

# 吉首大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲

考试科目代码: [840]

考试科目名称: 电路

## 一、考试形式与试卷结构

### 1) 试卷成绩及考试时间:

本试卷满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。

### 2) 答题方式: 闭卷、笔试

### 3) 试卷内容结构

电阻电路分析	35%
动态电路分析	20%
正弦稳态电路分析	35%
三相电路分析	5%
耦合电感和理想变压器	5%

### 4) 题型结构

a. 填空题、选择题、判断题、名词解释 75 分

b. 计算题 75 分

## 二、考试内容与考试要求

### 1、集总参数电路中电压、电流的约束关系

#### 考试内容

基尔霍夫定律, 叠加定理, 电压源和电流源, 受控源

#### 考试要求

(1) 掌握电路模型、电流、电压、功率、能量的概念;

(2) 掌握基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律;

- (3) 熟练掌握 KCL、KVL 运用于电路计算的方法；
- (4) 掌握电阻的欧姆定律；
- (5) 理解电压源和电流源的概念；
- (6) 深刻理解受控源的概念。

## 2、 电路的分析方法

### 考试内容

电阻的等效变换，电源的等效变换，网孔分析方法，节点分析法

### 考试要求

- (1) 熟练掌握电源的等效变换；
- (2) 熟练掌握“网孔分析方法”列电路方程的方法；
- (3) 熟练掌握“节点分析法”列电路方程的方法。

## 3、 电路定理

### 考试内容

叠加定理，网络函数，戴维南定理和诺顿定理，最大功率传输定理

### 考试要求

- (1) 熟练运用“叠加定理”、“网络函数”于电路的分析、计算；
- (2) 能熟练运用“戴维宁定理”、“诺顿定理”于电路的分析、计算；
- (3) 能熟练运用“最大功率传输定理”于电路的分析、计算。

## 4、 动态电路分析

### 考试内容

电感元件、电容元件及其伏安关系，零输入响应，零状态响应，全响应，三要素法

### 考试要求

- (1) 掌握“电感元件”、“电容元件”的伏安关系式；

(2) 掌握电容、电感等效（串联、并联）的计算方法

(3) 熟练掌握三要素法。

## 5、 正弦稳态电路分析

### 考试内容

阻抗与导纳，相量，相量模型，正弦稳态电路的功率，功率因数，频率响应，谐振

### 考试要求

- (1) 深刻理解“相量”的概念，熟练掌握正弦信号用相量表示的方法；
- (2) 掌握 KCL 和 KVL 方程的相量形式；
- (3) 熟练掌握基本元件（电阻、电容、电感）的相量模型；
- (4) 熟练掌握基本元件阻抗的计算；
- (5) 掌握相量分析的一般方法；
- (6) 深刻理解正弦电路“平均功率”概念；
- (7) 熟练掌握基本元件的平均功率；
- (8) 掌握功率因数的提高；
- (9) 理解“谐振”的概念，掌握谐振电路中各电流、电压变量的相量分析。

## 6、 三相电路

### 考试内容

三相电源的连接方法，三相电路的相关计算

### 考试要求

- (1) 了解三相电源两种连接方法；
- (2) 熟练掌握三相电路的计算。

## 7、 耦合电感和理想变压器

### 考试内容

耦合电感，耦合系数，理想变压器

### 考试要求

- (1) 理解耦合电感概念；
- (2) 了解理想变压器的概念以及阻抗变换性质；
- (3) 掌握耦合电感的顺接串联与反接串联。

### 三、教材及参考书目

教材：李瀚荪. 电路分析基础 (第4版)上、下册. 北京：高等教育出版社，2006.5

主要参考书目：邱关源. 电路(第四版). 北京：高等教育出版社，1999.6