湖南工业大学科技学院“专升本”选拔考试

《机械设计基础》考试大纲

（满分 200 分，时限 150 分钟）

一、绪论

（一）重点掌握

1. 机器与机构的含义和区别；2. 构件与零件的含义和区别。

（二）一般熟悉

1. 机器和机械零件设计的基本要求。

（三）一般了解

1. 机械设计的基本要求和一般过程

二、平面机构的自由度和速度分析

（一）重点掌握

1. 正确判断和处理复合铰链、局部自由度、虚约束，进行平面机构自由度的计算，并能判断机构是否具有确定相对运动

（二）一般熟悉

1. 运动副的含义；2. 平面运动副的分类。

（三）一般了解

平面机构运动简图中运动副和构件的表示符号和表示方法。

（四）考核能力要求

进行平面机构自由度的计算。

三、平面连杆机构

（一）重点掌握

1. 曲柄存在条件、急回特性、压力角、传动角和死点位置；2. 正确判断平面四杆机构有无曲柄及其类型。

（二）一般熟悉

识别铰链四杆机构的基本类型及其演化机构。

（三）考核能力要求

正确判断平面四杆机构有无曲柄及其类型。

四、凸轮机构

（一）重点掌握

1. 凸轮的基圆、推程运动角、远休止角、回程运动角、近休止角和从动件的推程、回程的含义；2. 直动从动件盘形凸轮机构和凸轮理论轮廓曲线设计；3. 等速运动、等加速等减速运动和简谐运动的凸轮机构运动特性。

（二）一般熟悉

凸轮机构的组成和基本类型。

（三）一般了解

1. 凸轮机构压力角和基圆半径的关系；2. 滚子半径的选择。

（四）考核能力要求

如果想获得更多关于湖南3+2统招专升本常见问题相关资讯如：考试政策、报名时间、考试时间、招生简章、招生院校、招生专业、跨专业备考、模拟试题、考试大纲等相关信息，扫码关注微信公众号【湘试专升本】（右侧二维码），或拨打13142239305（微信同号）咨询

学会直动从动件盘形凸轮机构轮廓曲线设计。

五、齿轮机构

（一）重点掌握

1.齿轮传动的类型、特点和应用；2.渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算；3.渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件和标准中心距；4.斜齿圆柱齿轮传动正确啮合条件；5.根切现象及不产生根切时的最少齿数。

（二）一般熟悉

1.齿廓啮合基本定律的意义；2.渐开线的形成和性质；3.斜齿圆柱齿轮法面、端面参数的换算及几何尺寸计算；4.渐开线直齿圆柱齿轮连续传动条件和重合度；5.直齿锥齿轮传动形式、啮合特点。

（三）一般了解

1.轮齿切齿原理和加工方法；2.当量齿数概念；3.背锥的概念。

（四）考核能力要求

学会渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算；学会渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件斜齿圆柱齿轮传动正确啮合条件。

六、轮系

（一）重点掌握

1.定轴轮系传动比计算及首、末轮转向关系的确定；2.周转轮系传动比计算。

（二）一般熟悉

轮系的概念及轮系的类型。

（三）考核能力要求

学会定轴轮系传动比计算及首、末轮转向关系的确定和周转轮系传动比计算。

七、间歇运动机构

（一）重点掌握

1.棘轮机构的组成和工作原理；2.槽轮机构的组成和工作原理。

（二）一般熟悉

1.不完全齿轮机构的组成和工作原理。

（三）考核能力要求

能准确掌握棘轮机构和槽轮机构的组成和工作原理。

八、机械零件设计概论

（一）重点掌握

1.应力种类；2.许用应力和安全系数的概念。

（二）一般熟悉

影响机械零件疲劳强度的主要因素。

（三）一般了解

机械制造常用材料及选择。

（四）考核能力要求

能正确辨别应力种类。

如果想获得更多关于湖南3+2统招专升本常见问题相关资讯如：考试政策、报名时间、考试时间、招生简章、招生院校、招生专业、跨专业备考、模拟试题、考试大纲等相关信息，扫码关注微信公众号【湘试专升本】（右侧二维码），或拨打13142239305（微信同号）咨询

九、连接

（一）重点掌握

1.螺纹和螺纹连接的类型、特点和应用；2.螺纹连接的应力分析和失效形式、强度计算；3.键连接的类型、特点和应用。

（二）一般熟悉

1.螺纹副的受力分析、自锁条件；2.键连接的受力分析、应力分析和失效形式；3.普通平键连接的选择和校核计算。

（三）一般了解

1.花键连接、销连接的类型、特点和应用；2.螺纹副的效率计算；3.影响螺纹效率的因素。

（四）考核能力要求

能掌握螺纹和螺纹连接的类型、特点和应用；。

十、齿轮传动

(一)重点掌握

1.轮齿失效形式的分析；2.直齿圆柱齿轮的受力分析；3.齿轮结构型式的选择原则和设计方法。

（二）一般熟悉。

1.齿轮材料、热处理及齿面硬度的选择；2.名义载荷与计算载荷的含义和关系。

（三）一般了解

齿轮传动的润滑方式和润滑油的选择方法。

（四）考核能力要求

能画出斜齿轮传动的受力分析图及计算各分力；能画出锥齿轮传动的受力分析图及计算各分力。

十一、蜗杆传动

（一）重点掌握

1.蜗杆传动的特点和类型；2.普通圆柱蜗杆传动的正确啮合条件、几何尺寸计算；3.普通圆柱蜗杆传动各分力的计算和方向的判别方法；4.蜗杆传动的主要失效形式和设计准则。

（二）一般熟悉

1.普通圆柱蜗杆传动的中间平面的含义；2.蜗杆分度圆直径取标准值的意义；3.蜗杆传动的效率计算。

（三）一般了解

1.蜗杆、蜗轮常用材料的选择原则和防止失效的方法；2.润滑方法和润滑油的选择；3.热平衡计算及采用冷却的措施。

（四）考核能力要求

能正确进行普通圆柱蜗杆传动各分力的计算和方向的判别。

十二、带传动和链传动

（一）重点掌握

1.带传动的工作原理、特点和应用；2.V 带的公称长度、节宽及相对高度、

如果想获得更多关于湖南3+2统招专升本常见问题相关资讯如：考试政策、报名时间、考试时间、招生简章、招生院校、招生专业、跨专业备考、模拟试题、考试大纲等相关信息，扫码关注微信公众号【湘试专升本】（右侧二维码），或拨打13142239305（微信同号）咨询

V带轮的基准直径等概念；3.打滑条件；4.带传动的失效形式；5.紧边和松边拉力与有效圆周力的关系；6.带传动的应力变化情况、最大应力点出现位置。

（二）一般熟悉

1.普通V带类型、结构和标准型号；2.V带传动中基本额定功率的意义；3.V带传动中小带轮直径、带速、中心距、小带轮包角和带根数的选择；4.V带传动的设计；5.链传动的特点和应用；6.链条的接头型式。

（三）一般了解

1.链节距对传动能力的影响；2.影响带传动能力的主要因素。

（四）考核能力要求

学会分析带传动的应力分布情况以及最大应力点位置。

十三、轴

（一）重点掌握

1.转轴、心轴、传动轴的定义；2.轴的计算准则；3.轴的失效形式。

（二）一般熟悉

1.轴的结构设计；2.轴的强度校核。

（三）一般了解

轴上零件载荷的简化方法；折算系数的含义。

（四）考核能力要求

能正确进行轴的结构设计和强度计算。

十四、滑动轴承

（一）重点掌握

1.滑动轴承按摩擦状态的分类；2.非液体润滑径向滑动轴承的失效形式；3.非液体润滑径向滑动轴承的计算准则、校核计算。

（二）一般熟悉

1.滑动轴承的特点和应用；2.滑动轴承的润滑方式。

（三）一般了解

润滑剂的选择。

（四）考核能力要求

能正确分析非液体润滑径向滑动轴承的失效形式。

十五、滚动轴承

（一）重点掌握

1.滚动轴承代号的含义；2.滚动轴承类型的选择原则；3.滚动轴承的基本额定寿命、基本额定动载荷、基本额定静载荷、当量动载荷的含义；4.当量动载荷的计算。

（二）一般熟悉

1.滚动轴承各种类型的特性和应用；2.滚动轴承的选择计算。

（三）一般了解

滚动轴承组合设计应考虑的问题。

（四）考核能力要求

能正确进行滚动轴承的基本额定动载荷和当量动载荷计算。

如果想获得更多关于湖南3+2统招专升本常见问题相关资讯如：考试政策、报名时间、考试时间、招生简章、招生院校、招生专业、跨专业备考、模拟试题、考试大纲等相关信息，扫码关注微信公众号【湘试专升本】（右侧二维码），或拨打13142239305（微信同号）咨询

参考教材：湖南大学出版社 《机械设计基础》 ISBN:978-7-5667-1738-2

如果想获得更多关于湖南3+2统招专升本常见问题相关资讯如：考试政策、报名时间、考试时间、招生简章、招生院校、招生专业、跨专业备考、模拟试题、考试大纲等相关信息，扫码关注微信公众号【湘试专升本】（右侧二维码），或拨打13142239305（微信同号）咨询