

皖江工学院 2021 年专升本考试《机械设计基础》考试大纲

一、总纲

普通专升本招生考试属于全国统一招生考试,安徽省普通高校专升本招生对象为安徽省省属普通高校(以及经过批准举办普通高等职业教育的成人高等院校)的应届全日制普通高职(专科)毕业生、安徽省具有普通高职(专科)毕业学历的退役士兵。符合条件的考生须取得高职(专科)毕业证书。

《机械设计基础》考试是我校机械工程专业专升本招生考试专业课考试科目之一,考试对象为报考我校机械工程专业的考生。为贯彻落实党中央国务院关于做好高校毕业生就业工作有关精神和国务院常务会议提出的扩大普通专升本规模要求,按照教育部部署和要求,根据《安徽省 2021 年普通高校专升本考试招生工作操作办法》文件精神,特制定本科目考试大纲。大纲制定力求反映本专业招生类型的特点,科学、公平、准确、规范地测评考生机械设计的基本知识、基本理论和基本方法,常用机构的工作原理、类型、运动特点、功能等知识的掌握水平,考生分析问题和解决问题及综合知识运用能力。考生可根据本大纲的内容和要求自行学习相关内容和掌握有关知识。考试采用笔试的方式进行(免笔试学生须参加面试),考试时长为 120 分钟,试卷总分为 150 分。

本大纲由皖江工学院机械工程学院负责解释。

- 考核目标与要求

《机械设计基础》课程考试旨在考察学生对本课程基本内容掌握的深度广度,基本应用的熟悉与理解。要求考生熟练掌握机械设计的基本知识、基本理论和基本

方法；掌握常用机构的工作原理、类型、运动特点、功能。

三、考试范围与要求

绪论

(一) 机器、机构及其组成 (重点)

(二) 机器及机构的特征 (次重点)

第一章 平面机构的自由度和速度分析

(一) 绘制运动简图 (重点)

(二) 运动链成为机构的条件 (次重点)

(三) 机构自由度的计算 (重点)

第二章 平面连杆机构

(一) 平面四杆机构的类型、运动特点 (次重点)

(二) 平面四杆机构的基本特性 (重点)

第三章 凸轮机构

(一) 凸轮机构的组成、特点、类型 (次重点)

(二) 从动件基本运动规律 (重点)

(三) 凸轮轮廓曲线设计的几何法和解析法 (一般)

第四章 齿轮机构

(一) 齿轮传动机构的特点、应用及类型 (次重点)

(二) 齿廓啮合基本定律 (重点)

(三) 渐开线直齿圆柱齿轮的基本参数 (重点)

(四) 标准直齿圆柱齿轮的几何尺寸计算 (重点)

(五) 范成法 (重点)

(六) 斜齿圆柱齿轮齿廓曲面的形成、基本参数及当量齿轮的概念(重点)

(七) 锥齿轮机构传动的特点(一般)

第五章 轮系

(一) 轮系的类型(次重点)

(二) 定轴轮系、周转轮系传动比计算及主、从动轮转向关系的确定(重点)

(三) 复合轮系传动比计算及主、从动轮转向关系的确定(重点)

第六章 间歇运动机构

(一) 棘轮机构(一般)

(二) 槽轮机构(一般)

第七章 机械运转速度波动的调节

(一) 机械运转周期性与非周期性速度波动的原因及调节方法(一般)

(二) 飞轮的设计(一般)

第八章 回转件的平衡

(一) 质量平衡的方法(一般)

(二) 刚性转子的平衡设计(一般)

第九章 机械零件设计概论

机械零件的强度、耐磨性、常用材料、极限与配合、表面粗糙度(一般)

第十章 连接

(一) 螺纹连接的主要类型(次重点)

(二) 拧紧与防松的原理及方法(重点)

(三) 螺纹连接的受力分析、失效形式,强度计算的理论与方法(重点)

(四) 提高连接强度的措施(一般)

(五) 键连接 (次重点)

(六) 销连接 (一般)

第十一章 齿轮传动

(一) 齿轮五种失效形式 (次重点)

(二) 齿轮材料选用及其热处理 (一般)

(三) 齿轮传动的受力分析 (重点)

(四) 直齿圆柱齿轮传动的齿面接触疲劳强度计算和齿根弯曲疲劳强度计算 (重点)

(五) 齿轮传动润滑 (一般)

第十二章 蜗杆传动

(一) 蜗杆传动基本参数及几何尺寸 (一般)

(二) 蜗杆传动失效形式 (次重点)

(三) 蜗杆传动的受力分析 (重点)

(四) 蜗杆传动的热平衡计算 (一般)

第十三章 带传动和链传动

(一) 带传动的类型、特点及应用 (一般)

(二) 普通V带的结构及其标准 (一般)

(三) 带传动的工作原理、受力情况、弹性滑动及打滑 (重点)

(四) V带传动的失效形式及设计准则 (次重点)

(五) 滚子链的标准、规格及链轮结构特点 (一般)

(六) 滚子链传动的失效形式及设计准则 (重点)

第十四章 轴

(一) 轴的类型、失效形式及设计 (重点)

(二) 轴的常用材料、结构设计 (次重点)

(三) 轴的受力分析和强度设计 (重点)

第十五章 滑动轴承

(一) 滑动轴承的类型和结构特点 (一般)

(二) 轴瓦材料和轴瓦结构的选择 (一般)

(三) 润滑油和润滑脂的性能与选择 (一般)

第十六章 滚动轴承

(一) 滚动轴承类型、结构、特点、精度、代号 (重点)

(二) 滚动轴承的失效形式、计算准则 (重点)

(三) 滚动轴承组合结构设计 (次重点)

第十七章 联轴器、离合器和制动器

(一) 联轴器、离合器、制动器的工作原理、主要类型及其结构 (一般)

(二) 选择应用的原则 (一般)

第十八章 弹簧

(一) 弹簧的类型、结构特点及适用场合 (一般)

(二) 弹簧的加工方法及材料选择 (一般)

四、考试教材与参考书

1. 教材:

杨可桢,程光蕴等.《机械设计基础(第六版)》.北京:高等教育出版社,2013.

2. 参考书:

- (1) 孙桓,陈作模等.《机械原理(第七版)》.北京:高等教育出版社,2006.
- (2) 濮良贵,纪名刚.《机械设计(第八版)》.北京:高等教育出版社,2006.
- (3) 毕艳,刘春.《机械原理(第一版)》.北京:清华大学出版社,2014.08.