

电子测量试题

课程代码:02348

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 5 小题,每小题 2 分,共 10 分)

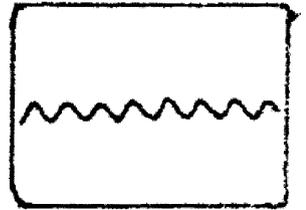
在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 示波器扫描速度微调一般采用调节_____来实现。

- A. 积分电阻 R
- B. 积分电容 C
- C. 释抑电容 C_h
- D. 积分电源电压

2. 用通用示波器观测正弦波形,已知示波器良好,测试电路正常,但在荧光屏上却出现了如右下图所示的波形,此时应调整示波器_____旋钮或开关才能正常观测。

- A. 偏转灵敏度粗调
- B. Y 轴位移
- C. X 轴位移
- D. 扫描速度粗调



3. 测周与测频的实现电路最主要的区别是

- A. 测频的门控信号来自测量信号,而测周的门控信号来自时基信号
- B. 测频的门控信号来自时基信号,而测周的门控信号来自测量信号
- C. 测频、测周的门控信号均来自测量信号
- D. 测频、测周的门控信号均来自时基信号

4. DVM 的读数误差通常来源于

- A. 刻度系数、非线性等
- B. 量化
- C. 偏移
- D. 内部噪声

5. 数字多用表中,电阻的测量通常采用_____来实现。

- A. 恒流源通过电阻测电压
- B. 恒压源加于电阻测电流
- C. R-T 变换法
- D. 电桥平衡法

www.zikaowang.com 非选择题部分 365.com

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 15 小题,每空 1 分,共 25 分)

6. 相对误差定义为_____与_____的比值,通常用百分数表示。

7. 测量值的数学期望 $M(X)$,就是当测量次数 n 趋近无穷大时,它的各次测量值的_____。

8. 马利科夫判据是常用的判别_____系差的方法。

9. 随机误差的大小,可以用测量值的_____来衡量,其值越小,测量值越集中,测量的_____越高。

10. 多次测量中随机误差具有_____性、_____性和_____性。

11. 示波器 Y 轴前置放大器的输出信号一方面引至触发电路,作为_____信号;另一方面经过_____引至输出放大器。

12. 示波器的“聚焦”旋钮具有调节示波器中_____极与_____极之间电压的作用。

13. 双扫描示波系统,采用 A 扫描输出_____波,对 B 扫描触发,调节_____来实现延迟扫描的延时调节。

14. 通用计数器测量周期时,被测信号周期越大,_____误差对测周精确度的影响越小。

15. 测量频率时,通用计数器采用的闸门时间越_____,测量准确度越高。

16. 某数字电压表的基本量程为 2V,在基本量程上的最大显示为 1.999V,则通常称该表为_____数字电压表,_____超量程能力。

17. 用四位半的 DVM 测量 24V 的稳压电源电压为 24.545V,取四位有效数字时,其值为_____。

18. 均值电压表的工作频率范围主要受_____的限制,而灵敏度受放大器_____的限制。

19. DVM 的固有测量误差通常用_____误差和_____误差共同表示。

20. 为获得高达几百兆赫的高频扫频信号,_____扫频方法具有独特的优点。

三、改错题(本大题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分)

21. 由仪器最小分辨力限制引起的误差服从正态分布。
22. 示波器的电阻分压探头一般为 100 : 1 分压,输入阻抗很高,一般用来测量高频高电压。
23. 当双踪示波器中的电子开关的转换频率远大于被测量信号的频率时,双踪显示工作在“交替”方式。
24. 采用与工频周期为整倍数的积分周期,有利于提高数字电压表(DVM)的共模抑制比。
25. 有效值电压表对被测信号波形的谐波失真所引起的波形误差非常敏感。

四、简答题(本大题共 4 小题,共 15 分)

26. 什么是交流电压测量中的波形误差? 如何消除这项测量误差?(4 分)
27. 简述用示波器和扫频仪来观测同一信号时的不同之处。(4 分)
28. 在计数器测时间间隔模式中,由于触发电平不准确会引起什么测量误差? 怎样消除它?
(3 分)
29. 简述消除或削弱系统误差的典型测量技术有哪几种?(4 分)

五、分析计算题(本大题共 6 小题,共 35 分)

30. 若要测一个 15V 左右的电压,手头有两台电压表,其中一台量程为 100V、 ± 1.0 级,另一台量程为 20V、 ± 1.5 级,问选用哪一台表更合适?(5 分)
31. 利用正弦有效值刻度的均值表测量正弦波、方波和三角波,读数均为 10V,试求三种波形信号的有效值分别为多少?(6 分)
32. 某计数器校准频率误差 $|\Delta f_c/f_c| = 1 \times 10^{-9}$,利用该计数器将一个 1MHz 的晶体振荡器校准到 10^{-7} ,则计数器闸门时间应为多少? 能否利用该计数器将晶体校准到 10^{-9} ,为什么?
(6 分)
33. 某单极放大器电压增益的真值 A_0 为 200,某次测量时测得的电压增益 $A = 190$,求测量的相对误差和分贝误差。(4 分)
34. 欲用电子计数器测量一个 $f_x = 500\text{Hz}$ 的信号频率,采用测频(选闸门时间为 1s)和测周(选时标为 $0.1\mu\text{s}$)两种方法,试比较这两种方法由 ± 1 误差所引起的测量误差,并讨论所得结果。(6 分)
35. 已知示波器偏转灵敏度 $D_y = 0.5\text{V/cm}$,荧光屏有效宽度 10cm

(1)若扫描速度为 0.25ms/cm (放“校正”位置),所观察的波形如右图所示,求被测信号的峰—峰值及频率;

(2)若想在屏上显示 10 个周期该信号的波形,扫描速度应取多大?(8 分)

