石家庄铁道大学
硕士研究生招生初试科目考试大纲

科目名称： 电路原理（二）

编制单位： 电气与电子工程学院

一、总体要求

本门课程主要面向检测技术与自动化装置、通信工程及相关专业考生，重点考查其是否具备扎实的电路理论基础与规范的分析计算能力。

考试要求考生在系统掌握电路基本概念、基本理论及基本分析方法的基础上，具备较强的知识迁移与综合运用能力，能够灵活运用电路理论解析复杂的综合性工程问题。

二、考试形式

试卷题型以分析计算题为主。考试时间和总分以招生简章发布为准。

三、考试内容

1、电路模型和电路定律

（1）电路和电路模型、理想元件的概念。

（2）电压、电流及其参考方向。

（3）电阻、电容、电感、独立电源和受控源的电压电流关系和元件特性。

（4）电功率概念和计算，吸收/发出功率的计算与判别。

（5）基尔霍夫电压定律、基尔霍夫电流定律。

2、电阻电路的等效变换与一般分析方法

（1）电路等效的概念，电阻的串、并联等效及星角等效变换。

（2）电源模型的等效变换。

（3）电路的图。

（4）支路电流法、网孔电流法、回路电流法、结点电压法。

3、电路定理

（1）叠加定理。

（2）替代定理。

（3）戴维宁定理与诺顿定理。

（4）最大功率传输定理。

（5）特勒根定理。

4、正弦稳态交流电路分析

（1）正弦量三要素、相量表示方法。

（2）电路定律的相量形式、电路元件的相量模型及伏安关系。

（3）阻抗与导纳的定义及其串、并联计算。

（4）正弦稳态电路的分析计算。

（4）正弦稳态电路的有功功率、无功功率、视在功率、复功率的概念与计算。

（5）功率因数的概念与计算。

（6）正弦稳态电路最大功率传输定理。

5、含耦合电感的电路

（1）互感与耦合系数的概念与分析。

（2）同名端的概念与判定。

（3）含耦合电感电路的分析与计算。

（4）含理想变压器电路的分析与计算。

6、电路的频率响应

（1）网络函数的分析与计算。

（2）串联电路谐振的分析与计算。

（3）并联电路谐振的分析与计算。

（4）电路频率响应的分析与计算。

7、三相电路

（1）对称三相电源与三相负载的连接方式。

（2）相电压与线电压、相电流与线电流的关系。

（3）对称三相电路的分析与计算。

（4）不对称三相电路的分析与计算。

（5）三相电路功率的分析与计算。

8、一阶电路和二阶电路的时域分析

（1）换路的概念、换路定则与电路初值的计算。

（2）时间常数的概念与计算。

（3）一阶电路的方程列写和时域分析。

（4）二阶电路的方程列写和时域分析。

（5）动态电路的阶跃响应和冲激响应。

9、线性电路的复频域分析

（1）拉普拉斯变换及其基本性质。

（2）线性电路元件的运算模型、基尔霍夫定律的复频域形式。

（3）线性动态电路的复频域分析与计算（运算法）。

（4）网络函数与电路响应的关系，极零点分布对频率特性的影响。

10、非正弦周期电流电路分析

（1）非正弦周期信号与傅里叶级数及其频谱。

（2）周期性非正弦量的有效值、绝对平均值和平均功率的计算。

（3）周期性非正弦信号激励下线性电路的稳态分析。

11、二端口网络

（1）二端口网络的定义与端口条件

（2）二端口网络的 Z、Y、H、T 参数。

（3）二端口的互易性与对称性的判断。

（3）二端口网络的等效电路。

（4）二端口网络的连接。

（5）含二端口网络的电路分析与计算。

四、其他事项

考试过程中禁止使用计算器。