

全国供用电工人技能培训教材题解集

电测仪表题解

中国电力企业联合会供电分会 编

高级工



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

《电测仪表图解》是全国供用电工人技能培训教材《电测仪表》的配套学习书籍。本图解共分初、中、高级三个层次，内容基本上对应教材。为使初学者知识和技能得到巩固和提高，图解集在技能上和深度上又扩充了某些内容。

本书为高级工图解。习题主要分为填空题、判断题、选择题、问答题、计算题、作图题和操作题等形式。这些习题以数字电压表、数字万用表、电子计数器、数字相位仪、数字兆欧表和智能化仪表检定与调整及常见故障处理工作中必需的知识和方法为重点，适当加入了各类交、直测仪表检定装置的构成、工作原理、检定测试方法方面的知识。题解过程通俗易懂，简便易记，掌握基本技能。

本图解适合于电测仪表工复习、巩固教材内容，也可供与技能题配套的工程技术人员、电工参考之用。

序

为贯彻党的“十五大”精神，落实“科教兴国”战略，全面提高劳动者素质，中国电力企业联合会供电分会继组织编写《全国供用电工人技能培训教材》后，又组织编写了《全国供用电工人技能培训教材题解集》。这套“题解集”是在中国电力企业联合会、电力行业职业技能鉴定指导中心的重视和关心下，由中国电力企业联合会供电分会精心组织原教材编写人员，历时一年半完成了“题解集”的编写、修改、审定工作，现已正式由中国水利水电出版社出版发行。

这套“题解集”紧紧围绕教材，与教材的27个工种（每个工种又分为初级、中级、高级三个分册）共77个分册相配套，可使读者深刻理解、消化教材内容。该“题解集”可操作性强，题型多，有选择、判断、填空、识绘图、计算、问答、操作、名词解释等题型，适合全国供电系统使用单位的考工、考核、鉴定工作。该“题解集”不仅编写大量的题目，且针对题目，编有标准答案，为读者掌握知识和提高技能，以及使用单位的考工、考核、鉴定工作提供了极大的方便。

这套“题解集”经中国电力企业联合会供电分会组织专家审定，并建议作为《全国供用电工人技能培训教材》的配套读物。

在“题解集”编写过程中得到很多单位的领导、专家和教育培训工作者的大力支持与热心帮助，在此表示衷心的感谢！

由于编者经验所限，难免有不足之处，诚恳地希望广大读者和教育部门的专家、教师提出修改意见，使“题解集”更加完善。

《全国供用电工人技能培训教材题解集》编写委员会

2000年2月

“教材题解集”编写委员会

名 誉 主 编	陆廷昌	张绍贤	刘 宏	王宏超
主 编	赵双驹			
常务副主编	钱家越	陆孟君		
副 主 编	汤鑫华	王国仪	吴春良	丁德政
	韩英男	周英树		
委 员	张一士	赵双驹	周永兴	吴周春
	郭志贵	刘锡泽	谢明亮	刘美观
	钱家越	陆孟君	汤鑫华	韩英男
	周英树	陈祥斌	徐 健	任军良
	王国仪	吴春良	丁德政	骆应龙
	史传卿	朱德林	白巨耀	蔡百川
	李卫东	赵广祥	何童芳	张文奎
	郭宏山	阙炳良	佟卫东	张志刚
	王雁宾	王宏毅	王之珮	万善良
	刘云龙	何宗义	何雨宸	王 艺

“教材题解集”编写办公室

主 任 陆孟君（兼）

副 主 任 丁德政 任军良 王 艺

工作人员 胡维保 李 方 朱 品 谢 红 陈 跃

编 者 的 话

为贯彻“科教兴国”战略，全面提高电力职工队伍素质，以适应电力现代化建设和做好服务经济、服务社会工作的需要，中国电力企业联合会供电分会和中国水利水电出版社根据劳动法和职业教育法的要求，组织编写了《全国供用电工人技能培训教材题解集》，供职工上岗前和在职培训之用。

该教材是以电力职业分类，以《电力工人技术等级标准》和电力技术规程制度为依据，以培养提高电力职业技能为重点的系列性教材。

本题解共分初、中、高级工三集，分别对应《电测仪表》教材的初级工、中级工、高级工三个分册。内容上按电测仪表检修工作实际情况，突出各等级工的专业技能，着重于对电测仪表检定修理的方法和对行业标准或规程的理解。形式上呈多样化，有填空题、判断题、选择题、计算题、问答题、作图题与操作题。通过习题的解答，力图使经过本教材学习的职工巩固和深化所学知识，掌握各等级工仪表修理和计量检定工作中必备的技能。

本题解由上海市电力公司王长江编写，华东电力试验研究所贺凤杰主审。在本书的编写过程中，得到了中国水利水电出版社、本教材编辑办公室有关专家的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢。

限于编者的经验和水平，难免存在错误和不妥之处，敬请使用单位和读者提出宝贵意见，以便再版时改正。

编 者

2000年2月

目 录

序

编者的话

第一部分 电测仪表题解 高级工习题

一、填空题	1
二、判断题	15
三、选择题	21
四、问答题	36
五、计算题	39
六、操作题与作图题	45

第二部分 电测仪表题解 高级工习题解答

一、填空题	49
二、判断题	56
三、选择题	59
四、问答题	62
五、计算题	76
六、操作题与作图题	87

第一部分 电测仪表题解

高级工习题

一、填空题

1. QJ23 型直流单电桥的面板上有“内”、“外”、“G”三个端钮，其作用是选择内接或外接_____。

2. QJ23 型直流单电桥标有“GB”的按钮是_____按钮，标有“G”的按钮是_____按钮。使用结束后，应先断开_____，再断开_____，以防止检流计损坏。

3. 用单电桥测量 10Ω 以下的电阻时，将因_____和_____的影响而产生较大的测量误差。

4. 电桥按供电方式主要分为_____电桥和_____电桥。

5. 检定直流单电桥的标准电阻箱，其综合误差应小于被检电桥允许误差的_____。

6. 直流电桥的检定方法有_____、_____和_____。

7. 交流电桥的平衡条件是两个相对桥臂的_____

和_____相等。

8. 交流电桥的平衡过程与电源的_____极其有关。

9. 交流电桥按_____的构成方式进行分类。

10. 电容电桥主要用于测量电容器的_____和_____。

11. 电容电桥通常分为_____和_____两种。

12. 测量较大损耗的电容器，应选用_____电桥。

13. 电感线圈的品质因数是指_____。

14. 电感电桥是用来测量_____的一种电桥。

15. 感应分压器主要分为_____和_____两种。

16. QS18 型电桥测量电容时为_____量比较线路，测量电感时为_____量比较线路，测量电阻时为_____量比较线路。

17. 电气设备损耗因数的大小和电容量的变化程度常用_____来测量。

18. 高压电容电桥与其他交流电桥不同点, 一是可以在_____下测量, 二是_____。

19. QS1 高压电桥常用_____和_____两种测量方法。

20. QS1 高压电桥是一种_____量比较的测量仪器。

21. 直流电桥在检定前, 应预先在室温为_____℃、相对湿度为_____的条件下, 至少放置_____以上。

22. 对于内附电子放大式检流计的直流电桥, 在检定中还应检查_____和_____影响量。

23. 电桥测量中, 为能消除热电动势带来的误差, 常采用_____的方法。

24. 交流电桥的灵敏度 S 是_____与_____的乘积。

25. 常用“收敛性”来表示交流电桥_____的特性。

26. QS18 万用电桥中的放大器, 采用了 RC 双 T 选频网络, 它主要是抑制_____和_____。

27. 交流电桥的测量准确度是按_____和_____来定义的。

28. 交流电桥的基本误差极限是由_____的常数项和_____可变项两部分组成的。

29. QS1 电桥主要由_____的电阻箱、电容箱和_____的检流计以及_____的高压标准电容器所组成。

30. 电子放大式指零仪的电桥, 在预热 10min 后其漂移应不大于_____mm。

31. 周期检定直流电桥的项目是_____、_____
_____、_____和_____。

32. 通常把_____量转换成_____量的转换部件称为_____。

33. DVM 的输入电路一般由_____和_____组成, 它主要起着_____和_____作用。

34. A/D 转换器的主要技术特性有_____

_____和_____等。

35. DVM 的测量误差主要由_____和_____
_____两大部分。

36. 引起 DVM 模拟误差的因素主要由_____
_____和_____。

37. DVM 的分辨率表征着_____所能分辨的被测量的最小值。

38. 限制 DVM 分辨率的因素, 主要来自_____

部件的_____、_____、_____和_____。

39. DVM 稳定度是指在_____条件下, _____内 A/D 转换器输出的显示数的稳定程度。

40. 逐次逼近式 DVM 是将_____与_____、_____进行逐次比较, 最终获得被测电压的量值。

41. 逐次逼近式 DVM 中, D/A 变换器的功能是将_____转换成_____, 由它产生的一系列步进标准电压信号与_____一起在_____中进行比较。

42. 逐次逼近式 DVM 的优点是_____, _____; 缺点是_____、_____。

43. 在斜波式 DVM 中, A/D 转换器是先将_____转换成与其成_____变化的时间间隔 ΔT , 再由_____显示 ΔT 的大小。

44. 斜波式 DVM 中, 已知 $T_0 = 1\mu s$, $N = 115050$, 则 $\Delta T =$ _____; 当 $K = 100V/s$ 时, 被测电压 $U_x =$ _____。

45. 斜波式 DVM 的优点是_____, _____; 缺点是_____。

46. 双积分式 DVM 是借助于_____的两次积分, 将_____变换为成正比变化的时间间隔, 然后用_____和_____, 计算出在此时间间隔内所计的钟脉冲数, 并以此脉冲数显示_____。

47. 双积分式 DVM 的优点是 _____、_____ 以及 _____；缺点是 _____。

48. DVM 的测量误差最小点在 _____ 处，最大点在 _____ 处。

49. DVM 的量程一般分为 _____、_____ 和 _____。

50. DVM 基本量程的测量准确度通常要 _____ 于其他量程，这是因为其他量程往往使用 _____ 或者 _____ 进行工作。

51. DVM 测量误差的测量速度主要取决于 _____ 的转换速度和 _____ 的响应时间。

52. DVM 的稳定性主要与 _____ 的稳定性有关。

53. 用最小一个数字量来表示对应的模拟量所产生的误差称为 _____。

54. DVM 的不稳定误差主要由 _____ 和 _____ 两种情况引起。

55. 修理 DVM 时，常用 _____、_____ 和 _____ 三种方法查找故障部位。

56. DVM 的校准方法可分为 _____ 和 _____。

57. 手动校准 DVM 的示值误差主要是对 DVM 的 _____、_____ 和 _____ 三个项目

进行校准。

58. 在 DT810、DT830、DT840、DT890 系列数字万用表中常用的 A/D 转换器型号是_____。

59. 数字万用表的输入阻抗_____, 对输入信号_____衰减作用。

60. ICL7106A/D 转换器内部基本上分为_____和_____两大部分。

61. CMOS 模拟开关具有_____, _____、_____, _____等优点。

62. ICL7106A/D 转换的数字电路部分主要包括 8 个单元, 即: (1) _____, (2) _____, (3) _____, (4) _____, (5) _____, (6) _____, (7) _____, (8) _____。

63. 两级反相式阻容振荡器的振荡频率估算公式是 $f_0 =$ _____。

64. 通常, 两级反相式阻容振荡器的 R 应_____ $k\Omega$, C 应_____ pF , 否则会使电路_____。

65. 译码器的作用是将_____码译成_____码, 供_____用。

66. 液晶显示器的一个重要特点是_____。通常是把两个_____与_____, 占空比为_____的方波电压, 分别加于笔段引出端 BP 端之_____。

间, 利用_____来驱动笔段的发光。

67. 锁存器接在_____与_____之间, 仅当控制逻辑发出选通信号时, _____中的 A/D 转换结果才能送至_____。

68. 数字万用表交流测量误差与_____, _____有关。在对其检定中常常增加_____和_____的影响试验。

69. 对数字万用表电阻测量误差的检定, 在高阻值时应采用_____, 以消除_____的影响; 在低阻值时应采用_____, 以消除_____的误差。

70. 频率的测量方法一般采用_____和_____。

71. 由标准频率与待测量频率进行比较, 最后由两者的关系确定被测频率的大小的方法, 称为_____。

72. 从频率的基本定义出发, 用计数的方法累计出被测频率在单位时间 t 内重复变化的次数 N , 从而确定被测频率的大小的方法, 称为_____。

73. 根据_____法测频原理制作而成的数字表, 最有代表性的是测量_____。

74. 电子计数器对频率的测量, 实质上是_____。