2020 年普通专升本《机械设计基础》考试大纲

本考试的目的是选拔部分高职高专毕业生进入本校机械设 计制造及其自动化专业本科阶段学习。考查学生掌握设计机械 必须的基本知识、基本理论和基本技能，初步确定机构运动方 案、设计机构及设计典型机械传动装置和简单机械的能力。

一、考试科目名称：《机械设计基础》二、考试方式：笔试、闭卷

三、考试时间：90 分钟

四、试卷结构：总分 100 分

（一）单项选择题（共 30 分）

共 20 小题，每小题 1.5 分

（二）判断题（共 15 分）

共 10 小题，每小题 1.5 分

（三）简答题（共 15 分）

共 5 小题，每小题 3 分

（四）分析作图题（共 20 分）

共 2 小题，每小题 10 分

（五）设计计算题（共 20 分）

共 2 小题，每小题 10 分

五、参考教材

以高等教育出版社发行的《机械设计基础》第 4 版（主编： 陈立德）教材的内容为主，考核学生掌握书本知识的程度和实际应用能力。

六、考试范围

（一）机械设计概述

机械、机构、构件和零件的基本概念；机械设计的基本要 求、内容及步骤；机械零件的失效形式及设计计算准则；机械 设计中的标准化、系列化和通用化。

（二）平面机构、平面连杆机构

运动副及其分类；平面机构的运动简图；平面机构的自由

度。

平面四杆机构的基本类型及其应用；平面四杆机构的基本

特性；平面四杆机构的设计。

（三）凸轮机构

凸轮机构的应用和分类；从动件常用运动规律；凸轮机构 的压力角；用图解法设计凸轮轮廓曲线。

（四）螺纹连接与螺旋传动

螺纹参数；螺纹连接的基本类型及螺纹紧固件；螺纹连接的预紧和防松；螺纹连接的强度计算；螺栓的材料和许用应力； 螺旋传的类型及应用；螺旋传动的强度计算。

（五）带传动、链传动

带传动的受力分析； V 带传动的计算；V 带轮的结构；V 带传动的装紧、安装及维护。

链传动的特点及应用；链传动的运动分析和受力分析；链 传动的主要参数及其选择；滚子链传动的计算。

（六）齿轮传动、蜗杆传动

渐开线齿廓；渐开线标准齿轮的啮合；平行轴斜齿轮传动； 锥齿轮传动。齿轮传动的失效形式；齿轮材料及热处理；直齿

圆柱齿轮传动的作用力及计算载荷；直齿圆柱齿轮传动的齿面 接触疲劳强度计算；直齿圆柱齿轮传动的齿根弯曲疲劳强度计 算；斜齿圆柱齿轮传动；直齿锥齿轮传动；齿轮的构造；齿轮 传动的润滑和效率。

蜗杆传动的主要参数和几何尺寸；蜗杆传动的失效形式、 材料和结构；圆柱蜗杆传动的受力分析；圆柱蜗杆传动的强度 计算；杆传动的效率、润滑和热平衡计算。

（七）齿轮系

轮系的类型；定轴轮系及其传动比；周转轮系及其传动比； 复合轮系及其传动比。

（八）轴、轴承

轴的材料；轴的结构设计；轴的强度计算；轴的刚度计算。键连接和花键连接；销连接。

滚动轴承的基本类型和特点；滚动轴承的代号；滚动轴承 的选择计算；滚动轴承的润滑和密封；滚动轴承的组合设计。

（九）联轴器、离合器

联轴器、离合器的功用、类型及应用。