

机电技术教育

【考试科目】

《机械设计基础》、《电工学》

【考试范围】

机械设计基础：机械零件的常用材料、选用和结构工艺性；机械设计中的标准化；机械零件的工作能力及其变形的基本形式；应力状态理论及强度理论概述；疲劳强度、接触强度概述；机构的组成、运动简图；平面机构的自由度；螺旋机构的组成和螺纹；螺旋副中的摩擦、效率及自锁条件；螺旋机构的类型、应用和特点；铰链四杆机构的基本形式、演化和特性；平面四杆机构的设计；凸轮机构的特点、应用和分类；推杆的常用运动规律；凸轮轮廓曲线的设计；凸轮机构的压力角和基圆半径；齿轮传动的特点和类型；渐开线齿廓；渐开线标准齿轮各部分的名称和几何尺寸；渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动；渐开线齿轮的加工及变位齿轮的概念；齿轮的失效形式和齿轮材料；直齿圆柱齿轮传动的强度计算；斜齿圆柱齿轮传动；锥齿轮传动；蜗杆传动；齿轮的结构设计；圆弧齿轮传动简介；轮系的分类、共用；定轴轮系、周转轮系及复合轮系的传动比；带传动的类型、特点、工作原理和工作能力分析；V带的标准及其传动设计；链传动的类型、特点及布置形式；槽轮、棘轮、不完全齿轮、凸轮间隙机构的工作原理、运动特点及其应用；螺纹连接、键连接的类型、应用、标准及选用；各类型联轴器、离合器和制动器的结构特点、应用场合及设计选用方法；轴的分类、材料和结构设计；弹簧的功用、类型和许用应力；刚性转子的静平衡和动平衡；机械的速度波动及其调节原理。

电工学：

一、电路基本概念与基本定律

1、电路的作用与组成、模型、电压和电流参考方向、电路的三种工作状态（短路、开路、带载）；

2、基尔霍夫（电压、电流）定律；电路中电位的计算。

二、电路分析方法

1、电阻星形联接和三角形联接的等效变换、电压源和电流源及其等效变换；

2、支路电流法、结点电压法、叠加原理、戴维宁定理

三、电路的暂态分析

1、电阻元件、电感元件和电容元件；

2、储能元件和换路定则，RC 电路响应；

3、三要素法分析电路暂态，微分电路和积分电路。

四、正弦交流电路

1、正弦交流电的基本概念（周期、频率、相位和相位差、有效值）。

2、正弦量的相量表示法与相量图；

3、单一参数的电路：纯电阻电路、纯电感电路、纯电容电路（电压和电流的大小关系和相位关系分析、电阻、感抗和容抗的计算）；

4、电阻、电感与电容元件串联的交流电路（电压和电流的关系、阻抗、电路中功率：瞬时功率、有功功率、无功功率）；

5、阻抗的串联与并联；

6、功率因数的提高；

7、谐振电路：串联谐振、并联谐振。

五、三相电路

1、三相电压产生；

2、三相电路中负载的星形联接：负载相电压和线电压的关系、相电流和线电流的关系。对称负载的概念与意义。三相四线制，中线的作用；

3、三相电路中负载三角形联接：相电压与线电压的关系、相电流与线电流的关系；

4、三相功率的计算。

六、磁路及分析方法

1、磁路欧姆定律；

2、交流铁心线圈；

3、变压器工作原理，电压变换、电流变换和阻抗变换。

【参考书目】

陈立德,《机械设计基础》(第5版),高等教育出版社,2019年

秦曾煌主编.电工学(第七版)(上册).高等教育出版社,2009年.