杆传动的强度计算和热平衡计算。
- 12、带传动类型和应用；带传动的力分析及打滑失效；带传动应力分析与疲劳；弹性滑动与传动比；普通V带传动设计计算；链传动特点、应用及运动特性。
- 13、轴的功用和类型，轴的材料；轴的结构设计；轴的强度计算及刚度计算。
- 14、滑动轴承结构型式及特点；轴瓦材料及结构；滑动轴承润滑剂和润滑装置；非液体摩擦滑动轴承计算；动压润滑基本原理。
- 15、滚动轴承类型、特点及应用；滚动轴承代号及类型选择；滚动轴承失效形式及寿命计算、静强度计算；轴承组合设计、润滑和密封。
- 16、各种联轴器类型、特点和应用场合。

二、考试形式与试卷结构

（一）试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。试卷中的所有题目按试卷要求回答。

(三) 试卷内容结构

机械原理：约75分

机械设计：约75分

(四) 试卷题型结构

选择题约10%；判断题10%；简答题20%；基本理论分析题约30%；应用计算题约30%。