云南省中职职教高考职业技能考试说明（试行）

01 电工技术类

一、考试性质和目的

职业技能考试是中职职教高考的重要组成部分。电工技术类职业技能考试依据教育部《中等职业学校专业教学标准（试行）》组织实施，是面向报考电工技术类专业考生的专业素质测试。

电工技术类职业技能考试包括专业理论测试和专业技能测试两个科目。主要考查考生的电工技术基础与技能、电子技术基础与技能、职业道德素养、岗位技能和通用技术应用的能力，评价考生进入高等职业院校相关专业学习的基本素质和基本能力。评价结果作为高等职业院校招生录取的重要依据。

二、考试科目和分值

电工技术类职业技能考试总分400分，包括专业理论测试、专业技能测试两个科目。

（一）科目一：专业理论测试

满分200分，考试时间90分钟。包含判断题25题左右、总分50分左右，单项选择题40题左右、总分120分左右，多项选择题6题左右、总分30分左右。

考试内容包含电工基础理论知识和电子技术理论基础知识两个部分。

1. 电工基础理论知识：电路的基本概念及直流电路、磁场和电磁感应、电容电感及正弦交流电、谐振电路、三相正弦交流电路、安全用电与触电急救，约占110分。

2. 电子技术理论知识：晶体二极管及应用、晶体三极管和单级低频小信号放大器、集成运算放大器、功率放大电路、直流稳压电源、数字电路基础知识，约占90分。

（二）科目二：专业技能测试

满分200分，考试时间15分钟，考试形式为实操。

三、考试内容和形式

（一）专业理论测试

考试形式为闭卷考试，使用纸质试卷、答题卡答题。全省统一组织命题、制卷、考试和评卷。具体考试内容如下：

1. 电工基础理论知识。

（1）电路的基本概念及直流电路

①理解电路模型、实际电路元件、理想电路元件的概念；理解电压、电位、电动势、电流、电阻、电功率、电能的概念并会正确计算；理解电路在通路、开路、短路状态时的特性；能运用欧姆定律进行有关计算。

②理解等效电阻、串联分压、并联分流的含义并会正确计算；掌握简单混联电路的测试和计算方法、会计算电路中各点电位值和任意两点间的电压、电阻、电流值；能综合运用欧姆定律、电阻混联电路的特征及电位值的计算方法来分析解决一般的电路问题。

（2）磁场和电磁感应

识记磁场主要物理量（磁感应强度、磁通量、磁场强度和磁导率）的物理意义及单位，并理解物理量之间的相互关系；理解右手螺旋定则、左手定则及其应用；理解电磁感应现象产生的条件；理解自感现象和互感现象；识记变压器的作用、基本构造、种类及用途。

（3）电容、电感及正弦交流电

识记电容、电感的概念及平行板电容器的计算公式；理解电容器的串联、并联性质，会计算等效电容；识记正弦交流电基本物理量（瞬时值、最大值、有效值、角频率、周期、频率、相位、初相位、相位差）的概念并会进行相关计算；理解正弦交流电路中感抗、容抗、阻抗、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数并会进行相关计算；理解电感和电容在直流电路和交流电路中的作用。

（4）谐振电路

识记谐振概念，理解串、并联谐振的条件和特点并理解相关公式的含义；理解品质因数及其对选择性的影响；能运用串联谐振条件和特点解决谐振电路在实际应用中的具体问题。

（5）三相正弦交流电路

识记三相交流电的表示方法；理解三相四线制电源的线电压和相电压的关系并会相应计算；理解三相对称负载星形联接和三角形联接，负载线电压与相电压、线电流与相电流之间的关系并会相应计算；掌握对称三相电路电压、电流和功率的计算方法，理解中性线的作用，分析电路的故障原因。

（6）安全用电与触电急救

识记电气设备安全操作规程；识记触电及预防常识；掌握安全用电及触电急救常识；掌握保护接地与保护接零的特点及应用；理解漏电保护器的使用；识记雷电危害与防雷措施。

2. 电子技术理论知识。

（1）晶体二极管及应用

识记晶体二极管单向导电特性；理解晶体二极管的结构、分类和型号；理解晶体二极管的伏安特性和主要参数；理解晶体二极管的工作状态及特点，熟悉其功能和用途。

（2）晶体三极管和单级低频小信号放大器

理解晶体三极管的结构、分类、符号和基本联接方式；识记晶体三极管的放大条件、放大作用和电流分配关系；理解晶体三极管的输入特性曲线、输出特性曲线（共发射极接法）及其三个工作区域的划分；理解晶体三极管的主要参数含义、并掌握晶体三极管工作状态的判别；理解共发射极基本放大电路的组成和各元件的作用；掌握估算、测试和调整放大器的静态工作点。

（3）集成运算放大器

理解反馈和负反馈的概念；理解负反馈放大电路类型及其对放大电路性能的影响；熟悉集成运算放大器的组成和主要参数，理解“同相输入端”及“反相输入端”的含义；识记集成运算放大器的国标电路符号。

（4）功率放大电路

理解功率放大电路的分类、组成、功能；识记OCT 电路及其功能；识记OTL 电路及其功能；理解集成功率放大器的工作原理及应用。

（5）直流稳压电源

理解直流稳压电源电路的作用、分类、组成、功能；识记二极管整流电路、滤波电路及其功能；运用整流滤波电路并计算整流滤波电路的输出电压。

（6）数字电路基础知识

识记数字信号和数字电路的特点；熟悉数制及其相互转换；理解逻辑功能的常用表示方法（逻辑函数式、真值表和逻辑波形图）；熟悉基本逻辑运算及常用集成逻辑门电路，熟悉与门、或门、非门、与非门、或非门、异或门、同或门。

（二）专业技能测试

考试形式为实操，具体考试内容如下：

1. 电工方向。

主要考查考生对电工基本实践技能的掌握程度。

考试内容：①按规范要求安装调试三相交流异步（包含绕线式、鼠笼式等）电动机全压起动、正反转、顺序及联锁控制。②按规范要求设计、安装、维修照明电路与动力配电板（箱）。③按规范要求检测电动机。

考试时间：15分钟。

2. 电子方向。

主要考查考生对电子基本实践技能的掌握程度。

考试内容：①掌握万用表、信号源、示波器、电桥的使用及维护。②识别各类电子元器件。③识记电子工艺过程，掌握基本焊接方法和工艺要求。掌握阻容耦合放大电路的安装、焊接和调试；掌握稳压电路的安装、焊接和调试；掌握单相晶体管整流电路的安装、焊接和调试；掌握集成运算放大器的安装、焊接和调试。

考试时间：15分钟。

四、试题示例

第一部分

电工技术类专业理论测试

一、判断题

1. 电容量不相等的电容器串联后接在电源上，每只电容器两端的电压与它本身的电容量成反比。(　　)

2. 三相交流电源是由频率相同、最大值相等、相位彼此互差 120° 的三个单个交流电源按一定方式组合起来的。(　　)

3. 稳压管与其他普通二极管不同，其反向击穿是不可逆的，当去掉反向电压后稳压管将不能恢复正常。(　　)

4. 三极管是构成放大器的核心，模拟电路中，若要信号不失真，三极管应该工作在放大区。(　　)

5. 雷雨天，在郊外旷野里不要站在高处，也不要在开阔地带骑车，更不要撑着雨伞，拿着铁锹、锄头，或任何金属杆状物，因为这样可能会被雷击。(　　)

6. 板前线槽布线工艺要求一个端子上的连接导线不得超过两根线。(　　)

二、单项选择题

7. 白炽灯的额定工作电压为220V，它允许承受的最大电压为

A. 220V　　B. 311V

C. 380V　　D. $u(t)=220\sqrt{2}\ \sin 314V$

8. 电感器的文字符号是

A. *D*　　B. *R*　　C. *L*　　D. *H*

9. 触电急救时，最急迫、重要的措施是

A. 畅通气道　　B. 人工呼吸　　C. 胸外按压　　D. 脱离电源

10. 在电路中能实现电路接通和断开的是

A. 电源　　B. 外电路断开

C. 连接导线　　D. 控制装置

11. 变压器分接开关的作用是

A. 调节变压器输出电压　　B. 调节变压器输入电压

C. 调节频率　　D. 改变磁通量

12. 电工钳、电工刀、螺丝刀属于

A. 电工基本安全用具　　B. 电工辅助安全用具

C. 电工基本工具　　D. 一般防护安全用具

三、多项选择题

13. 用电器通过的电流时间长，则用电器会出现的情况是

A. 功率大　　B. 耗用的电能多

C. 所做的电功多　　D. 两端的电压增高

14. 在逻辑门电路中，符合“输入端全1出1”的是

A. 与门　　B. 或门

C. 非门　　D. 逻辑表达式为Y=AB

第二部分

电工技术类专业技能测试

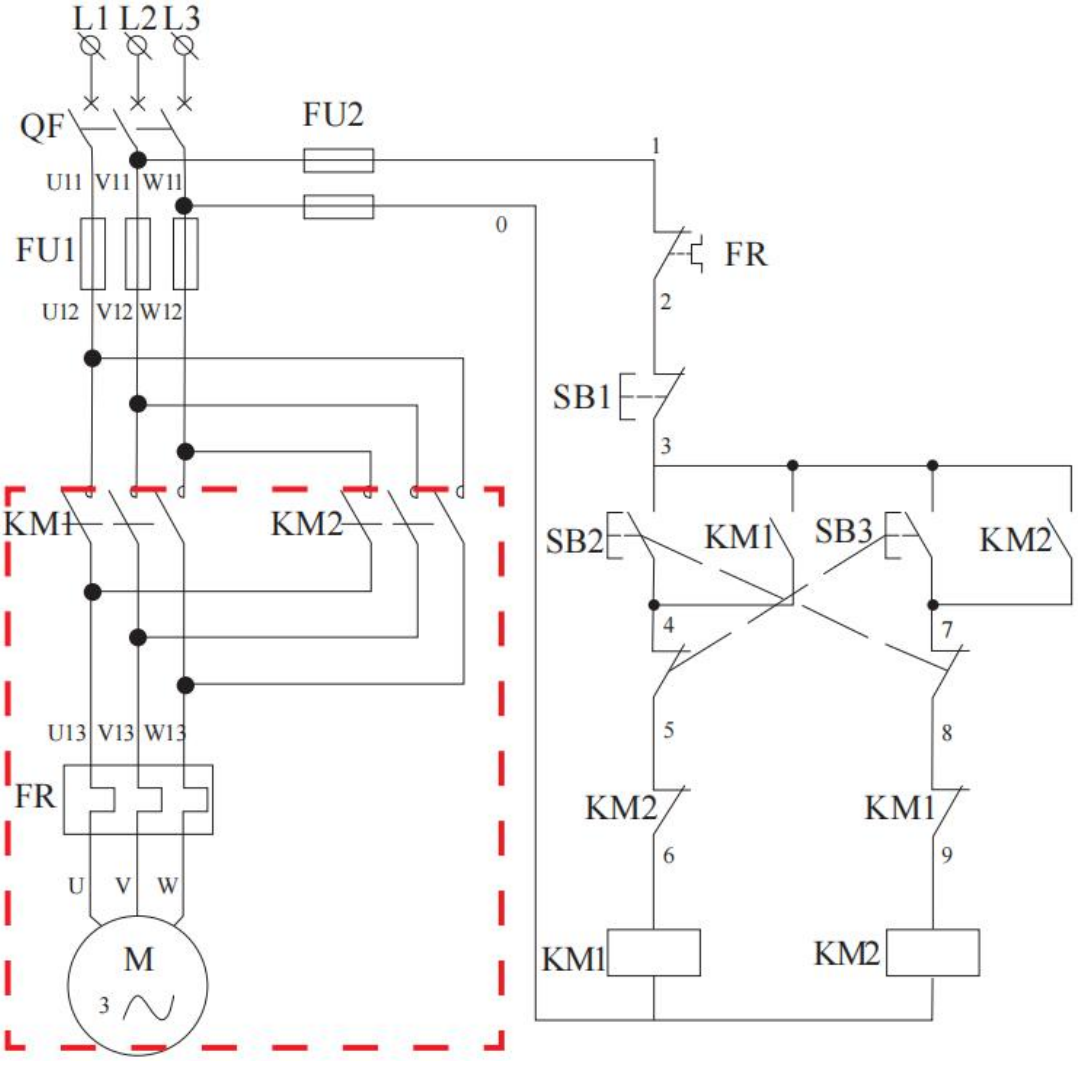
一、电工方向

样题1：双重互锁正反转控制线路安装与调试

（一）考核内容

根据双重互锁正反转控制线路原理图（见附图）选择适当材料及元器件（见附表），在规定的15分钟内按工艺要求完成下列原理图中虚线框里主电路线路的安装、调试。

附图：双重互锁正反转控制线路原理图



附表：材料清单

序号	名称	数量	备注
1	空气开关小型断路器	1个	3P、25A
2	熔断器	1组	3P、rt18-32底座加熔芯、熔芯6A
3	熔断器	1组	2P、rt18-32底座加熔芯、熔芯6A
4	热继电器	1只	JRS2-63(8-12. 5A)
5	复合按钮开关盒	3个	LA4-3H
6	交流接触器	3个	CJX1-12/AC380
7	时间继电器	1个	JS14P/AC380V
8	端子排	2个	KTB1-01010
9	三相异步电机	1个	三相异步电动机鼠笼式180W380V
10	其他	若干	BVR1.5mm²导线、φ3梅花管

（二）考核要点

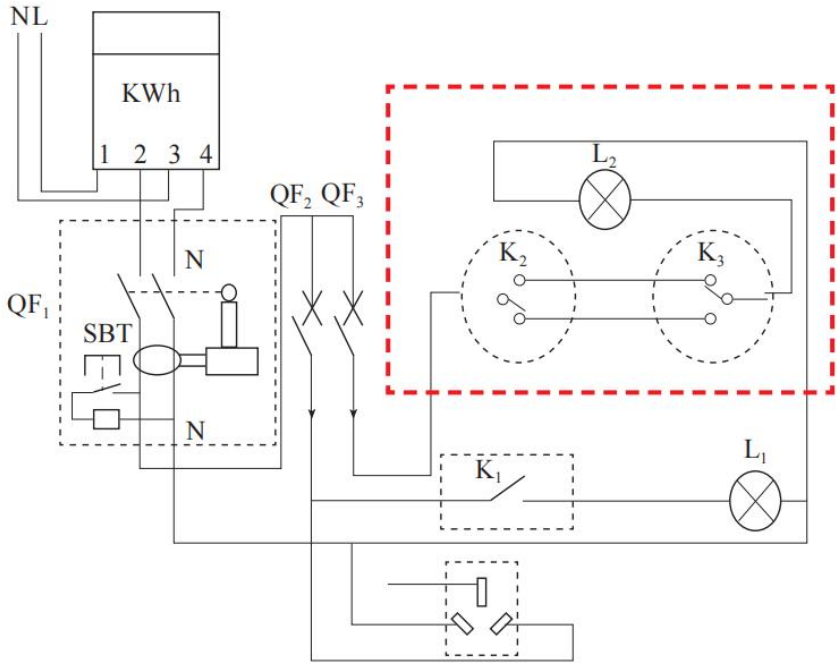
评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
电路连接	25分	正确使用导线（颜色、线径）。	10	错误使用导线，扣2分/根。（10分扣完为止）
		正确使用工具按工艺要求联接导线。	15	工具使用错误5分/次。松动、错接 、漏接，扣2分/处。（15分扣完为止）
接线工艺	25分	端子规范。	10	端子压接不牢， 有裸露铜丝，铜丝裸露超2mm ，有剪断铜丝，扣1分/处。（10分扣完为止）
		梅花管（线号、方向、长度）。	5	梅花管不符合规范，每处扣 1 分。（5 分扣完为止）
		走线排列。	10	走线错位、交叉，扣2 分/处。（10 分扣完为止）
电路调试	100分	正确使用仪表检测所接线路。	100	错误使用仪器仪表，扣5分/次。 测试步骤不全面，扣5分/次。（100 分扣完为止）
职业素养	50分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	30	不遵守考场纪律，扣30分。
		合理使用耗材，安全使用工具。	10	严重浪费耗材，扣5分；违规使用工具，扣5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	10	未穿戴劳动保护用品，扣10分。

样题2：照明电路的安装与调试

（一）考核内容

根据照明电路原理图（见附图）选择适当材料及元器件（见附表），在15分钟内按工艺要求完成下列原理图中虚线框里双控开关及L2 线路的安装、调试。

附图：照明电路原理图



附表：材料清单

序号	名称	数量	备注
1	单相电能表	1个	DDS606单相电能表
2	空气开关小型断路器	1组	2P、16A
3	空气开关小型断路器	2组	1P、16A
4	照明灯及灯座	2只	
5	三孔插座	1个	明装
6	双控开关	3只	一开双控
7	其他	若干	BVR1.5mm²导线

（二）考核要点

评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
电路连接	50分	导线无损伤。	5	导线损伤扣1分/处。（5分扣完为止）
		导线选择正确。	10	错误使用导线，扣2 分/根。（10分扣完为止）
		导线的整形规范，转角90°走向横平竖直，走线合理。无叠压、交叉。	20	不符合横平竖直要求扣2分/处；不符合无叠压、交叉要求扣2 分/处。不符合导线的整形规范，转角90°要求扣2分/处。（20分扣完为止）
		走线左零右火，上零下火。	5	不符合左零右火，上零下火扣5分。
		导线联接可靠，无虚接、脱线。	5	虚接或脱线扣1分/处。（5分扣完为止）
		线路联接正确，无安全隐患。	5	存在安全隐患扣5分。
电路调试	100分	正确使用仪表检测所接线路。	100	错误使用仪器仪表，扣5分/次。 测试步骤不全面，扣10分/次。（90分扣完为止）
职业素养	50分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	30	不遵守考场纪律，扣30分。
		合理使用耗材，安全使用工具。	10	严重浪费耗材，扣5分； 违规使用工具，扣5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	10	未穿戴劳动保护用品，扣10分。

样题3：三相电动机的实验、接线与调试

（一）考核内容

根据材料及仪表（见附表），15分钟内按工艺要求完成三相电动机的相间绝缘、相对地绝缘实验。

附表：材料及仪表清单

序号	名称	数量	备注
1	手摇式兆欧表	3只	250V 、500V 、1000V
2	三相异步电机	1台	三相异步电动机鼠笼式 180W380V
3	其他	若干	BVR1.5mm²导线

（二）考核要点

评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
准备工作	20分	所需工具、仪器及材料选择正确。	5	工具、仪器及材料选择错误扣1分/处。（5分扣完为止）
		三相电动机外壳的清理。	5	外壳未清理扣5分。
		拆开电动机接线盒中连接片。	10	未拆开连接片扣10分。
选表及接线前检查	40分	根据电动机的电压等级选择兆欧表。	10	仪表选择错误扣10分。
		正确操作兆欧表做开路及短路实验。	30	未做开路实验扣10分，开路实验时转速未达到120r/min扣5分（从10分中扣）。 未做短路试验扣10分，未轻带手柄扣5分（从10分中扣）。 兆欧表接线错误扣5分。

评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
测量过程	60分	接线摇测 放电拆线	60	未测量相对地绝缘或接线错误扣15 分，少测一相扣5分（从15分中扣）。 未测量相间绝缘扣15分；少测一相扣5分（从15分中扣）。 未放电扣7分，拆线顺序错误扣8分，测量时转速未达到120r/min 扣5分。
分析结果	30分	测量完毕并恢复原状，根据测量读数判断　电动机绝缘情况。	30	未根据测量数值判断电动机绝缘情况或结论错误，扣20分。未恢复原状扣10分。
职业素养	50分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	30	不遵守考场纪律，扣30分。
		合理使用耗材，安全使用工量具。	10	严重浪费耗材，扣5分；违规使用工量具，扣5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	10	未穿戴劳动保护用品，扣10分。

样题4：三相异步电动机定子绕组首尾端判别

（一）考核内容

根据材料及仪表（见附表），15分钟内按工艺要求完成三相电动机定子绕组首尾端判别。

附表：材料及仪表清单

序号	名称	数量	备注
1	指针式万用表	1块	
2	干电池	1节	1号
3	导线及梅花管	若干	BVR1.5mm²导线、梅花管φ3
4	三相异步电动机	1台	三相异步电动机鼠笼式180W/380V

（二）考核要点

评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
万用表的使用	60分	正确选择欧姆档位。	12	选错档位，扣12分。
		正确选择量程。	12	量程选择不当扣2分/次。（12分扣完为止）
		正确校表。	12	不校表每次扣2分。（12分扣完为止）
		正确使用表笔。	12	表笔使用操作不正确扣2分/次。（12分扣完为止）
		测量完成后转换开关应旋转到规定的位置。	12	测量完成后转换开关没有旋转到正确位置扣2分/次。（12分扣完为止）

评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
首尾端判别	90分	正确判别同相绕组的两个线头首尾端。	10	接线不牢固造成接触不良扣2分/次。（10分扣完为止）
			70	同相绕组的两个线头判别不正确扣10分/次。（80分扣完为止）
		测量完成后恢复原状	10	测量完成后不恢复原状扣10分。
职业素养	50分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	30	不遵守考场纪律，扣30分。
		合理使用耗材，安全使用工量具。	10	严重浪费耗材，扣5分；违规使用工量具，扣5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	10	未穿戴劳动保护用品，扣10分。

样题5：电气故障排除

（一）考核内容

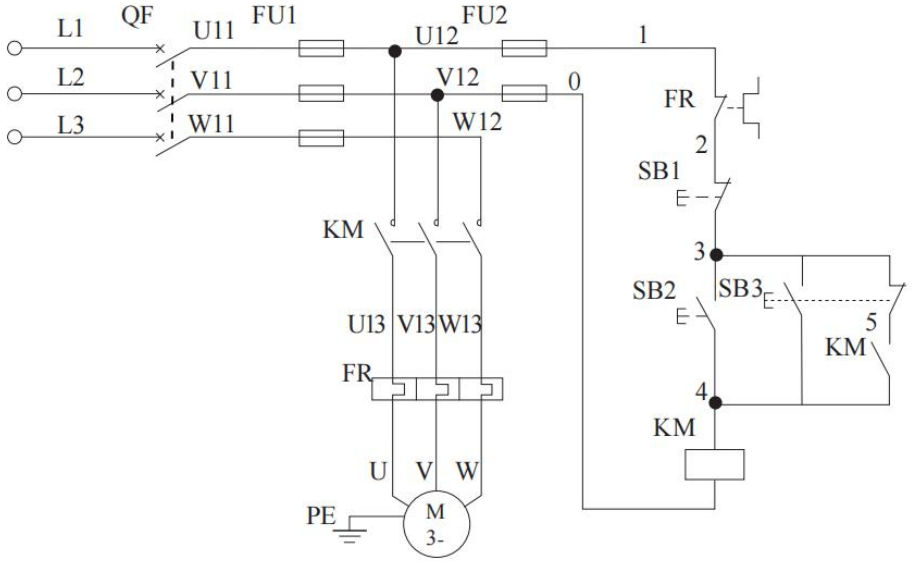
根据材料及仪表（见附表），15分钟内按工艺要求完成电气控制线路故障检查根据故障难易程度设置故障点2个（主电路1个、控制电路1个，附图如下）。

1. 根据故障现象，简要分析可能引起故障的原因。

2. 确定检修步骤、能够依据检修工艺用万用表等工具进行检查。

3. 寻找故障点，将实际故障点标在原理图上。

附图：点动与连续正转电气控制原理图



附表：材料清单

序号	元件	数量	备注
1	万用表	1块	

（二）考核要点

评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
故障现象	20分	查看故障现象。	20	仪表操作方法步骤不正确扣2分/处。（20分扣完为止）
故障原因分析	40分	分析故障原因。	40	操作方法步骤不正确，每处扣2分。损伤导线扣2分/处。 损伤电器元件扣2 分/处。（40分扣完为止）
故障检修	50分	根据原理图按接线号查找故障。	50	检修工艺流程不对扣10分/处。（50分扣完为止）
故障排查结论	40分	在原理图上标注故障点。	40	排查故障点错一个扣20分。
职业素养	50分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	30	不遵守考场纪律，扣30分。
		合理使用耗材，安全使用工量具。	10	严重浪费耗材，扣5分；违规使用工量具，扣5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	10	未穿戴劳动保护用品，扣10分。

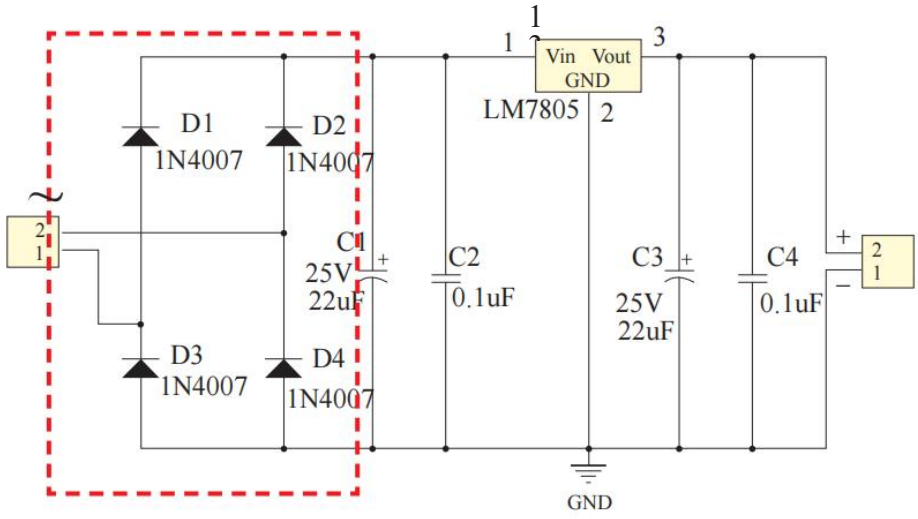
二、电子方向

样题6：单相桥式整流、滤波的直流稳压电源

（一）考核内容

根据提供材料及仪表（见附表） 15分钟内在万能板上对原理图（见附图）中虚线框里二极管及电路进行合理、规范的布局，并使用万用表，电烙铁，斜口钳及电子元件等工具，完成原理图中虚线框里二极管及电路焊接制作。

附图：单相桥式整流、滤波的直流稳压电源



附表：材料清单

序号	名称	代号	规格型号	数量
1	二极管	D1～D4	1N4007 二极管，直插式封装	4
2	电解电容	C1 ，C3	25V，22μF，直插式封装	2
3	瓷片电容	C2 ，C4	50V ，0.1μF，直插式封装	2
4	稳压芯片		LM7805，三端稳压芯片，直插式封装	1
5	接线端子		5.0mm 引脚间距，2腿，直插式封装	2
6	万能板		9*15cm，孔间距2.54mm	1
7	电路板飞线单芯跳线		线芯直径0.2mm 外径0.6mm	若干
8	焊锡		0.8mm	若干

（二）考核要点

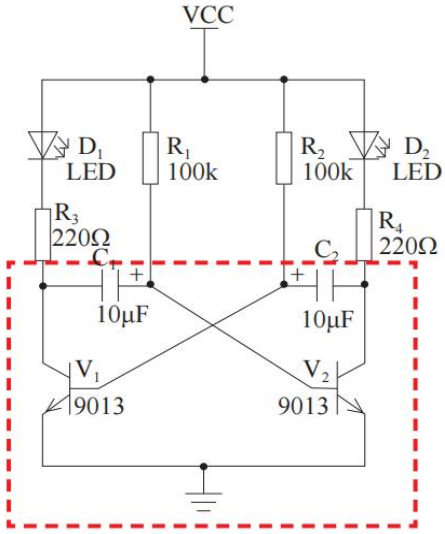
评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
电子制作工具的使用	30分	正确使用万用表。	4	错误使用万用表，扣4分。
		正确使用电烙铁。	8	电烙铁不发热，或在使用过程中出现误操作损坏电烙铁或操作台，扣8分。
		熟练使用剥线钳，斜口钳处理导线。	18	导线处理失误多，导致实际用量较大超出配给（多出2根及以上），扣8分。
元器件选择	30分	能正确区分元器件种类。	15	元器件判识错误，与原理图不符，多选或少选了任意元件，扣15分。
		能找到所给图中型号匹配的电容，二极管，稳压芯片。	15	电容容值判断错误，或二极管型号错误，扣15分。
实际电路布局	10分	电路布局充分利用万　能板空间，布局合理。	10	元器件引脚在万能板上高高支撑元件，存在明显引脚形变，扣5 分，元器件本身与万能板面距离不合适（少于2~3mm），扣 3 分，元件布局不合理酌情扣2~5分。
电路结构	80分	电路结构正确，元件焊接极性准确。	80	1. 电路结构性错误，扣40分。 2. 元件极性位置错误，每处扣20分。
实体板工艺水平	20分	元器件与万能板焊接可靠，焊点光滑圆润。	10	元器件松动，每处扣5 分，焊点存在毛刺，或元器件引脚有焊点外残留，扣5分。
		导线长度合适，与万能板间空隙小，整洁规范。	10	导线存在焊点虚焊、脱落，过紧，每处扣5分。
职业素养	30分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	20	不遵守考场纪律，扣20分。
		合理使用耗材，安全使用工量具。	5	严重浪费耗材，扣2.5分；违规使用工量具，扣2.5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	5	未穿戴劳动保护用品，扣5分。

样题7：安装和调试多谐振荡器双闪灯电路

（一）考核内容

根据提供材料及仪表（见附表）15分钟内在万能板上对原理图（见附图）中虚线框里三极管、电解电容及电路进行合理、规范的布局，并使用万用表、电烙铁、斜口钳等工具，完成原理图中虚线框里三极管、电解电容及电路焊接制作。

附图：多谐振荡器双闪灯电路



附表：材料清单

序号	名称	代号	规格型号	数量
1	电阻	R1，R2	100K	2
2	电阻	R3，R4	220	2
3	发光二极管	D1，D2	3MM	2
4	电解电容	C1 ，C2	25V，10μF	2
5	三极管	V1，V2	9013	2
6	万能板		9*15cm，孔间距2.54mm	1
7	单排针		1*40PIN2.54mm	1
8	电路板飞线单芯跳线		线芯直径0.2mm 外径0.6mm	1
9	焊锡			1

（二）考核要点

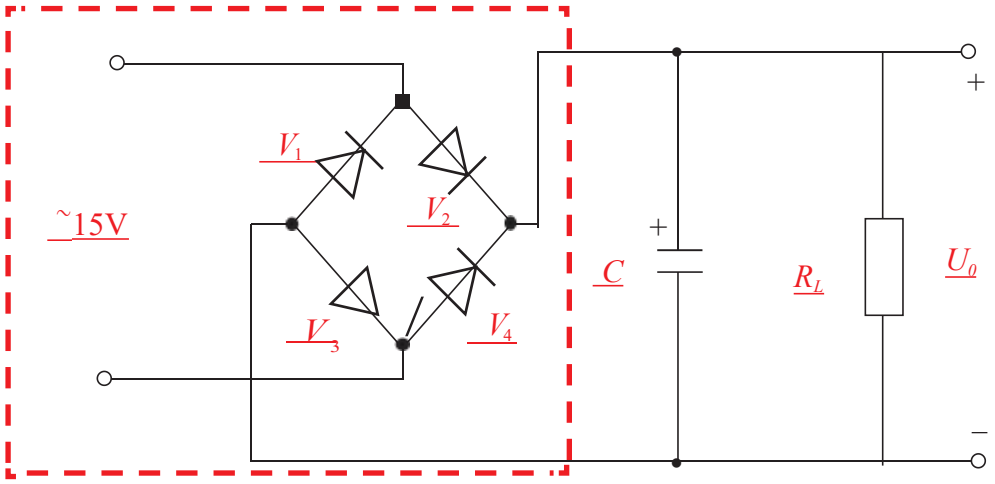
评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
电子制作工具的使用	30分	正确使用万用表。	4	错误使用万用表，扣4分。
		正确使用电烙铁。	13	电烙铁不发热,或在使用过程中出现误操作损坏电烙铁或操作台，扣13分。
		熟练使用剥线钳，斜口钳处理导线。	13	导线处理失误多，导致实际用量较大超出配给（多出2根及以上），扣13分。
元器件选择	30分	能正确区分元器件种类。	15	元器件判识错误，与原理图不符，多选或少选了任意元件，扣15分。
		能找到正确型号的电容，三极管。	15	电容容值判断错误，或三极管型号错误，扣15分。
实际电路布局	10分	电路布局充分利用万能板空间，布局合理。	10	元器件引脚在万能板上高高支撑元件，存在明显引脚形变，扣5分，元器件本身与万能板面距离不合适（少于2~3mm），扣3分，元件布局不合理酌情扣2-5分。
电路结构	80分	电路结构正确，元件焊接极性准确。	80	1.电路结构性错误，扣40分。 2.元件极性位置错误，每处扣20分。
实体板工艺水平	20分	元器件与万能板焊接可靠，焊点光滑圆润。	10	元器件松动，每处扣5 分，焊点存在毛刺，或元器件引脚有焊点外残留，扣5分。
		导线长度合适，与万能板间空隙小，整洁规范。	10	导线存在焊点虚焊、脱落，过紧，每处扣5分。
职业素养	30分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	20	不遵守考场纪律，扣20分。
		合理使用耗材，安全使用工量具。	5	严重浪费耗材，扣2 .5 分；违规使用工量具，扣2.5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	5	未穿戴劳动保护用品，扣5分。

样题8：单相桥式整流滤波电路的安装与调试

（一）考核内容

根据提供材料及仪表（见附表） 15 分钟内在万能板上对原理图（见附图）中虚线框里二极管及电路进行合理、规范的布局，并使用数字式万用表、电烙铁、斜口钳等工具，完成原理图中虚线框里二极管及电路焊接制作。

附图：单相桥式整流滤波电路



附表：材料清单

序号	名称	代号	规格	数量
1	二极管	V1~V4	1N4007	4
2	电容器	C1 ，C2	50V ，220μF	2
3	电阻	R	51Ω	1
4	负载电阻	RL	1kΩ	1
5	电路板飞线单芯跳线		线芯直径0.2mm 外径0.6mm	若干
6	焊锡			若干
7	万能板		9*15cm，孔间距2.54mm	1

（二）考核要点

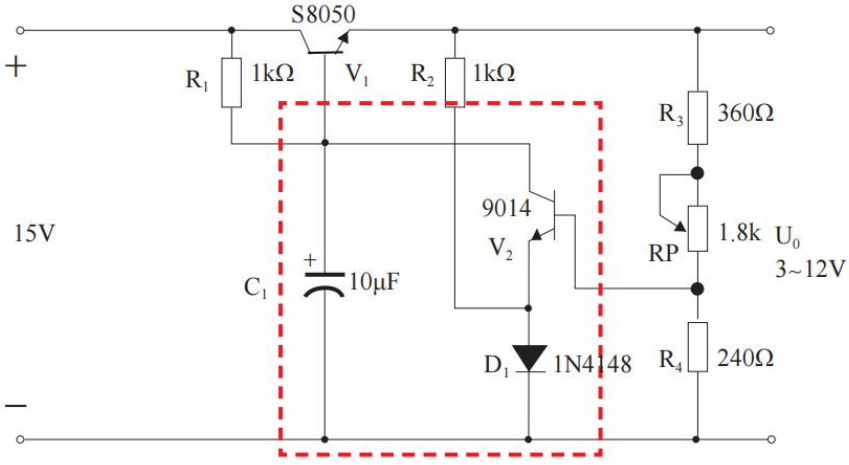
评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
电子制作工具的使用	30分	正确使用万用表。	4	错误使用万用表，扣4分。
		正确使用电烙铁。	13	电烙铁不发热，或在使用过程中出现误操作损坏电烙铁或操作台，扣13分。
		熟练使用剥线钳，斜口钳处理导线。	13	导线处理失误多，导致实际用量较大超出配给（多出2根及以上），扣13分。
元器件选择	30分	能正确区分元器件种类。	15	元器件判识错误，与原理图不符，多选或少选了任意元件，扣15分。
		能找到正确型号的电容，三极管。	15	电容容值判断错误，或三极管型号错误，扣15分。
实际电路布局	10分	电路布局充分利用万能板空间，布局合理。	10	元器件引脚在万能板上高高支撑元件，存在明显引脚形变，扣5分，元器件本身与万能板面距离不合适（少于2~3mm），扣3分，元件布局不合理酌情扣2~5分。
电路结构	80分	电路结构正确，元件焊接极性准确。	80	1.电路结构性错误，扣40分。 2.元件极性位置错误，每处扣20分。
实体板工艺水平	20分	元器件与万能板焊接可靠，焊点光滑圆润。	10	元器件松动，每处扣10分，焊点存在毛刺，或元器件引脚有焊点外残留，扣5分。
		导线长度合适，与万能板间空隙小，整洁规范。	10	导线存在焊点虚焊、脱落，过紧 ，每处扣5分。
职业素养	30分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	20	不遵守考场纪律，扣20分。
		合理使用耗材，安全使用工量具。	5	严重浪费耗材，扣2.5分；违规使用工量具，扣2.5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	5	未穿戴劳动保护用品，扣5分。

样题9：可调式直流稳压电源安装和调试

（一）考核内容

根据提供材料及仪表（见附表）15分钟内在万能板上对原理图（见附图）中虚线框里二极管、三极管、电阻、电解电容及电路进行合理、规范的布局，并使用数字式万用表，电烙铁，斜口钳等工具，完成原理图中虚线框里二极管、三极管、电阻、电解电容及电路焊接制作。

附图：可调式直流稳压电源



附表：

材料明细

序号	名称	代号	规格型号	数量
1	二极管	D1	1N4148，直插式封装	1
2	电解电容	C1	10μF，直插式封装	1
3	电阻	R1、R2、R3、R4	1kΩ、1kΩ、360Ω、240Ω	4
4	三极管	V1，V2	S8050，9014，直插式封装	2
5	电位器	RP	1.8kΩ	1
6	接线端子		5.0mm引脚间距，2腿，直插式封装	2
7	万能板		9*15cm，孔间距2.54mm	1
8	电路板飞线单芯跳线		线芯直径0.2mm 外径0.6mm	若干
9	焊锡			若干

（二）考核要点

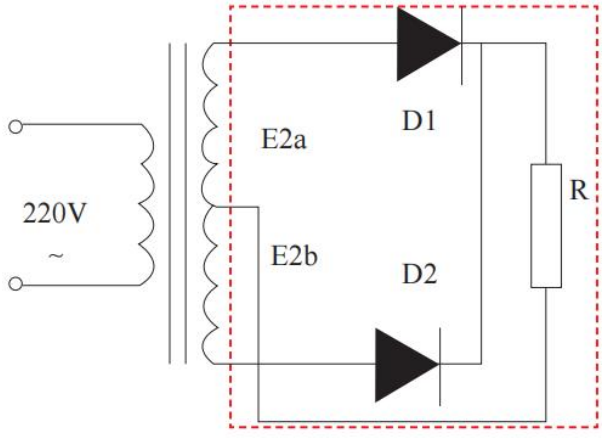
评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
电子制作工具的使用	30分	正确使用数字式万用表。	4	错误使用万用表，扣4分。
		正确使用电烙铁。	13	电烙铁不发热，或在使用过程中出现误操作损坏电烙铁或操作台，扣13分。
		熟练使用剥线钳， 斜口钳处理导线。	13	导线处理失误多，导致实际用量较大超出配给（多出2 根及以上），扣13分。
元器件选择	30分	能正确区分元器件种类。	15	元器件判识错误，与原理图不符，多选或少选了任意元件，扣15分。
		能找到正确型号的电容， 三极管。	15	电容容值判断错误，或三极管型号错误，扣15分。
实际电路布局	10分	电路布局充分利用万能板空间，布局合理。	10	元器件引脚在万能板上高高支撑元件，存在明显引脚形变，扣5分，元器件本身与万能板面距离不合适（少于2~3mm），扣3分，元件布局不合理酌情扣2~5。
电路结构	80分	电路结构正确， 元件焊接极性准确。	80	1. 电路结构性错误，扣40分。 2. 元件极性位置错误，每处扣20分。
实体板工艺水平	20分	元器件与万能板焊接可靠，焊点光滑圆润。	10	元器件松动，每处扣 10分，焊点存在毛刺，或元器件引脚有焊点外残留，扣5分。
		导线长度合适， 与万能板间空隙小，整洁规范。	10	导线存在焊点虚焊、脱落，过紧，每处扣5分。
职业素养	30分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	20	不遵守考场纪律，扣20分。
		合理使用耗材，安全使用工具。	5	严重浪费耗材，扣2.5分；违规使用工具，扣2.5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	5	未穿戴劳动保护用品，扣5分。

样题10：全波整流电路的安装与调试

（一）考核内容

根据提供材料及仪表（见附表）15分钟内在万能板上对原理图（见附图）中虚线框里二极管、电阻及电路进行合理、规范的布局，并使用数字式万用表，电烙铁，斜口钳等工具，完成原理图中虚线框里二极管、电阻及电路焊接制作。

附图：全波整流电路



附表　　：材料清单

序号	名称	符号	型号规格	数量
1	二极管	D1—D2	1N4001，1A，100V	2
2	负载电阻	R	10kΩ，0.25W	1
3	电路板飞线单芯跳线		线芯直径0.2mm 外径0.6mm	若干
4	焊锡			若干
5	万能板		9*15cm，孔间距2.54mm	1

（二）考核要点

评分内容	分值	重点检查内容	专项分值	评分细则及要求
电子制作工具的使用	30分	正确使用万用表。	4	错误使用万用表，扣4分。
		正确使用电烙铁。	13	电烙铁不发热，或在使用过程中出现误操作损坏电烙铁或操作台，扣13分。
		熟练使用剥线钳，斜口钳处理导线。	13	导线处理失误多，导致实际用量较大超出配给（多出2根及以上），扣13分。
元器件选择	30分	能正确区分元器件种类。	15	元器件判识错误，与原理图不符，多选或少选了任意元件，扣15分。
		能找到正确型号的电容，三极管。	15	电容容值判断错误，或三极管型号错误，扣15分。
实际电路布局	10分	电路布局充分利用万用板空间，布局合理。	10	元器件引脚在万用板上高高支撑元件，存在明显引脚形变， 扣5分，元器件本身与万用板面距离不合适（少于2~3mm），扣3分，元件布局不合理酌情扣2~5分。
电路结构	80分	电路结构正确，元件焊接极性准确。	80	1.电路结构性错误，扣40分。 2.元件极性位置错误，每处扣20分。
实体板工艺水平	20分	元器件与万用板焊接可靠，焊点光滑圆润。	10	元器件松动，每处扣10分，焊点存在毛刺，或元器件引脚有焊点外残留，扣5分。
		导线长度合适，与万用板间空隙小，整洁规范。	10	导线存在焊点虚焊、脱落，过紧，每处扣5分。
职业素养	30分	遵守考试纪律，服从现场指挥。	20	不遵守考场纪律，扣20分。
		合理使用耗材，安全使用工具。	5	严重浪费耗材，扣2.5分；违规使用工具，扣2.5分。
		科学穿戴劳动保护用品。	5	未穿戴劳动保护用品，扣5分。

附表：工具清单

序号	名称	规格型号	数量
1	螺丝刀	梅花：3x100mm	1
2	螺丝刀	平口：3x100mm	1
3	螺丝刀	梅花：5x150mm	1
4	螺丝刀	平口：5x150mm	1
5	斜口钳	6寸160mm	1
6	尖嘴钳	6寸160mm	1
7	剥线钳	6.5寸	1
8	活动扳手	10寸250mm	1
9	镊子	st-10	1
10	电烙铁	40w	1
11	烙铁架		1
12	万用表	数字式万用表（VICTOR VC9205）	1

参考书目：

［1］许珊. 电工电子技术实训教程 ［M］. 北京：北京邮电大学出版社，2021.

［2］劳动和社会保障部教材办公室. 电工（中级）［M］. 北京：中国劳动社会保障出版社，2015.