

2009年 832 电工电子学考试大纲

一、考试要求

理解电工电子学中的基本概念、基本定理和基本定律，了解主要元器件的工作原理并掌握其工作特性。掌握的电路分析方法，并能根据要求设计出相应的电路。了解常用电工仪表和电子仪器的工作原理并掌握其测量方法。

二、考试内容

电工技术部分

1. 直流电路

电路的作用和组成，电路模型，电路元件；电流和电压的参考方向，电路的功率，电路中电位的计算。基尔霍夫定律，电压源与电流源等效变换，支路电流法，弥尔曼定理，叠加原理，戴维南定理，诺顿定理。受控源电路。

灵活应用各种分析方法对电路进行分析。

2. 交流电路

正弦交流电的基本概念，正弦交流电的相量表示法。电阻元件上的正弦响应，电感元件上的正弦响应，电容元件上的正弦响应，RLC串联电路的正弦响应，一般交流电路的正弦响应。功率因数的提高。三相电源；负载星形联接的三相电路，负载三角形联接的三相电路；三相电路的功率。安全用电技术。

应用相量分析方法对交流电路进行分析。

3. 电路的频域分析

RC电路的频域分析，谐振电路，非正弦周期信号的谐波分析。

频域分析方法与谐振电路的特点。

4. 电路的时域分析

换路定律及初始值、稳态值的确定；RC电路的暂态分析；求解一阶电路的三要素法；RC电路对矩形波电压的响应；RL电路的暂态分析。

应用一阶电路的三要素法进行暂态分析。

5. 磁路与变压器

全电流定律和磁路的欧姆定律；直流铁心线圈；交流铁心线圈。变压器；电磁铁。

变压器工作原理及其应用。

6. 电动机

三相交流异步电动机的结构；三相交流异步电动机的工作原理。三相交流异步电动机的电磁转矩与机械特性。三相交流异步电动机的起动、调速和制动。三相异步电动机的铭牌数据；三相异步电动机的选择。单相异步电动机的工作原理。

电动机的工作原理及各参数之间的关系。

7. 电动机的继电器-接触器控制

常用控制电器与电气图形符号。电动机的基本控制环节和保护环节；电动机的基本控制原则；电气原理图的读图要点。

分析与设计电动机的继电器-接触器控制电路。

8. 电工测量

电流表，电压表，功率表，电度表，万用表，兆欧表，电桥。电流、电压、功率、电阻、电感与电容的测量。

测量电路设计。

电子技术部分

1. 放大电路

PN 结；半导体二极管；特殊二极管；半导体三极管；光电耦合器。基本放大电路；微变等效电路分析法，多级放大器及频率特性；共集电极放大电路。互补对称功率放大器。场效应管与放大电路。

放大电路的静态、动态分析与放大器性能分析。

2. 集成运算放大器及其应用

直接耦合放大器；差动（分）放大电路。集成运算放大器；运算放大器在信号运算方面的应用；运算放大器在信号处理方面的应用；运算放大器的波形产生方面的应用；使用运算放大器应注意的问题。反馈的基本概念；放大电路中的负反馈；负反馈对放大器性能的影响。振荡电路中的正反馈。

集成运算放大器电路分析、设计与反馈判断。

3. 直流稳压电源

整流电路；滤波器；串联型稳压电源；集成稳压电源。

直流稳压电源的分析与设计。

4. 门电路和组合逻辑电路

脉冲电路。基本门电路及其组合；TTL 门电路 CMOS 门电路；逻辑代数；组合逻辑电路的分析和综合。加法器编码器；译码器和数字显示；数据分配器与数据选择器。

组合电路的分析与综合。

5. 触发器和时序逻辑电路

双稳态触发器；寄存器；计数器时序逻辑电路的分析。由 555 定时器组成的单稳态触发器的无稳态触发器。D/A 转换器；A/D 转换器。

时序电路的分析与综合。

三、题型

设计、分析、计算与问答。

四、参考书

《电工学》(上、下册)(第五版), 秦曾焯编. 高等教育出版社, 1999年; 或
《电工技术》和《电子技术》, 高福华和罗会昌编. 机械工业出版社, 2005年