（１）：在直流稳压电源的使用过程中，设置ＣＨ１通道电压输出为８Ｖ，但是从ＣＨ１输出端无法测到８Ｖ电压，在测量仪器设置错无误的前提下，可能的出错原因是什么？

**答：可能性最大的原因是：输出使能按键“ＯｕｔＰｕｔ＂没有按下。**

（2）某同学在按如下步骤设置并获得1KHZ，峰-峰值为5V的正弦信号，请判断该同学的设置过程是否有误，如有，请指出之。

(a) 按下正弦信号按键，选择正弦波形；

(b) 设置频率为1000kHZ；

(c) 设置幅度为5Vrms；

(d) 输出信号；

答：**以上设置过程中，存在如下问题：**

**(1),波形选择前应该先选定输出通道是CH1还是CH2，并确认当前的设置界面是否对应其选择的输出通道，如不是，则按 按键，使当前的设置、参数观察界面对应选定的通道；**

**（2）频率选择为1KHz，或者1000HZ（通常不这样设置），而非1000KHZ,**

**幅度为5Vp-p，而非5Vrms；**

**(3)， 设置完波形、频率、幅度后，应该检查是否有其余未用到的参数设置键，是否有非当前不需要的设置值残留，比如说偏移量等；**

**(4) 输出信号前应该按下对应的通道使能键，使设置好的信号能够从正确的端口输出；**

**(5)输出信号时，没有确认输出端口是否为其选择的通道对应的端口；**

(3) 某同学设置一输出信号为正弦信号，但示波器上观察发现输出波形是三角波，请问可能的原因是什么？

答：**可能的原因是，设置信号的通道和输出通道不一致，设置CH1、或CH2通道的输出信号为正弦波形，但是输出的是另一个残留三角波设置的通道。**

（4）某同学设置信号发生器输出正弦信号的峰峰值为4v，但从四位半测得值为1.4V左右，请问该值正确么，为什么？如果不正确，请说明可能的原因。

答：**正确，信号发生器输出信号的幅度以峰峰值计量，四位半测量得到的是有效值，他们之间存在如下关系：**

（5）对于一个峰峰值为4V，直流偏移为+1V，频率为2KHz的正弦信号，请分析用四位半DC档、AC档、AC+TrueRMS 档分别测量的测量值会是多少？

**答：DC档测量的直流偏移值为+1.0V，AC档测量交流有效值为1.4V左右，AC+TrueRMS档真测量真有效值（交流平均值）为1.7V左右。真有效值（交流平均值）与直流值、交流有效值之间关系如下：**

** ， 式中的表示交流有效值**

（6）对于一个峰峰值为4V，直流偏移为+1V，频率为2KHz的正弦信号，测量得到其交流有效值约为1.7V左右，请问正确么？若不正确，请问原因何在，正确值大概是多少？

**答：该结果不正确，原因是测量时四位半按下了TrueRMS档位按键；正确值约为1.4v。**

7简单说明本实验室电阻器规格的色环标注法中各种颜色代表的数字？

**答：用黑、棕、红、橙、黄、绿、蓝、紫、灰、白代表数字0-9，棕、红、金分别代表的误差。**

**8**如何判断电解电容的极性：

**答：长脚为正、短脚为负、有负号标注端为负；实际电容符号** **中，空心框为正端；**

9简述电位器使用注意事项

**答：由于是可调器件，且使用者众多，电位器在使用过程中容易被损毁；为了避免电路搭接中使用已经损毁的电位器，在使用电位器之前，必须对电位器进行检查。检查方法如下：**

**（a）:测量两边固定端的阻值是否和标称阻值相符合；（b）逐次测量2固定端和中间抽头之间的阻值，看看固定端和中间抽头是否良好连接且阻值线性可调。**

10完成表格（本表格只是例子）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 色环 | 标称阻值 | 容许误差 |
| 灰红橙金 | 82KΩ | ±5% |

11.现有一批本学期统一购买的电容器，给出电容器表面标注信息，填写相应参数（本表格只是例子）。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标注信息 | 填写参数 | | |
| 容值 | 直流工作电压 | 容许误差 |
| 68 | 68pF | 100V | ±20% |

12.测量二极管或三极管的PN结时，四位半用什么按键？请画出来。

答：有PN结标识的两个，即按键KΩ档和2K档同时按下。

13.给一个NPN型三极管，将其管脚依次标注为①、②、③，用四位判断管子类型，判断E极、B极、C极管脚，判断三极管的好坏。请详细写出步骤。

答：管脚两两相测。

1. 红表笔固定在①，黑表笔分别放在②、③，若①②间和①③间都可以显示出0.1~0.3或0.5~0.7V压降，可以初步判定①为P结，且为B极； ②、③管脚为N结。
2. 黑表笔固定在①，红表笔分别放在②、③，若都显示为“溢出”，可以最终判断该管为NPN管，①为P结，且为B极。若依然能读到读数，说明该管损坏。
3. 若该管未损坏，则判断①②间和①③间的压降大小，若①②>①③，则②管脚为E极， ③管脚为C极。反之，则②管脚为C极， ③管脚为E极。

\*14 面包板可以方便的实现不同元器件之间的物理连接；面包板上的各种小孔直接的相互关系，可以简单的归纳为如下两句话“田字分割、五五相连；竖5相连、块块不连”，请解释这两句话的含义。

答：田字分割、五五相连；的含义是：将电源插孔板块中间十字交叉画成4块，4块之间互不相连；每块内部5X5共25个孔通过金属卡簧连在一起；

“竖5相连、块块不连”的含义是：器件搭接板块，竖排5个小孔通过金属卡簧相互连接，横向的排与排之间不连；纵向的块与块之间也不相连。

**15 触发源(Source)选择**

要使屏幕上显示稳定的波形，则需将被测信号本身或者与被测信号有一定时间关系的触发信号加到触发电路。触发源选择确定触发信号由何处供给。通常有三种触发源：内触发(INT)、电源触发(LINE)、外触发EXT)。

内触发使用被测信号作为触发信号，是经常使用的一种触发方式。由于触发信号本身是被测信号的一部分，在屏幕上可以显示出非常稳定的波形。

**双踪示波器中通道1或者通道2都可以选作触发信号。 当单独观察某一通道的信号时，通常选择该通道信号作触发源。若双踪同时观察时，若两路信号存在某种相关性，则选波形质量较好的那路作触发源。若两路信号是非相关信号，为了时这两路信号同时在示波器上稳定，需使用交替触发模式。**

16用示波器观察信号发生器的信号，如果信号发生器产生的信号设置了偏移，但示波器上没有直流成分，应怎样调节？

**答：示波器耦合方式应采用DC耦合。操作步骤：通道菜单（或）->耦合->直流DC。**

17示波器显示的信号不同步，怎样调节？

**答：检查触发源是否选择正确；检查触发电平是否合适。操作步骤：Triger->触发类型选择边沿，源选择当前显示信号（若观察三个或以上波形，选择周期最大边沿数最少的信号做外触发）；调节触发电平Level旋钮，使屏幕左侧T横线（对应于屏幕右上角的电压值）调至源波形电压范围内。**

18怎样切换示波器的YT模式、XY模式？YT模式、XY模式下坐标系的意义？

**答：Horiz键->时基模式，标准（即YT）或XY。YT模式下以时间为x轴，电压为y轴；XY模式下以CH1的电压值为x轴，CH2电压值为y轴。**

19使用示波器测量正弦信号电压值时，直流电压、交流电压、均方根值分别对应哪些测量项目？最大电平和高值的区别？

**答：平均、交流有效值、直流有效值。在测量方波信号时，最大值是信号的极值，高值是信号的高电平值。**

20使用示波器时，怎样去除高频噪声的干扰？

**答：相应通道菜单下，带宽限制打开。**

21简述示波器的使用方法。

**答：接入信号；打开相应通道，选择合适耦合方式；选择正确的触发源；设置合适的时间灵敏度、电压灵敏度；将图像调至屏幕合适位置；调节触发电平使图像稳定。**

22简述光标测量方法。

**答：按入Cursors按键，模式选择手动。选择待测通道作为源，选择合适光标标尺，旋转Cursors旋钮至测量位置，读出相应测量值。**

23**.请说明放大倍数，输入电阻、输出电阻的测量方法及对应的测量公式（非理论计算公式）？**

**答：参考课本；**

24**、**观察放大器的输出波形时，如示波器上不显示任何波形，请问该如何排除故障，使得示波器上显示正确的波形？

**答：当示波器上无法显示输出波形的时候，可能的原因非常多样；信号发生器的不当使用、电路的搭接错误、设置错误的静态工作点、示波器的不正确使用以及信号发生器和搭接电路之间和搭接电路和示波器之间的不正确连接，都有可能大致示波器上无法显示输出波形。**

**在故障原因多种多样的情况系，为了快速找出故障根源，应遵循如下步骤进行排查：**

**1.检查信号发生器和搭接电路以及搭接电路和示波器直接的连接是否正确，如果不正确，改正后，查看是否能显示输出波形，如果可以，说明问题出在连接线，如果不行，继续下面步骤;**

**2 检查是否示波器故障：对示波器进行自检，确认示波器设置正确；用设置正确的示波器再次观察输出信号，看看此时是否有输出信号，如果有，则说明故障原因在示波器设置；问题解决；如依然无法显示，继续下面步骤；**

**3将信号发生器和示波器直接相连(信号发生器的输出信号此时不要接入搭接的电路)并调整示波器，看看示波器上是否可以正确显示输入信号；如果不行，说明信号发生器输出的信号有问题，排除信号发生器的设置错误，直至在示波器上正确显示输入信号；**

**4将经检查确认的信号发生器输出信号输入搭接的电路，用示波器查看搭接电路的输出信号，看看此时是否可以正确观察到放大信号，如果可以，说明此前的故障存在于信号发生器，故障解决；如果不能，请继续下面步骤；**

**5将搭接电路输入的交流信号断开，检查三极管的静态工作点是否正确，如果不正确，重新调整电位器或者检查电路搭接，使得静态工作点恢复原先的测量值；**

**6重新为搭接电路接入输入信号，查看示波器是否可以正确显示输出信号，如果可以，说明故障原因是自上次测得正确的静态工作点后，电路因人为原因发生了故障；故障自此解决；如果依然不行，继续下面步骤；**

**7将示波器探头从输入信号端点开始，顺着电路中信号的走向，顺次检查各个端点位置，若某一端点无法显示波形，则该端点附件出错，排除故障后，重新查看输出波形是否存在；**

**通常经以上8个步骤在大部分情况下，可以使得示波器正确显示输出波形。**