**一、单选题，每题4分**

判断题

1.信号频率和周期二者呈倒数关系。（ ）

2.频率计数器一般用在振荡器或始终信号发生器等电路的检测排查中。（ ）

3.闸门时间越长，测试时间越短。（ ）

4.数字示波器一般都具有存储功能，能存储记忆的测量的任意时间的瞬时信号波形。（ ）

5.电视机的射频信号的频率范围在40MHz到几百MHz之间，而且信号强度较小，都可以用示波器检测。（ ）

6.中高频示波器除了可以检测音频信号、视频信号之外，还可以检测十几MHz、20MHz左右的一些时钟振荡信号和一些频率比较高一点的信号。（ ）

7.示波器检测无信号时，屏幕显示为一条或两条水平亮线。（ ）

8.随机信号发生器是一种特殊的信号源，不仅具有一般信号源波形生成能力，而且可以仿真实际电路测试中需要的任意波形。（ ）

9.低频信号发生器能产生频率范围在20~200kHz以内（也有频率更宽的1Hz~1MHz的低频信号发生器）、说出一定电压和功率的正弦波信号。（ ）

10.实验用信号发生器一般只能产生低频正弦信号。（ ）

二、填空题

1.信号频率是指单位时间内周期信号的次数，单位为赫兹，用字母Hz表示。

2.模拟示波器显示信号波形的主要器件是阴极射线管。

3.在家电维修中，频率范围是10M—50M的双踪示波器就可满足需求。

4.示波器得闲显示部分主要有电子枪、偏转系统和荧光屏组成。其中显示器是一种阴极射线管，简称CRT；护罩用以保护示波管屏幕不受损伤；刻度盘是度量波形的周期和幅度标尺。

5.刻度板的垂直方向等效为电压值，水平方向等效为时间值 （周期），在测量时1个格常被称为1DIV。

6.信号发生器也称为信号源，它是能产生不同频率、不同电压幅值及规格波形信号的仪器。

7.按频率范围的不同可以分为低频和高频。

8.函数（波形）信号发生器能产生某些特定的周期性时间函数波形例如：（正弦波、方波、三角波、锯齿波和脉冲波等）信号，一般频率范围可从几个微赫到几十兆赫。

9. 任意波形发生器是输出信号频率由基准振荡器用算术导出的一种射频信号发生器。输出的信号一般是多波 型。

10.扫描信号发生器又称为信号源，可以输出在一定频率范围内连续可变的信号。

三、问答题

1.请描述功能强大的通用频率计数器可以检测哪些类型的信号？

答：传统的生产制造企业中，频率计被广泛的应用在产线的生产测试中。频率计能够快速的捕捉到晶体振荡器输出频率的变化，用户通过使用频率计能够迅速的发现有故障的晶振产品，确保产品质量。 　　在计量实验室中，频率计被用来对各种电子测量[设备](http://www.chinabaike.com/z/a/index_57_1.html" \t "_blank)的本地振荡器进行校准。 　　在无线通讯测试中，频率计既可以被用来对无线通讯基站的主时钟进行校准，还可以被用来对无线电台的跳频信号和频率调制信号进行分析

2.频率计数器是电子测量中很精密的仪器，使用时应注意哪些方面？

答：.后面板输入220V±10% 50Hz电源，按下“POWER”键通电预热15分钟，可稳定工作。

2.将保持键“HOLD”处释放状态，分辨力选择键“RESOLUTION”选择HF 10Hz（UHF 1KHz）档。

3.测量信号在10Hz~10MHz频段内时信号输入“HF”端，按下测量选择“HF”键及“10MHz”键，这时候“GATE”灯熄灭测量即告完毕，可从显示窗读出测量值。

4.测量信号在10MHz~60MHz频段内时信号输入“HF”端，按下测量选择“HF”键及“60MHz”键，这时候“GATE”灯熄灭测量即可告完毕，可从显示窗读出测量值。

5.测量信号在60MHz~1200MHz频段内时信号输入“UHF”端，测量选择“UHF”键，这样便可完成UHF频率测量。

6.在测量速度要求较高的情况下分辨力选择键可选择HF100Hz（UHF

10KHz），反之，在测量较低频率时为得到足够的测量精度可选择

HF 1Hz（UHF 100Hz）或更大。

7.当不需要前次测量所显示数据时，可按一次“RESET”予以复位。

8.若对显示数据需要记忆时，可按下“HOLD”键锁住，需要新测量时要释放该键

三、问答题

三 简答题

1.请描述功能强大的通用频率计数器可以检测哪些类型的信号？

2.较模拟示波器，数字示波器的优势是什么？

3使用示波器检测过程中注意哪些方面？

4.低频信号发生器应该满足什么技术要求？

5.高频信号发生器应该满足什么技术要求？

**【参考答案】：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、判断题** | | | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| √ | √ | × | √ | √ | √ | √ | √ | √ | × |

二、填空题

1.Hz 2.阴极射线管 3.10M—50M 4.示波器 5.电压值 时间值 （周期） 6.信号发生器 7.低频和高频

8.函数（波形）信号发生器能 9. 多波 型 10.扫描信号发生器

三 简答题

1.请描述功能强大的通用频率计数器可以检测哪些类型的信号？

答：传统的生产制造企业中，频率计被广泛的应用在产线的生产测试中。频率计能够快速的捕捉到晶体振荡器输出频率的变化，用户通过使用频率计能够迅速的发现有故障的晶振产品，确保产品质量。 　　在计量实验室中，频率计被用来对各种电子测量[设备](http://www.chinabaike.com/z/a/index_57_1.html" \t "_blank)的本地振荡器进行校准。 　　在无线通讯测试中，频率计既可以被用来对无线通讯基站的主时钟进行校准，还可以被用来对无线电台的跳频信号和频率调制信号进行分析

2.较模拟示波器，数字示波器的优势是什么？

对于模拟示波器来说，由于CRT的余辉时间很短，因而难于显示频率很低的信号。由于示波管上的扫迹亮度和扫描速度成反比，所以具有快速上升、下降时间的低重复速率信号就很难看到。而DSO的扫迹亮度和扫描速度与信号重复速率无关。随着被测信号情况的不同，这个特点可能是优点也可能是缺点。用DSO时，由于其采样点数有限以及没有亮度的变化，使得很多波形细节信息无法显示出来，虽然有些DSO可能具有两上或多个亮度层次，但这只是相对意义上的区别，再加上示波器有限的显示分辨率，使它仍然不能重现模拟显示的效果。

3使用示波器检测过程中注意哪些方面？

(1).测量时，不要把放置在附近有强磁场的地方使用。

(2)被测信号的幅度不能超过示波器各输入端规定的耐压值，防止烧坏示波器的放大器。

(3)测试时，示波器的机壳应悬浮，避免造成短路。

(4)用示波器测出的交流电压值为峰-峰值。

(5)测试线要尽量短，探极要靠近被测点，否则有可能引起波形畸变

4.低频信号发生器应该满足什么技术要求？

答：低频信号发生器是为进行电子测量提供满足一定技术要求电信号的仪器设备。下面以FJ-XD22PS 低频信号发生器为例，介绍低频信号发生器的使用。这种仪器是多用途测量仪器,它除了能够输出正弦波、矩形波尖脉冲、TTL电平、单次脉冲等五种波形，还可以作频率计使用，测量外输入信号的频率

5.高频信号发生器应该满足什么技术要求？

答：高频信号发生器，用来为实验提供高频信号。按实现方法有模拟式和数字式函数发生器。模拟式函数发生器大多用一个专用的芯片来产生信号数字式函数信号发生器采用用数字合成法DDS来实现。 由于所学知识有限，这里主要设计的振荡器产生高频信号。振荡器的功能是产生标准的信号源，广泛应用于各类电子设备中。为此,振荡器是电子技术领域中最基本的电子线路,也是从事电子技术工作人员必须要熟练掌握的基本电路。 振荡器的种类很多，根据工作原理可以分为反馈型振荡器和负阻型振荡器。根据选频网络采用的器件可分为LC振荡器、晶体振荡器、变压器耦合振荡器等。 其中LC振荡器用来讲直流电源供给的能量转变成正弦交流信号，它广泛用于通信，电视，控制和测量系统中。振荡器主要技术指标有：频率及其稳定度，幅度及其稳定度，波形失真度等。其中频率稳定度尤为重要。在高频重，电容三点式振荡电路用的较多，其电路简单，频率稳定度高。