

《电路理论》考试大纲（专升本）

课程编码：B02212

学 分：4

课程名称：电路分析基础

学 时：64

适用专业：轨道交通信号与控制及其相关专业

采用教材：《电路分析基础（第1版）》，王艳红主编，西安电子科技大学出版社，ISBN：9787560648125。

其他参考书目：

《电路（第5版）》，邱关源著，高等教育出版社，ISBN：978-7-04-019671-9。

一、考试的基本要求

主要考察学生掌握电路分析的基本概念和基本理论的程度，重点考察运用电路分析理论和方法分析问题和解决问题的能力。

重点掌握：(1) 电阻性电路：KCL 和 KVL 的应用，电位的计算，功率的计算，分压分流公式，求等效电阻，电源等效变换，网孔法，节点法，叠加定理，戴维南定理，最大功率传输定理。(2) 动态电路：一阶电路的零输入响应、零状态响应和全响应，初态、稳态、时间常数的计算，三要素法。(3) 正弦稳态电路：相量和相量法，阻抗、导纳的计算，RLC 串联电路、并联电路的计算，相量图，正弦稳态电路的一般分析方法，功率的计算，串联和并联谐振，三相电路，含互感或理想变压器的电路，非正弦周期电流电路，双口网络的 Z 参数或 Y 参数的计算。

二、考试方法、时间、题型大致比例

1. 考核方式：考试

2. 考试时间：100 分钟

3. 题型大致比例

选择题：30%； 填空题：15%； 判断题：20%； 计算题：35%

三、考试内容及考试要求（A 重点，B 熟悉，C 了解）

第 1 章 电路的元件及电路定律

1.1 电路与电路模型 (B)

1.2 电路的基本物理量 (A)

1.3 电路分析的基本元件 (A)

1.4 电源 (B)

1.5 基尔霍夫定律 (A)

第2章 电路分析的基本方法

- 2.1 电路的等效变换分析法 (A)
- 2.2 支路电流法 (A)
- 2.3 网孔电流法 (A)
- 2.4 节点电压法 (A)
- 2.5 含有运算放大器的电路分析

第3章 电路分析中的常用定理

- 3.1 叠加定理和齐次性定理 (A)
- 3.2 替代定理 (A)
- 3.3 戴维南定理和诺顿定理 (A)
- 3.4 功率传输定理 (A)
- 3.5 特勒根定理 (B)
- 3.6 互易定理 (B)

第4章 正弦稳态交流电路相量模型及分析

- 4.1 正弦交流电的基本概念 (A)
- 4.2 正弦交流电的相量表示法 (A)
- 4.3 两类约束的相量形式 (B)
- 4.4 相量模型、阻抗和导纳 (B)
- 4.5 正弦稳态电路的相量分析法 (B)

第5章 正弦稳态交流电路的功率

- 5.1 正弦稳态单口网络的功率 (A)
- 5.2 应用——功率因数的提高 (B)
- 5.3 正弦稳态电路功率传输定理 (B)

第6章 电路的频率特性与谐振

- 6.1 电路的频率特性与网络函数 (A)
- 6.2 多频正弦稳态电路 (A)
- 6.3 电路的谐振 (A)

第 7 章耦合电感和理想变压器

- 7.1 耦合电感的伏安关系 (A)
- 7.2 耦合电感的去耦等效 (B)
- 7.3 空芯变压器的分析 (B)
- 7.4 理想变压器 (B)
- 7.5 实际变压器及应用 (B)

第 8 章三相电路

- 8.1 三相电源的基本概念 (A)
- 8.2 三相负载的星形连接 (B)
- 8.3 三相负载的三角形连接 (B)
- 8.4 三相电路的功率 (B)
- 8.5 安全用电 (C)

第 9 章双口网络

- 9.1 双口网络概述 (A)
- 9.2 双口网络的 Z 参数与 Y 参数 (A)
- 9.3 双口网络的 H 参数 (B)
- 9.4 双口网络的 T 参数 (B)
- 9.5 双口网络的参数转换及连接 (B)

第 10 章动态电路的时域分析

- 10.1 换路定律和初始条件的计算 (A)
- 10.2 一阶动态电路的零输入响应 (A)
- 10.3 一阶动态电路的零状态响应 (A)
- 10.4 一阶动态电路的全响应及三要素 (B)
- 10.5 一阶动态电路的阶跃响应与冲激响应 (B)
- 10.6 微分电路和积分电路 (B)
- 10.7 二阶动态电路的暂态响应 (B)