|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **班级：** | **评分：** |  |
| **姓名：** | **教师签字：** |  |
| **学号：** | **批改日期：** |  |

**第3章 示波器和Multisim使用**

**3.1预习报告**

1. **实验目标**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. **实验原理**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. **实验仪器和材料**

|  |  |
| --- | --- |
| 信号发生器 | 1台 |
| 示波器 | 1台 |
| 计算机 | 1台 |
| 面包板 | 1块 |
| 电阻 | 1kΩ |
| 电容 | 1uF |
| 连接线 | 若干 |

1. **示波器实验过程**

1.**信号的测量**

使用信号发生器的CHA通道，输出表1-1所示4Vpp、100Hz和1Vpp、500Hz的正弦波信号，用示波器测量该正弦信号，并将相应参数记录在表1-1中。

表1-1 测量正弦信号

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 正弦信号 | 示波器对应旋钮读数 | | 示波器波形显示所占格数 | |
| 垂直档位 | 水平档位 | 垂直方向所占格数 | 水平方向所占格数 |
| 4Vpp  100Hz |  |  |  |  |
| 1Vpp  500Hz |  |  |  |  |

（2）使用信号源CHA通道，输出一个幅值为1Vpp，频率为500Hz的锯齿波信号，用示波器测量该锯齿波信号，并将相应参数记录在表1-2中。

表1-2 测量锯齿波

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 信号源 | 示波器对应旋钮读数 | | 示波器波形显示所占格数 | |
| 锯齿波信号 | 垂直档位 | 水平档位 | 垂直方向所占格数 | 水平方向所占格数 |
| 1Vpp  500Hz |  |  |  |  |

**2.测量相位差**

按图1-1搭建电路，*R*=1kΩ,，*C*=1μF，电源为信号发生器输出的1Vpp，200Hz正弦信号。请分别用双踪法和光标法测量电源电压和电阻电压的相位差。



图1-1 测量相位差的电路

1. 使用“双踪法”读出数据A和B，填表并计算相位差。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | = |
|  |  |  |

1. 使用“光标法”通过示波器直接测量相位差，读出相位差 。

**3. Multisim仿真**

在Multisim中搭建图1-2所示电路，信号发生器输出1Vpp，采用双踪法，借助虚拟示波器测量电源电压和电阻电压的相位差。

A= ，B= ，= 。



图1-2 相位差测量电路

（请将图1-2中虚拟示波器上显示的波形粘贴在此处）

**五、作业**

1.自行安装Multisim软件，完成下述电路仿真，求各电阻上的分压，及1-0端的输入电阻（用万用表测量输入电阻时应将电源V1断开）。请将仿真图形及结果附在实验报告后面。



提示：

1. 可使用下述元件及虚拟设备进行仿真分析

1）直流电压源：Place → component，Group栏选择Sources，Family栏选择Power\_Sources，然后在Component栏选择直流源DC\_POWER，单击OK，在主窗口中单击放置一个直流源。

2）虚拟万用表： Simulate → Instruments→Multimeter，在主窗口中单击放置一个万用表。

3）电压表：Place → component，Group栏选择Indicators，Family栏选择VOLTMETER，Component栏选择VOLTMETER\_H，单击OK，在主窗口中单击放置一个电压表。

4）电流表：Place → component，Group栏选择Indicators，Family栏选择AMMETER，Component栏选择AMMETER\_H，单击OK，在主窗口中单击放置一个电流表。

2.可选择下述分析方法

1）交互式分析（Interactive Simulation）

2）直流工作点分析（DC Operating Point）