

附件 3:

三峡大学科技学院 2022 年普通专升本 《机械设计基础》考试大纲

一、考试方式及时间

- 1、考试方式：闭卷，笔试
- 2、考试时间：90 分钟

二、考试题型结构及分值分布

- 1、试卷总分数：100 分
- 2、试卷题数：大题题数：5；小题总体数：25~30。
- 3、考试题型比例：选择题：20 %；判断题：10 %；填空题：20 %；分析简答题：20 %；计算题：30 %。

三、课程性质及考试目的

《机械设计》课程是机械类本科专业的一门重要技术基础课，在机械类专业培养计划中具有承前启后的作用。考试旨在考察学生对机械设计的一般基本理论、通用零部件设计的基本理论、基本方法以及常见通用零部件的具体设计准则、设计步骤和结构设计的原则及方法的掌握程度。要求运用以上知识对较为复杂的设计问题进行分析 and 求解。

四、考试内容与要求

第一章 绪论

（一）考试内容

机器的特征，组成机器的基本要素、零件、部件概念。

（二）考试要求

- 1、了解机械工业在现代化建设中的作用；
- 2、理解机器的基本组成要素。

第二章 机械设计总论

（一）考试内容

本章论述的是机械设计与机械零件设计中的一些共同性问题，以后学习深化。

（二）考试要求

- 1、了解机器的组成、设计机器的一般程序、机械零件的材料及其选用；
- 2、理解对机器的主要要求、机械零件设计的一般步骤；
- 3、掌握机械零件的主要失效形式、设计机械零件应满足的基本要求、机械零件的设计准则、机械零件的设计方法。

第三章 机械零件的强度

（一）考试内容

疲劳曲线的特点、方程及其应用。

材料试件和机械零件的极限应力线图的特点及绘制。

单向稳定变应力时机械零件在三种应力变化规律下的疲劳强度计算。

（二）考试要求

- 1、了解机械零件的抗断裂强度；
- 2、理解变应力下机械零件的疲劳强度计算、机械零件的接触强度；
- 3、掌握材料的疲劳特性、稳定变应力下机械零件的疲劳强度计算。

第四章、摩擦、磨损及润滑概述

（一）考试内容

- ①摩擦、磨损和润滑的一般概念；
- ②润滑剂的主要质量指标；

（二）考试要求

- 1、了解摩擦；
- 2、理解磨损、润滑剂和润滑方法、流体润滑原理简介；

第五章、螺纹联接和螺旋传动

（一）考试内容

- ①螺纹的类型、主要几何参数。
- ②螺纹联接的各种基本类型的结构和适用场合、预紧、防松的目的和方法。
- ③各种简单受力状态下螺栓组联接的受力分析。
- ④承受载荷下松螺栓、紧螺栓联接的强度计算。
- ⑤提高螺栓联接强度的措施。

（二）考试要求

- 1、了解螺纹、螺旋传动；
- 2、理解螺纹联接的类型和标准联接件、螺纹联接的预紧、螺纹联接的防松、螺纹联接件的材料及许用应力、提高螺栓联接强度的措施；
- 3、掌握螺纹联接的强度计算、螺栓组联接的设计；

第六章、键、花键、无键联接和销联接

（一）考试内容

- ①键联接的类型、特点及其选用
- ②平键联接的失效形式、设计准则、校核计算；
- ③平键联接的结构设计及合理布置；

（二）考试要求

- 1、了解花键联接、无键联接、销联接；

2、掌握键联接；

第八章、带传动

（一）考试内容

- ①带传动的类型及应用场合；
- ②根据带传动的功率 P 、 V 求 F_e 、 F_1 、 F_2 、及 F_0 ；
- ③影响带传动的最大有效拉力 F_{ec} 的因素和欧拉公式的应用；
- ④带的弹性滑动和打滑的机理；
- ⑤带传动的设计准则、应力分析；
- ⑥影响带传动能力的因素；V 带型号的选择依据；
- ⑦带传动的张紧方法。

（二）考试要求

- 1、了解概述、V 带轮设计、V 带传动张紧装置；
- 2、理解带传动设计计算；
- 3、掌握带传动工作情况分析；

第九章、链传动

（一）考试内容

- ①链传动的特点（与带传动比较）；
- ②滚子链的组成；
- ③影响链传动运动不均匀性的因素或链传动中产生动载荷的主要原因；
- ④链传动的失效形式、主要参数的确定以及它们对传动功率的影响；

（二）考试要求

1、了解特点及应用、传动链的结构特点、滚子链链轮的结构和材料、链传动的受力分析；

- 2、理解链传动的设计计算、链传动的布置、张紧及润滑；
- 3、掌握链传动的运动特性；

第十章、齿轮传动

（一）考试内容

- ①齿轮传动的失效形式、防止失效应采取的措施及设计准则；
- ②齿轮的计算载荷及其影响因素；
- ③轮齿的受力分析（结合蜗杆传动受力分析，注意组合传动的受力分析）；
- ④齿形系数和应力校正系数与齿轮齿数的关系及其对齿轮承载能力的影响；
- ⑤强度计算公式中各参数的意义及强度计算公式的应用；
- ⑥设计参数对齿轮传动的影响；
- ⑦齿轮的结构和润滑的基本概念

（二）考试要求

1、了解概述、齿轮的材料及选择原则、变位齿轮传动强度计算概述、齿轮的结构设计、齿轮传动的润滑；

2、理解齿轮传动的计算载荷、齿轮传动的设计参数、许用应力与精度选择、标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算、标准锥齿轮传动的强度计算；

3、掌握失效形式及设计准则、标准直齿轮传动的设计计算；

第十一章、蜗杆传动

（一）考试内容

①蜗杆传动的特点及应用；

②蜗杆传动的受力分析，蜗杆和蜗轮转动方向的确定；

③蜗杆传动的材料、效率、设计准则、热平衡及润滑；

（二）考试要求

1、了解蜗杆传动的类型、普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计、圆弧圆柱蜗杆简介；

2、理解普通圆柱蜗杆传动承载能力计算、效率、润滑及热平衡计算；

3、掌握蜗杆传动的主要参数及几何参数计算；

第十二章、滑动轴承

（一）考试内容

①滑动轴承的一般结构与常用材料；

②滑动轴承与滚动轴承的比较、选用；

③非液体润滑轴承的失效形式、设计准则、设计方法；

④一维雷诺方程的物理意义；

⑤形成流体动压润滑的基本条件及模型实例判断；

（二）考试要求

1、了解径向滑动轴承主要结构型式、轴瓦结构、滑动轴承润滑剂的选用、

2、理解概述、滑动轴承的主要失效及常用材料；

第十三章、滚动轴承

（一）考试内容

①滚动轴承的类型选择；

②滚动轴承工作时各元件的应力及主要失效形式；

③几个重要的基本概念(基本额定寿命 L_h 、极限转速 n_{lim} 、基本额定动载荷 $C(C_r)$ 、当量动载荷 $P(P_r)$)

④深沟球轴承与向心推力轴承(角接触球轴承、圆锥滚子轴承)受力分析及设计计算

⑤滚动轴承装置的结构设计(常与轴、键联接作为轴系结构设计综合考查)。

（二）考试要求

- 1、了解概述；
- 2、理解滚动轴承类型的选择、滚动轴承的工作情况分析、滚动轴承装置的组合设计；
- 3、掌握滚动轴承的主要类型及其代号、滚动轴承的尺寸选择及设计；

第十四章、联轴器和离合器

（一）考试内容

- ①联轴器和离合器的主要作用，联轴器与离合器的区别；
- ②常用联轴器的特点及选用；
- ③刚性凸缘联轴器传动能力的计算；
- ④联轴器在轴上的安装、定位的结构设计（结合轴系结构设计）

（二）考试要求

- 1、了解联轴器的种类和特性、联轴器的选择、离合器、安全联轴器和安全离合器、特殊功用及特殊结构的联轴器和离合器；

第十五章、轴

（一）考试内容

- ①轴的类型(心轴、传动轴、转轴)及其应力分析；
- ②轴的三种强度计算方法及其应用；
- ③提高轴的强度(及刚度)的常用措施；
- ④轴系结构设计(综合轴、轴承、传动件、键联接以及润滑、密封等)。

（二）考试要求

- 1、理解概述、轴的计算；
- 2、掌握轴的结构设计。