

武汉纺织大学  
研究生入学考试(840)《电路》考试大纲

第一部分 考试说明

1、考试性质

《电路》是武汉纺织大学检测技术与系统(0802J1)(工学)专业的研究生入学考试专业课之一,本课程旨在培养学生掌握电路的基本理论和分析计算电路的基本方法,灵活运用所学的电路理论及方法解决复杂的综合性电路问题。

2、评价目标

该课程的考试目的是科学、公平地测评学生对电路相关理论的综合掌握程度以及运用所学理论解决综合性电路问题的能力,考试评价的标准是高等学校优秀本科毕业生需要达到的水平,以保证被录取者具有较好的电路理论基础。

3、考试方法与考试时间

- 1) 答卷方式:闭卷,笔试;试卷中所有题目为必答题;
- 2) 答题时间:180分钟;
- 3) 试卷分数:满分为150分
- 4) 试卷结构及题型:试卷主要为分析计算题

4、主要参考书目

- 1) 《电路》(第五版),邱关源,高等教育出版社,1999.
- 2) 《电路原理》(上、下册)周守昌,高等教育出版社,1999
- 3) 《电路习题精解》,胡钊,中国科技大学出版社,2004年

第二部分 考察要点

1、电路基本概念和基本定律

电路和电路模型;电路变量及其参考方向;RLC元件的电压电流关系;电压源和电流源;受控源;电功率和电能;基尔霍夫定律。

2、等效变换

元件的串联和并联;平衡电桥;Y- $\Delta$ 互换;实际电源模型的等效互换;输入电阻。

3、电阻电路分析

图的基本概念;电路方程的独立性;支路分析法;回路分析法;节点分析法。

4、电路基本定理

叠加定理;替代定理;戴维南定理和诺顿定理;特勒根定理;互易定理;匹配的概念。

5、运算放大器的电路

运算放大器及其电路模型;含理想运算放大器的电路分析。

6、线性动态电路的时域分析法

初始条件的确定;一阶电路的零输入响应;一阶电路在直流激励下的零状态响应;一阶电路的全响应;二阶动态电路;阶跃响应和冲击响应。

7、正弦稳态电路的分析

正弦量的三要素;相量和相量图;电路元件的电压电流关系的相量形式;阻抗和导纳;基尔霍夫定律的相量形式;平均功率、无功功率和视在功率;功率因数和复功率;正弦稳态电路的分析计算;含互感电路的计算;串联谐振和并联谐振。

8、三相电路

三相电源和三相电路;对称三相电路;三相电路的功率;对称三相电路的计算;不对称三相

电路的计算。

#### 9、非正弦周期电流电路

非正弦周期信号；有效值、平均值和平均功率；非正弦周期电流电路的计算。

#### 10、线性动态电路的复频域分析法

拉普拉斯变换及其性质；拉普拉斯反变换；复频域形式的电路定律和电路图；用复频域分析法求解电路。

#### 11、网络函数

网络函数的定义；网络函数的极点和零点；极点、零点与冲激响应；极点、零点与频率响应。

#### 12、电路方程的矩阵形式

网络的图；节点关联矩阵；回路关联矩阵；割集关联矩阵；节点电压方程的矩阵形式；回路电流方程的矩阵形式；割集电压方程的矩阵形式。

#### 13、二端口网络

二端口网络方程和参数矩阵；二端口网络的等效电路；二端口网络的转移函数；二端口网络的连接；回转器和负阻抗变换器。