

武昌首义学院 2025 年专升本《电路理论》考试大纲

一、考试性质

电路理论是电气信息学科各专业一门重要的学科基础课。通过本课程的学习，使学生掌握电路的基础知识和基本分析方法，为后续相关课程的学习和今后从事本专业工作奠定必要的基础。本课程考试是为在电气信息类专科毕业生中招收本科生而实施的具有选拔功能的水平考试；其指导思想是考察学生对本课程基本原理、基本概念和主要知识点的理解和掌握程度，及应用电路基本理论方法进行分析、计算解决实际问题的能力。

二、考试的基本要求

要求学生掌握电路基本定律、主要电路元件的特性、电路常用分析方法，具有运用电路知识分析计算解决简单实际工程问题的能力。

三、考试方法和考试时间

考试方法为闭卷笔试，**考试时间为 90 分钟**，满分为 100 分。

四、考试内容和要求

第一章 电路基本定律和二端电阻性元件

1、考试内容：

电压、电流及其参考方向；电功率的判定；元件特性；基尔霍夫定律。

2、基本要求

- 1) 掌握电流、电压及其参考方向的概念以及电功率和能量的相关概念。
- 2) 掌握线性非时变电阻元件的 VCR、电压源与电流源特性。
- 3) 熟练掌握基尔霍夫电压定律和电流定律。
- 4) 理解开路与短路的概念。

第二章 简单电路和多端电阻性元件

1、考试内容：

等效电路的概念；电阻的等效变换；实际电源的两种模型及其等效变换；运算放大器的电路模型；含理想运算放大器的电路分析；受控源；输入电阻的概念及输入电阻的求解。

2、基本要求

- 1) 掌握电路的等效变换的概念。
- 2) 熟练掌握电阻的串联、并联，电阻的 Y 形联接与 Δ 形联接的等效变换，电压源、电流源的串联和并联。
- 3) 熟练掌握实际电源的两种模型及其等效变换。
- 4) 理解理想运算放大器“虚短”和“虚断”特性，熟练掌握含理想运算放大器的电路分析。
- 5) 理解受控源的特点，掌握含受控源电路分析方法。
- 6) 掌握输入电阻的概念和求解方法。

第三章 电阻电路的一般分析

1、考试内容：

KCL、KVL 的独立方程数；节点电压法；网孔电流法。

2、基本要求

- 1) 了解电路图论的初步概念。
- 2) 熟练掌握节点电压法。。
- 3) 掌握支路电流法、网孔电流法。。
- 4) 熟练掌握回路电流法。

第四章 电路定理

1、考试内容：

叠加定理；戴维南定理；最大功率传输定理。

2、基本要求

- 1) 熟练掌握叠加定理。
- 2) 熟练掌握戴维南定理。
- 3) 理解最大功率传输定理；了解定理的实际应用。

第五章 电感和电容元件

1、考试内容：

电感元件和电容元件的 VCR；电容电压的连续性、电感电流的连续性。

2、基本要求

- 1) 理解电感元件和电容元件的基本约束关系；电容元件和电感元件的储能。
- 2) 掌握电感元件和电容元件的 VCR；电容电压的连续性、电感电流的连续性。

第六章 一阶电路

1、考试内容：

换路定理、零输入响应、零状态响应、全响应、时间常数、直流电源激励下求解一阶电路的三要素法。

2、基本要求

- 1) 理解动态电路的方程及其初识条件；暂态、稳态；全响应的两种分解方式。
- 2) 掌握换路定理、零输入响应、零状态响应、全响应的概念。
- 3) 熟练掌握一阶电路的三要素法。

第七章 相量法

1、考试内容：

相量法的相关概念和性质。

2、基本要求

- 1) 了解正弦量的三要素；
- 2) 掌握正弦量和相量的关系。
- 3) 熟悉基本电路元件（电阻、电感、电容）的相量模型。
- 4) 掌握 KCL、KVL 的相量形式，并会列写方程。

第八章 正弦稳态电路的分析

1、考试内容：

正弦稳态电路的分析、正弦稳态电路的功率关系、电路的谐振。

2、基本要求

- 1) 掌握阻抗和导纳的概念以及电路相量模型的画法。
- 2) 熟练掌握阻抗（导纳）的串联和并联。
- 3) 熟练掌握正弦稳态电路的分析。
- 4) 熟练掌握正弦稳态电路的功率关系。
- 5) 了解电路的谐振现象以及电路的频率响应。

第九章 耦合电感和理想变压器

1、考试内容：

互感、同名端、含有耦合电感电路的计算、理想变压器。

2、基本要求

- 1) 理解互感、同名端的概念。
- 2) 掌握含有耦合电感电路的分析计算。
- 3) 掌握理想变压器的特性方程及阻抗变换性质。

第十章 三相电路

1、考试内容：

对称三相电路的计算、三相电路的功率。

2、基本要求

- 1) 掌握三相电路的组成。
- 2) 熟练掌握电压和电流的相值和线值之间的关系。
- 3) 熟练掌握对称三相电路的计算。
- 4) 了解三相电路的功率。

五、命题要求

本课程命题范围涵盖课程的所有章节，其中基础知识占 30%左右，分析计算占 40%，综合应用占 30%。在题型结构上，无选择题、判断题，其他题型不限。

六、主要参考书目

- 1、张霞. 电路理论基础. 武汉：华中科技大学出版社，2017
- 2、邱关源. 电路（第五版）. 北京：高等教育出版社，2006.
- 3、李瀚荪. 电路分析基础. 北京：高等教育出版社，2006.