**电路分析基础——大作业参考题目**

**题目2：**利用Multisim 分析一阶动态电路的响应

（1）任务

根据《电路分析基础》课程的理论学习，通过学习电路仿真软件Multisim，掌握Multisim 中电路图的绘制、电路分析以及仿真结果的观测方法，应用 Multisim 仿真软件分析一阶动态电路的的响应，并验证三要素公式，以巩固电路中所学习的相关知识。

（2）要求:

学习Multisim 电路仿真软件;

掌握 Multisim 的使用方法，并能准确地进行数值仿真计算;

应用 Multisim 对分析一阶动态电路的零输入响应响应、零状态响应以及全响应，给出数值仿真结果，并验证三要素公式。

**题目4：**设计一个220V交流转直流5V输出的电路。

**任务要求：**

1）对该设计进行理论分析；

2）利用EDA软件对其该设计进行仿真验证，并和理论分析结果进行比对分析。

**题目5：**设计一个恒流充电的电路。

**任务要求：**

1）对该设计进行理论分析；

2）利用EDA软件对其该设计进行仿真验证，并和理论分析结果进行比对分析。

**题目6：**基尔霍夫定律仿真分析

1. 利用基尔霍夫定律，计算如图中所有节点的电压以及通过各个电阻的电流，其中节点1的电压为*V*1，节点2的电压为*V*2。



**R3**

**R2**

**R1**

电路图

1. 在LTspice中构建上图对应的电路，仿真1ms时间，得到所有节点的电压以及通过各个电阻的电流。
2. 将以上得到的计算值和仿真值总结成表格，观察仿真值与计算值是否对应。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *V1* | *V2* | *i1* | *i2* | *i3* |
| 计算值 |  |  |  |  |  |
| 仿真值 |  |  |  |  |  |

1. 对下图所示电路重复1、2、3中步骤，计算并仿真*u*、*i*1和*i*2。



电路图

**题目13：**电感元件的实物收集、参数分析、比对、应用范围及原因。

收集各种实际使用的电感器件，并且了解所收集的电感的值是多少？精度是多少？为什么有各种不同的电感器，他们有哪些差别？

**题目14：**照相机闪光灯电路设计

要求：设计照相机闪光电路、分析原理及功能特征。利用Multisim等仿真软件仿真验证；分析决定闪光时间的因素等。

**题目15：**汽车自动点火电路设计

要求：设计汽车自动点火电路、分析原理及功能。利用Multisim等仿真软件仿真验证；分析自动点火的条件等。