**十二、车辆工程专业《专业综合》考试大纲**

**一、考试课程：**《机械设计基础》（总分为150分）

**二、考核目标**

机械设计基础课程是机械类专业的一门必修专业基础课。主要考核学生常用机构和通用零件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法的知识，使学生掌握设计机械必须的基本知识、基本理论和基本技能，具有设计简单机械装置的能力，具有运用标准、规范、手册及其它有关技术资料的能力。使学生初步具有确定机构运动方案分析设计机构及设计典型机械传动装置和简单机械的能力。为学生进一步学习有关专业课和以后从事机械设计工作打下基础。

**三、考核内容**

**绪论**

**【考核内容】**

机器的组成，机构、零件、构件、运动副等概念。

**【考核要求】**

1.了解机构的组成；

2.掌握机构、零件、构件、运动副等概念。

**第一章 机械设计概述**

**【考核内容】**

1.机械设计的基本要求

2.机械设计的内容与步骤

3.机械零件的失效形式及设计计算准则

4.机械零件设计的标准化、系列化及通用化。

**【考核要求】**

1.了解机械设计的基本要求、内容与步骤；

2.了解机械零件的常见失效形式及设计计算准则；

3.了解机械设计的标准化、系列化及通用化。

**第二章 摩擦、磨损及润滑概述**

**【考核内容】**

1.摩擦、磨损、润滑、密封的基本概念

2.磨损的一般规律；润滑的作用及润滑剂的主要质量指标

3.密封的作用及密封装置。

**【考核要求】**

1.了解摩擦、磨损、润滑、密封的基本概念；

2.了解磨损的一般规律；

3.了解润滑的作用及润滑剂的主要质量指标；

4.了解密封的作用及密封装置。

**第三章 平面机构的结构分析**

**【考核内容】**

1.平面机构的基本概念

2.平面机构自由度的计算方法，能够准确地识别机构中的局部自由度、复合铰链和虚约束

3.平面机构具有确定运动的条件

**【考核要求】**

1.了解平面机构的基本概念；

2.掌握平面机构自由度的计算；

3.掌握平面机构具有确定运动的条件。

**第四章 平面连杆机构**

**【考核内容】**

1.平面连杆机构的基本型式

2.平面四杆机构的演化

3.平面四杆机构的工作特性

4.四杆机构有曲柄的条件、急回特性、压力角和传动角、死点位置；

**【考核要求】**

1.了解平面四杆机构的基本型式，了解其演化方法；

2.掌握压力角、传动角、极位夹角、死点位置等概念，了解死点位置在机械中的应用；铰链四杆机构存在曲柄的条件。

**第五章 凸轮机构**

**【考核内容】**

1.凸轮机构的特点和类型

2.从动件常用运动规律

3.凸轮机构的压力角和自锁

**【考核要求】**

1.了解凸轮机构的类型、特点及其应用；

2.理解从动件常用运动规律的形式、特点及应用；

3.了解凸轮机构压力角与基圆半径的关系；

**第七章 螺纹连接与螺旋传动**

**【考核内容】**螺纹的类型、主要参数及其应用；螺纹连接的基本类型、预紧和防松；螺栓组连接的结构设计；

**【考核要求】**

1.掌握螺纹类型和主要参数及其应用；

2.掌握螺纹连接的基本类型、特点及应用；

3.掌握螺纹的预紧和防松方法；

4.了解螺栓组连接的结构设计要点。

**第八章 带传动**

**【考核内容】**

1.带传动的类型及特点

2.V带与V带轮

3.带传动的工作情况分析

4.带传动的张紧及维护

**【考核要求】**

1.了解带传动的类型、工作原理、特点及应用；

2.了解普通V带和带轮的结构及标准；

3.掌握带传动的受力与应力分析

4.了解带传动的失效形式；

5.了解带传动的张紧方法及装置；

**第九章 链传动**

**【考核内容】**

1.链传动的特点和应用

2.滚子链的标准、规格及链轮的结构特点

3.链传动的运动特性及对传动的影响

4.链传动主要参数的选择；链传动的布置和润滑

**【考核要求】**

1.了解链传动的特点和应用；

2.了解滚子链的标准、规格及链轮的结构特点；

3.了解链传动的运动特性及对传动的影响；

4.了解链传动的布置方式、张紧方法及装置；

5.了解链传动的润滑方式。

**第十章 齿轮传动**

**【考核内容】**

1.齿轮机构的特点、类型

2.齿廓啮合基本定律

3.渐开线齿廓、渐开线的形成及其性质

4.渐开线齿轮各部分的名称及尺寸

5.渐开线齿轮传动的啮合

6.根切现象、最少齿数

7.斜齿圆柱齿轮机构；直齿锥齿轮传动

**【考核要求】**

1.了解齿轮传动的类型和特点；

2.了解渐开线的性质；

3.掌握渐开线直齿圆柱齿轮的啮合特性、明确正确啮合条件和连续传动条件；

4.掌握圆柱齿轮和直齿圆锥齿轮的各部分的名称、基本参数及几何尺寸计算；

5.了解渐开线齿轮的齿形加工原理、根切现象，掌握不根切的最少齿数；

6.掌握不同条件下齿轮传动的失效形式、设计准则；

7.掌握齿轮传动的受力分析方法；

8.掌握斜齿圆柱齿轮和直齿锥齿轮的传动特点；

9.了解齿轮的结构和润滑。

**第十一章 蜗杆传动**

**【考核内容】**

1.蜗杆传动的类型、特点

2.阿基米德蜗杆的参数、正确啮合条件

**【考核要求】**

1.了解蜗杆传动的特点及应用场合；

2.掌握阿基米德蜗杆传动的正确啮合条件；

3.了解蜗杆传动常用的材料。

**第十二章 齿轮系**

**【考核内容】：**

1.轮系的类型

2.定轴轮系、周转轮系传动比的计算及应用。

**【考核要求】**

1.了解齿轮系的分类、能正确划分齿轮系；

2.掌握定轴轮系、行星轮系传动比计算，能正确判断从动轮的转向；

3.了解轮系的应用。

**第十四章 轴和轴毂连接**

**【考核内容】**

1.轴的功用和类型、轴的材料

2.轴的结构设计

3.键联接类型及特点、键联接类型选择

**【考核要求】**

1.了解轴的功用和类型；

2.了解轴的结构设计方法；

3.掌握键联接类型及特点；

**第十五章 轴承**

**【考核内容】**

1.滚动轴承的类型、特点、代号及选用

2.滚动轴承的失效形式和设计准则；滚动轴承的组合设计

3.滚动轴承的配合、装拆、润滑及密封

4.滑动轴承的主要类型、特点及应用

5.滑动轴承的轴瓦结构、材料

6.滑动轴承的润滑及维护

**【考核要求】**

1.掌握滚动轴承的主要类型的特点及其应用；

2.了解滚动轴承代号的构成，掌握基本代号表示的含义；

3.了解滚动轴承的失效形式和计算准则；

4.了解滚动轴承的支承结构形式、滚动轴承的配合

5.了解滚动轴承的润滑与密封

6.了解滑动轴承的类型、结构特点及轴瓦材料。

**第十六章 其他常用零、部件**

**【考核内容】**

联轴器、离合器的主要类型、结构、特点、应用场合和选择。

**【考核要求】**

1.了解常用联轴器、离合器的类型、结构、特点及应用场合；

2.掌握常用联轴器的类型选用。

**四、考试方式**

考核形式：考试

考核类型：闭卷

**五、考试时长：**120分钟

**六、考试题型**

本课程命题范围应涵盖课程的所有章节，试题难易程度分为，较易占50％，中等难度占30％，较难占20％。在题型结构上，主要包括客观题和主观题。其中客观题占40％（包括填空题和选择题和判断题），主观题60%（包括简答题、计算题和应用题）。

1.填空：10小题，每题2分，共20分

2.选择：10小题，每题2分，共20分

3.判断：10小题，每题2分，共20分

4.简答：5小题，每题8分，共40分

5.计算题：3小题，每题10分，共30分

6.应用：1小题，每题20分，共20分

**七、参考教材**

《机械设计基础》陈立德，罗卫平主编（第四版），高等教育出版社，2013年第四版。