# 《机械设计基础》五年一贯制专转本招生考试大纲

## 一、课程性质

《机械设计基础》作为五年一贯制招生考试的一门专业基础课，适用于机械电子工程技术专业。

## 二、考试的内容概要

本课程的考试内容主要包括工程力学、常用机构和通用零件共三个部分。工程力学部分包括静力学分析、材料力学分析；常用机构部分包括常用机构概述、平面四杆机构、凸轮机构、圆柱齿轮机构、轮系的分析与计算和带传动机构等；通用零件部分包括联接、轴与轴承等。

## 三、课程的考试要求及内容

### (一)工程力学部分的考试要求及内容：

#### 1.静力学分析

**考试要求**

（1）理解力与力系等基本概念和静力学公理，能够正确对物体进行受力分析。

（2）掌握约束及约束力的特点，能够绘制研究对象的受力分析图。

（3）掌握平面汇交力系和平面力偶系的平衡条件，能够对合力、合力偶进行分析和计算。

（4）理解平面一般力系的简化结果，能够列出平衡方程，求解平面物系中未知的约束力。

（5）掌握滑动摩擦的特点及滑动摩擦力的变化规律。

**考试内容**

（1）力与平衡

（2）刚体的概念与静力学公理

（3）常见约束及其约束力

（4）物体的受力分析及受力分析图

（5）平面汇交力系

（6）力矩与力偶

（7）平面一般力系的简化

（8）平面物体系统的平衡

（9）滑动摩擦及其特点

**2.材料力学分析**

**考试要求**

（1）了解轴向拉伸与压缩时的受力及变形特点，分析轴力并能够正确绘制轴力图。

（2）掌握轴向拉伸时的力学性能指标及其试验方法,能够进行轴向拉伸(或压缩）时构件的变形及强度计算。

（3）了解杆件剪切时受力和变形特点，能够分析剪切时的内力。

（4）理解扭转的相关概念，能够分析圆轴扭转时、横截面上的内力，并正确绘制扭矩图。

（5）掌握梁的受力特点、变形特点，能够运用截面法计算指定截面的剪力和弯矩，并正确绘制剪力图和弯矩图。

**考试内容**

（1）轴向拉伸与压缩时的内力分析

（2）轴向拉伸与压缩时的应力分析

（3）轴向拉伸与压缩时的变形分析

（4）轴向拉伸时的力学性能

（5）轴向拉伸与压缩时的强度计算

（6）剪力与挤压力

（7）扭矩和扭矩图

（8）梁的弯曲内力

**(二)常用机构部分的考试要求及内容：**

**1.常用机构概述**

**考试要求**

（1）掌握机器与机构的概念及特征。

（2）理解构件与零件的区别与联系。

（3）了解运动副的概念及分类。

（4）掌握平面机构自由度的计算方法。

**考试内容**

（1）机器与机构

（2）机构的组成

（3）运动副及分类

（4）平面机构的自由度及其计算

**2.平面四杆机构**

**考试要求**

（1） 理解平面四杆机构的基本型式

（2） 掌握平面四杆机构的运动及受力特性。

**考试内容**

（1）平面四杆机构的基本形式

（2）平面四杆机构中曲柄存在的条件及基本形式的判断

（3）平面四杆机构的急回特性

（4）平面四杆机构的受力特性

**3.凸轮机构**

**考试要求**

（1）了解凸轮机构的分类及其应用。

（2）理解凸轮机构的工作过程及其原理、从动件的基本运动规律及其特点。

**考试内容**

（1）凸轮机构的应用及分类

（2）平面凸轮机构的工作过程及运动规律

**4.圆柱齿轮机构**

**考试要求**

（1）了解齿轮机构的应用、分类及齿廓的切制原理等。

（2）理解渐开线齿廓啮合的基本原理、传动过程及其特点。

**考试内容**

（1）齿轮机构的应用及分类

（2）渐开线齿廓及其啮合特性

（3）渐开线齿轮的基本参数

（4）渐开线圆柱齿轮的啮合传动

（5）渐开线齿廓的加工方法及根切现象

**5.轮系的分析与计算**

**考试要求**

（1）了解轮系的分类。

（2）掌握定轴轮系和周转轮系的传动比计算及其转向的判断方法。

**考试内容**

（1）轮系及其分类

（2）定轴轮系的传动比

（3）周转轮系的传动比

**6.带传动机构**

**考试要求**

（1）了解带传动的基本类型、特点及应用。

（2）掌握V带的组成及其结构。

**考试内容**

（1）带传动的类型及特点

（2）V带传动的结构分析

（3）V带传动的安装、维护和张紧

**(三)通用零件部分的考试要求及内容：**

**1.联接**

**考试要求**

（1）了解联接的基本形式及应用。

（2）掌握螺纹的类型及主要参数，螺纹联接的预紧与防松。

（3）掌握键和销联接的分类及功用。

**考试内容**

（1）螺纹联接

（2）键联接

（3）销联接

2.轴与轴承

考试要求

（1）了解轴与轴承的功用、分类及其选取等一般知识。

（2）掌握轴系的结构设计及要点，能够正确选用轴承的类型。

考试内容

（1）轴

（2）轴承

## 四、主要参考教材

（1）工程力学，张长英，高等教育出版社，ISBN:9787040554410

（2）机械设计与创新，张长英，南京大学出版社,ISBN:9787305241369