

电气工程及其自动化专业《电路原理》考试大纲

一、考试科目：电路原理

二、考试方式：闭卷、笔试

三、考试时间：90 分钟

四、试卷结构：总分 100 分，其中填空题 10%，单项选择题 24%，判断对错题 10%，简答题 16%，综合分析与计算题 40%。

五、参考教材：

电路/邱关源，罗先觉主编. —5 版. —北京：高等教育出版社，2006. 5

六、考试基本要求：

本课程是高等学校电子与电气信息类专业的一门专业基础课，是所有强、弱电专业的必修课。要求学生掌握电路的基本理论、电路的基本分析方法、基本定律与定理、计算方法等方面的基础知识，要求学生能应用电路的基本理论分析实际问题。

七、考试范围：

第一章 电路模型和电路定律

1. 了解电路模型、电路元件的概念。
2. 理解电流、电压参考方向的概念。
3. 掌握元件、电路吸收或发出功率的表达式和计算。
4. 熟练掌握电阻、独立电源和受控源等电路元件的伏安特性。
5. 理解基尔霍夫定律的内容并能熟练应用该定律进行电路的分析计算。

第二章 电阻电路的等效变换

1. 理解电路等效变换的概念。
2. 熟练掌握电阻的串联、并联与混联的等效变换，实际电源的两种模型以及等效变换，并能运用等效变换的方法分析电路。
3. 掌握一端口电路输入电阻的计算。

第三章 电阻电路的一般分析

1. 掌握运用支路电流法的基本分析方法。
2. 熟练掌握运用网孔电流法，回路电流法和结点电压法分析较复杂的电路。

第四章 电路定理

1. 理解叠加定理、戴维宁定理和诺顿定理的内容和各个定理使用的条件。
2. 熟练运用叠加定理、戴维宁定理、诺顿定理分析较复杂的电路，解决实际问题。

第五章 含有运算放大器的电阻电路

1. 理解运算放大器的电路模型。
2. 理解理想运算放大器电路模型的特点。
3. 熟练掌握含有理想运算放大器电路的分析计算。

第六章 储能元件

1. 了解动态元件的概念。
2. 理解电容元件、电感元件的定义、性质和特点。
3. 掌握电容、电感元件的串联与并联。

第七章 一阶电路和二阶电路的时域分析

1. 理解电路的暂态和稳态、零输入响应、零状态响应、全响应和过渡过程等概念。
2. 理解时间常数的基本意义。
3. 掌握一阶动态电路的三要素法，能熟练运用三要素法求解电路的响应。

第八章 相量法

1. 深刻理解相量的概念。
2. 熟练掌握正弦量的相量表示方法。
3. 熟练掌握 KCL、KVL、电路元件 VCR 的相量形式。

第九章 正弦稳态电路的分析

1. 理解阻抗和导纳的概念，并掌握其计算方法。

2. 理解有功功率、无功功率和视在功率的物理意义，并掌握其计算方法。

3. 熟练掌握正弦稳态电路的分析及计算方法。

第十章 含有耦合电感的电路

1. 了解变压器及其工作原理。

2. 理解变压器的三大变换作用。

第十二章 三相电路

1. 熟悉三相电路的结构形式，理解不同联结方式下线电压与相电压、线电流与相电流的关系。

2. 熟练掌握对称三相电路的计算方法。