**电工电子技术实验 实验二预习报告**

**学号： 2017300281 姓名： 冯铮浩 分数：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验名称：简单正弦电路研究**

1. 阅读实验指导书中附录7 Multisim 10仿真软件的介绍，并以实验5 日光灯功率因数的提高实验为例，学习并掌握EDA仿真软件的使用方法。
2. 建立如下仿真图



图1 日光灯功率因数提高实验仿真

1. 测量电路中仅有感性负载时电路中的总电流、有功功率、功率因数，并分别给感性负载两端并联上电容C1、C2、C3时，测量以上参数；

表一 仅接感性负载时的测量数据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***U*/V** | ***I*/A** | ***P*/KW** | **cosφ** |
| 仅有感性负载 |  |  |  |  |
| 并入C1 |  |  |  |  |
| 再并入C2 |  |  |  |  |
| 再并入C3 |  |  |  |  |

1. 观察并联电容前后，总的有功功率是否发生变化，为什么？总结提高感性负载功率因数的方法。
2. 预习实验2和实验3的各项实验内容，理解有关原理，明确实验目的。
3. 设图2所示电路中, 试计算 及电路的阻抗角的数值，并画出相量图。



图2 *RLC*实验测量电路

1. 利用EDA仿真测定*RLC*串联电路幅频特性，并观察串联谐振现象。
2. 如图2，设*R*=1kΩ，*L*≈100mH，*C*= 2200pF，根据实验的实际参数计算；
3. 示波器*Y*1显示总电压*u*的波形，*Y*2显示*uR*的波形。在计算的基础上，微调函数发生器输出频率，使*Y*1、*Y*2两波形同相，电路处于谐振状态，此时函数发生器的输出频率即为，记录相应的；
4. 改变函数发生器输出频率，随时保持其输出电压*U*为 2V，测取相应的各电压值，将测量数据添入表1中。

表1 RLC串联电路幅频特性测定

(记录： *U* =\_2V\_\_；*R*=\_\_\_\_\_；*C*=\_\_\_\_\_；*L*=\_\_\_\_\_\_ ；

*f*0=\_\_\_\_\_\_；**=\_\_\_\_\_\_；**=\_\_\_\_\_\_；**=\_\_\_\_\_\_ )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量结果 | *f* (kHz) | 2 | 5 | 8 | 10 | *f*0 | 12 | 14 | 17 | 20 | 30 |
| *U*R(V) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算结果 | *Lg f* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *I*(mA) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Z*(kΩ) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 上述所有仿真过程和计算显示结果截图，放置上文中对应位置，以word文件（文件名为：学号-姓名-电工电子技术实验-实验二预习）形式下周一前发送至邮箱：yuan@nwpu.edu.cn