

ZHIYE JINENG JIANDING ZHIDAO

维修电工

 中国劳动社会保障出版社

中国劳动保障出版社

职业技能鉴定指导

维修电工（初级、中级、高级）

（第2版）

人力资源和社会保障部教材办公室组织编写

编 审 人 员

主 编	赵国梁	蒋科华					
编 者	赵国梁	易贵平	周 钢	董焕和	刘桂平	郭大辉	
	蒋科华	邵玉仁	陈以文	张丽欣	张绍周	陈恽铭	
审 稿	李显全						

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

维修电工：初级、中级、高级/人力资源和社会保障部教材办公室组织编写. —2版. —北京：中国劳动社会保障出版社，2014

职业技能鉴定指导

ISBN 978-7-5167-1000-5

I. ①维… II. ①人… III. ①电工-维修-职业技能-鉴定-自学参考资料 IV. ①TM07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 076917 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

*

三河市华骏印务包装有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.75 印张 362 千字

2014 年 4 月第 2 版 2014 年 4 月第 1 次印刷

定价：30.00 元

读者服务部电话：(010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话：(010) 64961894

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错，请与本社联系调换：(010) 80497374

我社将与版权执法机关配合，大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动，敬请广大读者协助举报，经查实将给予举报者奖励。

举报电话：(010) 64954652

修 订 说 明

1994 年以来，人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心、教材办公室和中国劳动社会保障出版社组织有关方面专家，依据《中华人民共和国职业技能鉴定规范》，编写出版了《职业技能鉴定教材》（以下简称《教材》）及其配套的《职业技能鉴定指导》（以下简称《指导》）200 余种，作为考前培训的权威性教材，受到全国各级培训、鉴定机构的欢迎，有力地推动了职业技能鉴定工作的开展。

人力资源和社会保障部从 2000 年开始陆续制定并颁布了《国家职业技能标准》。同时，社会经济、技术不断发展，企业对劳动力素质提出了更高的要求。为适应新形势，为各级培训、鉴定部门和广大受培训者提供优质服务，教材办公室组织有关专家、技术人员和职业培训教学管理人员、教师，依据新颁布《国家职业技能标准》和企业对各类技能人才的需求，针对市场反响较好、长销不衰的《教材》和《指导》进行了修订工作。这次修订包括维修电工、焊工、钳工、电工、无线电装接工 5 个职业的《教材》和《指导》，共 10 种书。

本次修订的《教材》和《指导》主要有以下几个特点：

第一，依然贯彻“考什么，编什么”的原则，保持原有《教材》和《指导》的编写模式，并保留了大部分内容，力求不改变培训机构、教师的使用习惯，便于读者快速掌握知识点和技能点。

第二，体现新版《国家职业技能标准》的知识要求和技能要求。由于《中华人民共和国职业技能鉴定规范》已经作废，取而代之的是《国家职业技能标准》，所以，修订时，在保证原有教材结构和大部分内容的同时增加了新版《国家职业技能标准》增加的知识要求和技能要求，以满足鉴定考核的需要。

第三，体现目前主流技术设备水平。由于旧版教材编写已经十几年，当今技术有很大进步、技术标准也有更新，因此，修订时，删除淘汰过时技术、装备，采用新的技术，同时按照最新的技术标准修改有关术语、图表和符号等。

第四，改善教材内容的呈现方式。在修订时，不仅将原有教材的疏漏一一订正，同时，对原有教材的呈现形式进行丰富，增加了部分图表，使教材更直观、易懂。

本书修订工作由天津市职业技能培训研究室组织，由赵国梁、蒋科华主编，赵国梁、易贵平、周钢、董焕和、刘桂平、郭大辉、蒋科华、邵玉仁、陈以文、张丽欣、张绍周、陈恽铭参与编写，李显全审稿。

编写《教材》和《指导》有相当的难度，是一项探索性工作，不足之处在所难免，欢迎各使用单位和个人提出宝贵意见和建议，以使教材日渐完善。

人力资源和社会保障部教材办公室

目 录

第 1 部分 初级维修电工

一、初级维修电工知识要求部分练习题	(2)
(一) 填空题	(2)
(二) 判断题	(11)
(三) 选择题	(17)
(四) 计算题	(30)
(五) 简答题	(33)
(六) 绘图题	(35)
模拟试卷 (一)	(36)
模拟试卷 (二)	(38)
二、初级维修电工知识要求部分练习题参考答案	(41)
(一) 填空题	(41)
(二) 判断题	(43)
(三) 选择题	(43)
(四) 计算题	(44)
(五) 简答题	(51)
(六) 绘图题	(58)
模拟试卷 (一)	(59)
模拟试卷 (二)	(61)
三、初级维修电工技能要求部分练习题及参考答案	(64)
(一) 成果型练习题及参考答案	(64)
(二) 操作过程型练习题及参考答案	(71)
(三) 成果和操作过程结合型练习题及参考答案	(75)

第 2 部分 中级维修电工

一、中级维修电工知识要求部分练习题	(98)
(一) 填空题	(98)
(二) 判断题	(105)
(三) 选择题	(110)
(四) 计算题	(119)
(五) 简答题	(123)

(六) 绘图、识图题	(125)
模拟试卷（一）	(128)
模拟试卷（二）	(130)
二、中级维修电工知识要求部分练习题参考答案	(133)
(一) 填空题	(133)
(二) 判断题	(137)
(三) 选择题	(137)
(四) 计算题	(138)
(五) 简答题	(151)
(六) 绘图、识图题	(159)
模拟试卷（一）	(166)
模拟试卷（二）	(169)
三、中级维修电工技能要求部分练习题及参考答案	(172)
(一) 成果型练习题及参考答案	(172)
(二) 操作过程型练习题及参考答案	(173)
(三) 成果和操作过程结合型练习题及参考答案	(174)

第3部分 高级维修电工

一、高级维修电工知识要求部分练习题	(188)
(一) 填空题	(188)
(二) 判断题	(192)
(三) 选择题	(196)
(四) 计算题	(201)
(五) 简答题	(203)
(六) 读图与绘图题	(204)
模拟试卷（一）	(207)
模拟试卷（二）	(209)
二、高级维修电工知识要求部分练习题参考答案	(211)
(一) 填空题	(211)
(二) 判断题	(213)
(三) 选择题	(214)
(四) 计算题	(214)
(五) 简答题	(216)
(六) 读图与绘图题	(221)
模拟试卷（一）	(225)
模拟试卷（二）	(227)

三、高级维修电工技能要求部分练习题及参考答案	(231)
(一) 成果型练习题及参考答案	(231)
(二) 操作过程型练习题及参考答案	(236)
(三) 成果和操作过程结合型练习题及参考答案	(238)
(四) 答辩型练习题及参考答案	(241)
附录 维修电工国家职业技能标准 (2009 年修订)	(246)

第1部分

初级维修电工

- 一、初级维修电工知识要求部分练习题 /2
- 二、初级维修电工知识要求部分练习题参考答案 /41
- 三、初级维修电工技能要求部分练习题及参考答案 /64

一、初级维修电工知识要求部分练习题

(一) 填空题 请将正确的答案填在横线空白处。

1. 钳工划线要求_____、_____。
2. 钻孔常用的钻头是_____，直柄使用_____夹持，锥柄使用_____夹持。
3. 攻螺纹使用的工具是_____和_____，套螺纹使用的工具是_____和_____。
4. 拆卸的顺序一般是_____、_____。
5. 电烙铁钎焊常用的焊料有_____、_____。
6. 电烙铁钎焊常用的焊剂有_____、_____、_____和_____等。
7. _____有规则的移动就形成电流。电流的方向规定为_____运动的方向。
8. 单位时间内通过导体任一横截面的电量叫作_____，用符号_____表示，单位为_____。
9. 大小、方向都不随时间变化的电流叫作_____，简称_____。
10. 凡大小、方向都随时间做周期性变化的电流叫作_____，简称_____。
11. 电路中电位的符号为_____，单位是_____。电位是用来衡量电场_____大小的物理量。
12. _____流经的路径称为电路，电路可以分为_____电路和_____电路两大部分。
13. 电场中 A 点的电位就等于 A 点到_____的电压，而从 A 点到 B 点的电压就等于该两点之间的_____。
14. 从电源一端经负载回到电源另一端的电路称为_____。
15. _____的通路称为内电路。
16. 电路中产生电流的条件是：电路必须_____，电路中必须有_____。
17. 在内电路中，电流的方向与电动势方向_____；在外电路中，电流的方向与电压的方向_____。
18. 流过导体的电流与加在导体两端的_____成正比，与导体的_____成反比。
19. 在一个闭合回路中，电源的端电压应该等于电源_____与_____。

之差。

20. 最基本的电路由_____、_____和_____三个部分组成。
21. 电路通常有_____、_____和_____三种状态。
22. 电动势是用来衡量电源_____的物理量。
23. 电动势的方向规定,在电源_____,由_____指向_____。
24. 在电阻串联电路中,流过各电阻的_____都相等,而各电阻的_____及_____的分配则与电阻值成正比。
25. 在电阻并联电路中,各电阻两端的_____都相等,而各电阻中的_____和_____分配则与电阻值成反比。
26. 电场力做功与所经过的_____无关。参考点确定之后,电场中各点电位值便唯一确定,这就是电位_____原理。
27. 在图 1—1 中,有_____个节点、_____条支路、_____个回路和_____个网孔。
28. 基尔霍夫第一定律又称_____定律,这一定律是_____原理的体现。
29. 基尔霍夫第二定律又称_____定律,这一定律是_____原理的体现。
30. 电容器的基本结构是由_____和_____两大部分组成。
31. 电容器的主要技术指标有_____、_____和_____。
32. 电容量能在较大范围内随意调整的电容器叫_____电容器。
33. 电容量只能在较小范围内进行调整的电容器叫_____电容器。
34. 电容器的容量大小不仅与_____成正比,与_____成反比,还与_____有关。
35. 并联电容器的总容量等于各个电容器容量_____。
36. 磁极间相互作用的规律是同名磁极互相_____,异名磁极互相_____。
37. 磁力线上任意一点的_____方向就是该点的磁场方向;磁力线的_____代表磁场的强弱。
38. 磁通用符号_____表示,单位是_____。
39. 磁感应强度用符号_____表示,单位是_____。
40. 磁场强度用符号_____表示,单位是_____。
41. 根据相对磁导率不同,物质可以分成_____物质、_____物质和_____物质三大类。
42. 铁磁材料具有_____性、_____性、_____性、_____性及磁导率 μ 的可变性。
43. 磁路欧姆定律表明,通过磁路中的磁通与磁路中的_____成正比,与磁

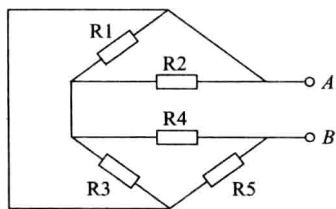


图 1—1

路的_____成反比。

44. 由于_____变化而在导体或线圈中产生_____的现象称为电磁感应现象。

45. 导体在_____中做_____运动而产生感应电动势的现象称为_____。

46. 由于线圈_____一致而感应电动势的_____保持一致的端点叫两线圈的同名端。

47. 交流电的三要素是指_____、_____和_____。

48. 表示交流电大小的三个物理量分别是_____、_____和_____。

49. 表示交流电变化快慢的三个物理量分别是_____、_____和_____。

50. 表示交流电变化进程的三个物理量分别是_____、_____和_____。

51. 正弦交流电的有效值等于最大值的_____倍；平均值等于最大值的_____倍。

52. 正弦交流电的表示方法通常有_____法、_____法和_____法三种。

53. 正弦交流电路中的三种纯电路是纯_____电路、纯_____电路和纯_____电路。

54. 正弦交流电路中的三种电功率是_____功率、_____功率和_____功率。

55. 两个同频率正弦量之间的相位关系通常有_____、_____、_____和_____四种。

56. 分析正弦交流电路常用的三种三角形是_____三角形、_____三角形和_____三角形。

57. 正弦交流电路中，负载的三种电路性质分别是_____性、_____性和_____性。

58. 三相交流电源对称的条件是_____相等、_____相等、_____互差_____。

59. 三相四线制电路能够输送的两种电压是_____电压和_____电压。

60. 在三相四线制供电系统中，线电压为相电压的_____倍，线电压在相位上_____对应相电压_____。

61. 三相交流电源有两种连接方式，即_____形连接和_____连接。

62. 三相电源作 Δ 连接时，线电压为相电压的_____倍。

63. 常用的低压三相电源一般都采用_____形连接。

64. 测量电流时，应让电流表与被测负载相_____联。测量电压时，应让电

压表与被测负载相_____联。

65. 为了减小测量误差,应让电流表的内阻尽量_____,电压表的内阻尽量_____。

66. 磁电系仪表有时又称为动_____式仪表,电磁系仪表有时又称为动_____式仪表。

67. 万用表在结构上由_____、_____和_____三个主要部分组成。

68. 模拟式万用表的表头是由_____系测量机构组成的。

69. 兆欧表在结构上由_____、_____和_____三个主要部分组成。

70. 用兆欧表测量电气设备的绝缘电阻前,必须先_____电源,再将被测设备进行充分的_____处理。

71. 工厂中常用的转速表有_____转速表和_____转速表两类。

72. 测量转速时,应让转速表的测试轴与被测轴的中心在_____。

73. 验电器分_____验电笔和_____验电器两种。

74. 低压验电笔适用的电压范围是_____。使用时,手要触及笔尾的_____。

75. 螺钉旋具是用来_____或_____螺钉的工具,其头部形状分为_____形和_____形两种。

76. 使用电工刀时,应让刀口朝_____剖削。

77. 用电工刀剖削导线绝缘层时,应让刀面与导线成_____角。

78. 钢丝钳的齿口一般是用来_____的,刀口是用来_____或_____的。

79. 电工用麻线鍤是用来鍤打_____结构建筑物的木榫孔的。

80. 电工用小扁鍤是用来鍤打_____上的方形木榫孔的。

81. 压接钳的钳头由_____、_____和_____等构成。

82. 喷灯根据所用的燃油不同,有_____油喷灯和_____油喷灯两种。

83. 拆卸器又叫拉具,是拆卸_____、_____和_____的专用工具。

84. 影响铜、铝导电性能的因素主要有_____、_____、_____和_____等。

85. 电线电缆一般由_____、_____、_____三部分组成。

86. 常用的漆包线有_____、_____两类。

87. 电机用电刷主要有_____电刷、_____电刷和_____电刷三种。

88. 影响绝缘材料电导率的因素主要有_____、_____和_____。

89. 促使绝缘材料老化的主要原因，在低压设备中是_____，在高压设备中是_____。
90. 绝缘漆包括_____和_____两大类。
91. 绝缘油有_____、_____和_____三大类。
92. 在半导体中，通常有_____和_____两种载流子。
93. 纯净的半导体又称_____半导体。
94. 在纯净的半导体中掺入微量的三价元素就成为_____型半导体，其中_____是多数载流子。
95. 在纯净的半导体中掺入微量的五价元素就成为_____型半导体，其中_____是多数载流子。
96. 当_____运动和_____运动达到动态平衡时，_____不再改变，PN 结便形成。
97. 半导体二极管实质上就是一个加上电极引线、经过封装的_____。
98. PN 结加上_____电压就导通，加上_____电压就截止的现象，称为 PN 结的_____。
99. 当加在二极管两端的反向电压增高到超过某一值时，_____急剧增大，此现象称为二极管的反向击穿。
100. 晶体二极管的最高反向电压为反向击穿电压值的_____或_____。
101. 利用万用表测量晶体二极管内 PN 结的_____电阻值，可以大致判别出晶体二极管的_____、_____和 PN 结的材料。
102. 二极管的主要参数有_____和_____。
103. 晶体三极管的三个电极分别是_____极、_____极和_____极。
104. 晶体三极管内的两个 PN 结是_____结和_____结。
105. 根据 PN 结的结合方式不同，晶体三极管有_____型和_____型两种类型。
106. 把交流电变成直流电的过程叫_____。
107. 一个整流器主要由_____、_____和_____三个部分组成。
108. 在整流电路中，常用的滤波器有_____滤波器、_____滤波器、_____滤波器和_____滤波器等。
109. 把_____直流电变为_____直流电的过程称为滤波。
110. 对负载电流较大且经常变化的整流设备，一般都采用_____滤波方式。
111. 硅稳压二极管要求工作在其特性曲线的_____区，因此在使用时必须_____连接。
112. 造成晶体三极管放大器静态工作点不稳定最主要的因素是_____。稳定静态工作点常采用的措施是在放大电路中引入_____。

113. 常用的单相整流电路有：单相_____整流、单相_____整流、单相_____整流以及单相_____整流四种。

114. 放大电路中的晶体三极管有_____、_____和_____三种接法。

115. 在放大电路中，晶体三极管的电流关系为 $I_e =$ _____， $I_e =$ _____。

116. 单相全波电阻负载整流电路中，交流电压为 U_0 ，负载电流为 I_L ，则每只二极管承受最高反向电压为_____ U_0 ，通过二极管的平均电流为_____ I_L 。

117. 变压器的基本构造是由_____和_____两大部分组成的。

118. 电压互感器使用时，一次侧绕组应_____在被测电路上，二次侧绕组绝对不允许_____。

119. 相互并联的变压器，其_____和_____应相等，_____必须相同，_____应相等。

120. 直流电动机根据励磁方式可分为_____、_____、_____和_____四种类型。

121. 三相异步电动机由_____和_____两大部分组成。

122. 三相异步电动机的定子由_____、_____和_____等组成。

123. 三相异步电动机的电路由_____和_____组成。

124. 三相异步电动机的磁路由_____、_____和_____组成。

125. 三相笼型异步电动机按笼的结构可分为_____、_____和_____三种类型。

126. 三相异步电动机具有_____、_____、_____、_____等优点。

127. 电动机定子绕组按层数可分为_____、_____和_____。

128. 异步电动机的单层绕组可分为_____、_____和_____等类型。

129. 电器按工作电压高低可分为_____和_____；按动作方式可分为_____和_____；按执行功能可分为_____和_____。

130. 低压电器按它在电气控制线路中的地位和作用可分为_____和_____两大类。

131. 常用低压开关主要类型有_____、_____和_____等。

132. 刀开关主要由_____、_____、_____、_____、_____和_____组成。

133. 刀开关一般说必须_____安装在控制屏或开关板上，不能_____装，接线时_____和_____不能接反。

134. 为了保证安全，铁壳开关上设有_____，保证开关在_____状态下开关盖不能开启，而当开关盖开启时又不能_____。

135. 转换开关多用在机床电气控制线路中，作为电源的_____，也可以用于不频繁地_____和_____电路_____和_____等。

136. 低压断路器集_____和_____于一身，除能完成_____和_____电路外，还能对电路或电气设备发生的_____、_____及_____等进行保护。

137. 主令电器有_____、_____和_____等。

138. 按钮开关的结构一般是由_____、_____、_____、_____及_____等组成。

139. 位置开关是利用生产设备某些运动部件的_____碰撞位置开关，使其触头动作，将_____信号变为_____信号，_____、_____或_____某些控制电路的_____，借以实现对机械的电气控制要求。

140. 各种系列位置开关的基本结构都是由_____、_____和_____组成。

141. 熔断器主要由_____、_____和_____三部分组成。

142. 熔断器按结构形式可分为_____、_____、_____和_____四类。

143. RC1A 系列瓷插式熔断器由_____、_____、_____、_____和_____五部分组成。

144. 螺旋式熔断器在安装使用时，电源线应接在_____上，负载线应接在_____上。

145. 快速熔断器具有_____、_____、_____等特点。

146. CJ0 系列交流接触器，主要由_____、_____、_____及_____组成。

147. 接触器的电磁机构由_____、_____和_____三部分组成。

148. 交流接触器的铁芯及衔铁一般用硅钢片叠压铆成，是为了减小_____在铁芯中产生的_____、_____，防止铁芯_____。

149. 直流接触器铁芯不会产生_____和_____，也不会_____，因此铁芯采用整块铸钢或软铁制成。

150. 交流接触器的灭弧一般采用_____、_____、_____和_____。直流接触器采用_____灭弧的方式。

151. 继电器是一种根据_____或_____的变化，_____或_____控制电路，实现自动控制和保护电力拖动装置的电器。

152. 继电器与接触器比较，继电器触头的_____很小，一般不设_____。

153. 一般来说，继电器是由_____、_____和_____三大部分组成。

154. 中间继电器是将_____变成_____的继电器。

155. 根据实际应用的要求, 电流继电器可分为_____和_____。
156. 根据实际应用的要求, 电压继电器可分为_____和_____。
157. 双金属片式热继电器的基本结构由_____, _____、_____, _____、_____, _____和_____等组成。
158. 热继电器的复位机构有_____和_____两种形式。
159. 时间继电器的种类很多, 常用的主要有_____, _____、_____, _____和_____等。
160. 空气阻尼式时间继电器是利用_____, 通过_____的原理来获得延时动作的。
161. 速度继电器主要由_____, _____、_____, _____和_____等组成。
162. 压力继电器在电力拖动中, 多用于机床的_____, _____和_____等系统。
163. 电磁铁主要有_____, _____、_____, _____和_____四部分组成。
164. 牵引电磁铁主要用于自动控制设备中, _____或_____其他机械装置, 以达到自控或遥控的目的。
165. 阀用电磁铁主要用于金属切削机床中远距离操作各种_____, _____, 以实现自动控制。
166. 制动电磁铁是操作_____作_____制动的电磁铁, 通常与_____配合使用, 在电气传动装置中作电动机的_____, 以达到准确和迅速停车的目的。
167. 三相异步电动机直接启动时的启动电流一般为额定电流的_____倍, 它会造成电源输出电压的_____。
168. 定子绕组串接电阻降压启动是指在电动机启动时, 把电阻串接在电动机_____与_____之间, 通过电阻的分压作用, 来降低定子绕组上的_____, 待电动机启动后, 再将电阻_____, 使电动机在_____下正常运行。
169. 三相笼型异步电动机串接电阻降压启动控制线路的启动电阻串接于_____中, 而绕线式异步电动机串接电阻启动控制线路的电阻是串接于_____中。
170. 三相笼型异步电动机常用的降压启动方法有_____, _____、_____, _____。
171. Y— Δ 形降压启动是指电动机启动时, 把定子绕组接成_____, 以降低启动电压, 限制启动电流, 待电动机启动后, 再把定子绕组改接成_____, 使电动机全压运行。这种启动方法适用于在正常运行时定子绕组作_____连接的电动机。
172. 所谓制动, 就是给电动机一个与旋转方向_____的转矩, 使它迅速停