**RLC稳态电路特性研究**

**数据处理：列表法→作图法、计算百分差→实验结论**

**【原始数据记录参考】**

**RLC串联电路的稳态特性：**

**1.**𝑅=200Ω、𝐿=40mH、𝐶=1μF**、**=6.00

表1 RLC串联电路的幅频特性

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | … | 9 | 10 |
| *f /*kHz | 0.20 | 0.40 | 0.60 | … | 1.80 | 2.00 |
| *UL /*V |  |  |  |  |  |  |
| *UC /*V |  |  |  |  |  |  |
| *UR /*V |  |  |  |  |  |  |
| *US /*V |  |  |  |  |  |  |

表2 RLC串联电路的相频特性

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | … | 9 | 10 |
| *f /*kHz | 0.20 | 0.40 | 0.60 | … | 1.80 | 2.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**2.**𝑅=20Ω、𝐿=40mH、𝐶=1μF**、**=6.00

表3 RLC串联电路的幅频特性

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | … | 9 | 10 |
| *f* /kHZ | 0.20 | 0.40 | 0.60 | … | 1.80 | 2.00 |
| *UR*/V |  |  |  |  |  |  |

（列表法具体要求详见课本P34）

**注意：**

**1. 原始数据记录必须含指导教师签字！**

**【实验报告】**

**一、实验步骤**（请根据实验实际情况总结实验步骤）

**二、数据整理（列表法）**

**1.** 𝑅=200Ω、𝐿=40mH、𝐶=1μF**、**=6.00

表1 RLC串联电路的幅频特性

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | … | 9 | 10 |
| *f /*kHz | 0.20 | 0.40 | 0.60 | … | 1.80 | 2.00 |
| *UL /*V |  |  |  |  |  |  |
| *UC /*V |  |  |  |  |  |  |
| *UR /*V |  |  |  |  |  |  |
| *US* /V |  |  |  |  |  |  |

表2 RLC串联电路的相频特性

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | … | 9 | 10 |
| *f* /kHz | 0.20 | 0.40 | 0.60 | … | 1.80 | 2.00 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**2.**𝑅=20Ω、𝐿=40mH、𝐶=1μF**、**=6.00

表3 RLC串联电路的幅频特性

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | … | 9 | 10 |
| *f* /kHZ | 0.20 | 0.40 | 0.60 | … | 1.80 | 2.00 |
| *UR*/V |  |  |  |  |  |  |

（列表法具体要求详见课本P34）

**三、数据处理要求**

1. 根据表1中的*US*值计算其平均值，并与设定的*VPP*值比较，计算百分差。

2. 根据测量结果绘制RLC串联电路的幅频特性图，从图中读取相应的𝑓0、𝑓𝐿、𝑓𝐶，并与理论值比较，计算百分差；（注：用计算机将𝑹、𝑳、𝑪的幅频特性作在同一图中。）

3. 根据测量结果绘制RLC串联电路的相频特性图（计算机作图）；

4. 根据测量结果绘制不同𝑄值的RLC串联电路的幅频特性图，并分析𝑄值与𝑅的关系。

**四、误差分析**

**【实验报告提交要求】**（该部分不需写入实验报告中）

1. 实验报告需整理成pdf文件进行上传，文件命名格式为：班级-姓名-实验名称。

2. 本实验电子版实验报告提交内容须包括：

* 实验报告扫描页；
* 原始数据扫描页（有老师签字）；

**【注意】1.** 所提交报告若缺少上述任一内容，按照实验报告未完成处理，将扣除相应分数，且不允许退回重新提交。

**【补充】是否提交纸质版实验报告需与当次实验指导老师沟通决定！**

3. 实验报告务必于规定时间内提交，迟交实验报告将根据具体情况扣除实验报告分1分。