**班级\_\_\_8班\_\_\_\_\_ 学号\_\_2023311803\_\_ 姓名\_\_\_邢峻源\_\_\_ 教师签字\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验日期\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_预习成绩\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 总成绩\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验名称** **示波器实验（虚拟仿真）**

1. **实验预习**
2. 示波器的基本结构主要有哪些？

2. 李萨如图形形成原理是什么？如何利用李萨如图形测量待测信号频率？

1. **实验现象及原始数据记录**

实验模式

1. 测量示波器自备方波输出信号的周期（时基分别为0.1、0.2、0.5ms/DIV）。

表1 方波信号频率测量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选择时基（ms） | 0.1 | 0.2 | 0.5 |
| 方波信号（Hz） |  |  |  |

1. 用示波器测量信号发生器输出的方波信号频率。

表2 信号发生器输出的方波信号频率测量

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时基（ms） | 0.5 | 0.5 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.05 |
| 格数 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 周期（ms） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 频率（Hz） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 三角波信号的测量。

（1）选择信号发生器输出三角波，频率分别为500、1K、1.5K、2K Hz；

（2）测量各个频率下三角波的上升时间、下降时间和周期。

表3 不同频率下三角波信号测量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 频率（Hz） | 500 | 1000 | 1500 | 2000 |
| 三角波信号上升时间（ms） |  |  |  |  |
| 三角波信号下降时间（ms） |  |  |  |  |
| 三角波信号周期（ms） |  |  |  |  |

1. 观察李萨如图形并测频率。

用待测信号源（正弦信号）和信号发生器分别接 *y*轴（CH2通道）和 *x*轴（CH1通道），取为1、 1/2、2时，测出对应的*fx*和*fy*，记录有关图形并求出待测信号的频率。

表4 利用李萨如图形测量信号频率

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *fx*/*fy* | 1 | 2/1 | 1/2 |
| 待测信号频率（Hz） |  |  |  |
| 信号发生器频率（Hz） |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **教师** | **姓名** |
| **签字** |  |

1. **实验结论及现象分析**
2. **讨论题**

假定在示波器的*y*轴输入一个正弦电压，所用的水平扫描频率为120Hz，在荧光屏上出现三个稳定的正弦波形，那么输入信号的频率是多少？这是否是测量信号频率的好方法？为什么？