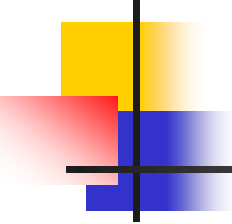


电工电子考证 技能培训



第二篇 电气照明部分复习

(照明部分：占30%)

考题： 照明及仪表部分（一）

考核时间： 60分钟 考核配分： 30分

■ 考题名称：

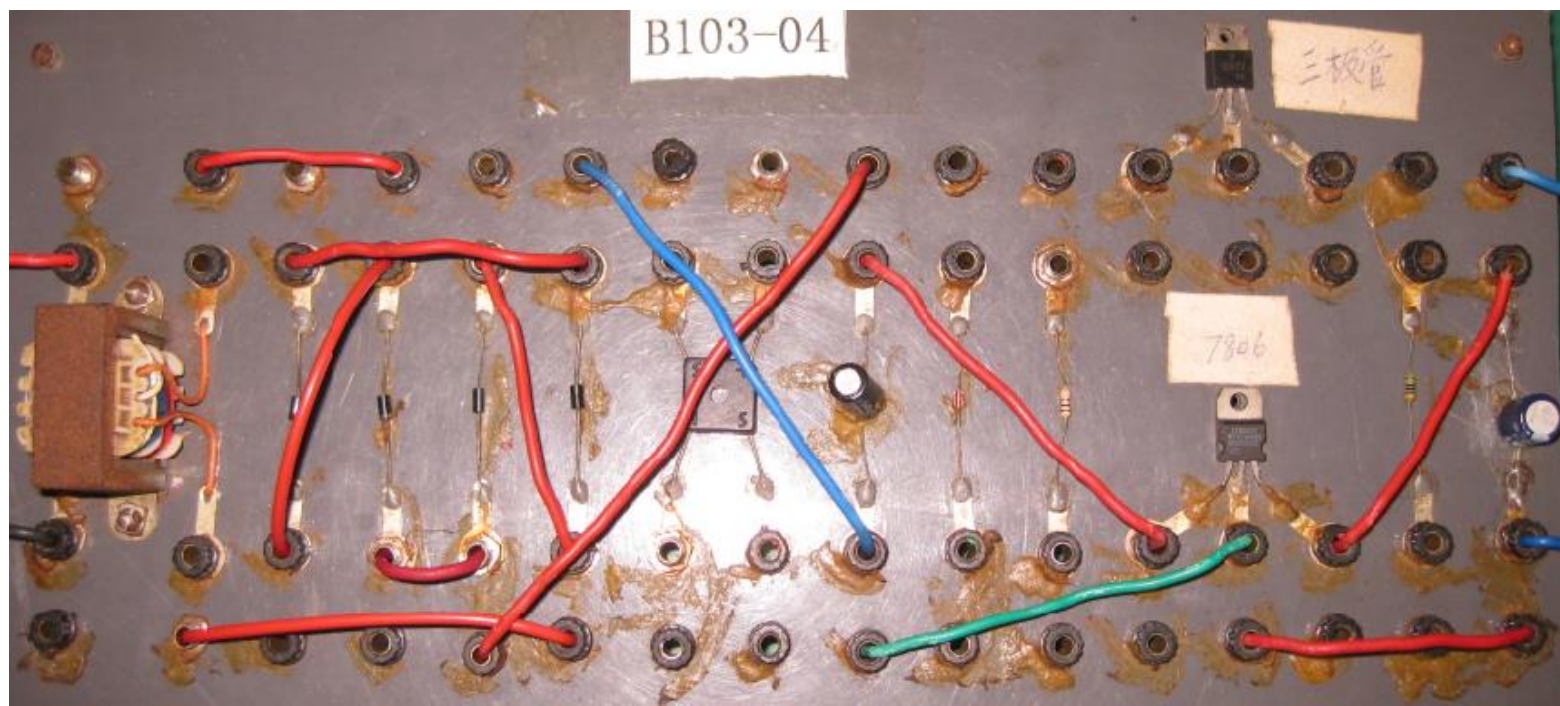
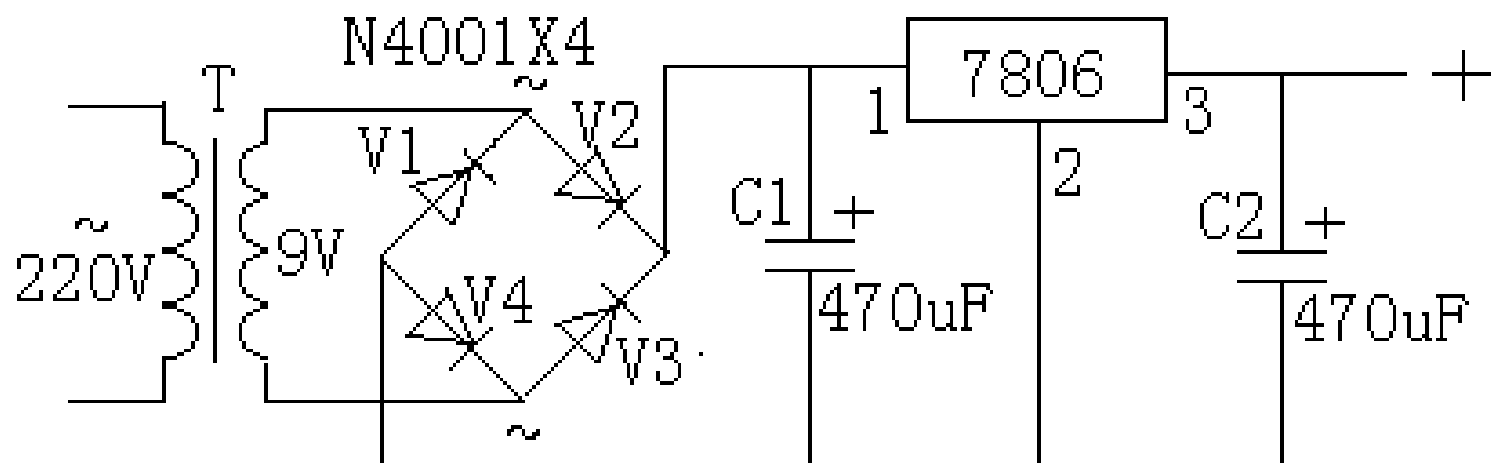
1. 二极管和三端稳压器等元件按图接出串联稳压电源。
2. 用双联开关控制一具照明灯的线路接线。

■ 考核内容：

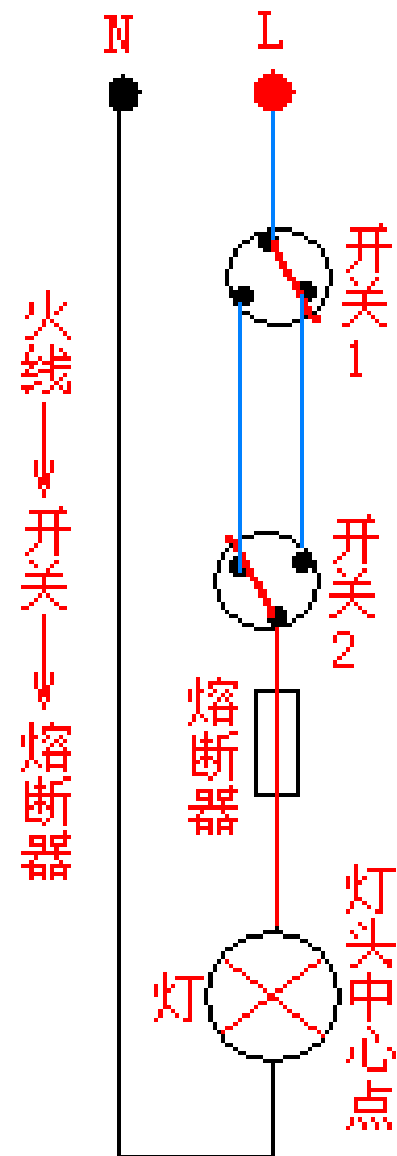
1. 给定电子技术接线图，选择元件进行接线并用万用表判断元件好坏及测量。
2. 讲述二极管、电容器及三端稳压集成块的功能。
3. 正确选择照明灯具、开关及电源电压，按要求正确连接，标明规程规定的各种安装场所要求的最低安装高度及电源电压选择。
4. 文明安全生产。

其中电子技术部分占有 15 分，照明部分占有 15 分。

1. 二极管和三端稳压器等元件按图接出串联稳压电源。



2. 用双联开关控制一具照明灯的线路接线。



考试常问问题：

1问：稳压管7806中的78代表输出正电压；06代表输出6伏；1代表电压输入端；2代表公共接地端；3代表电压输出端；

2问：二极管的功能是什么？

4只二极管组成桥式整流电路，将变压器送来的交流电变为全波脉动直流电。

3问：电容C1、C2有什么作用？

电容C1和C2都是起滤波作用，把整流出来的脉动直流电中的交流成分滤去，使输出的电压比较平稳，输出电压平均值得到提高。

考试常问问题：

4问：三端稳压集成块的功能；

在电源电压升高（或降低）和负载电流增大（或减小）时。能自动调节输出的电压，使电压能在一定范围内保持稳定。

5问：白炽灯安装的口诀是什么？

各个灯具要并联，灯头开关要串联，火线定要进开关，才能控灯又安全。

6问：灯具安装的高度？

一般场所灯具：室内干燥场所不低于1.8米，潮湿场所不低于2.5米，室外不低于3米。

考试常问问题：

7问：墙边开关、拉绳开关、照明分路总开关的安装高度？

墙边开关为1.3—1.5米，拉绳开关2—3米，照明分路总开关的安装高度为1.8—2米。

8问：照明电路中每一单相回路中最大电流值，每一分路用电设备数量和总容量数量？

每一单相最大负荷电流不大于15安，用电设备不宜超过25具，总容量不超过3千瓦。

9问：照明保险丝如何选择？

保险丝的额定电流按负载电流的1.1倍选择。作用是做照明电路的短路和过载保护。

考题： 照明及仪表部分（二）

考核时间： 60分钟 考核配分： 30分

■ 考题名称：

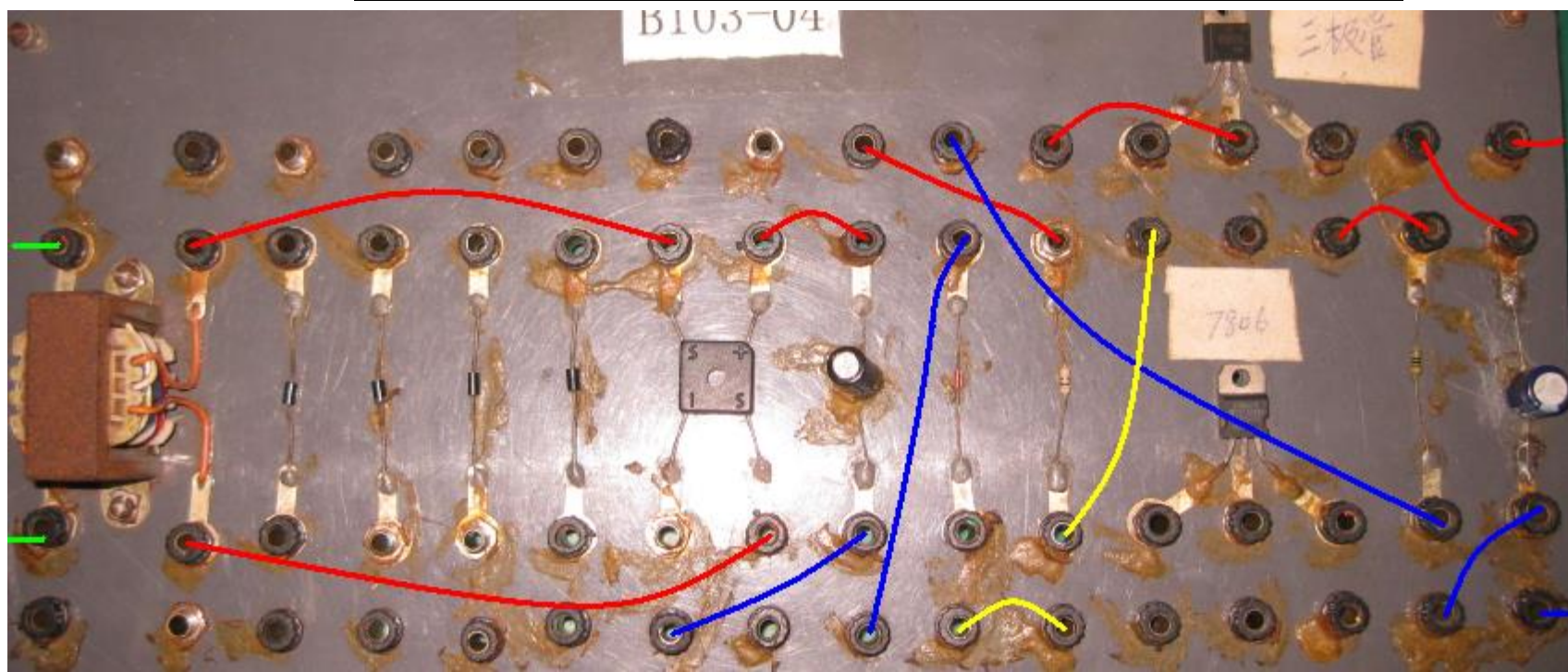
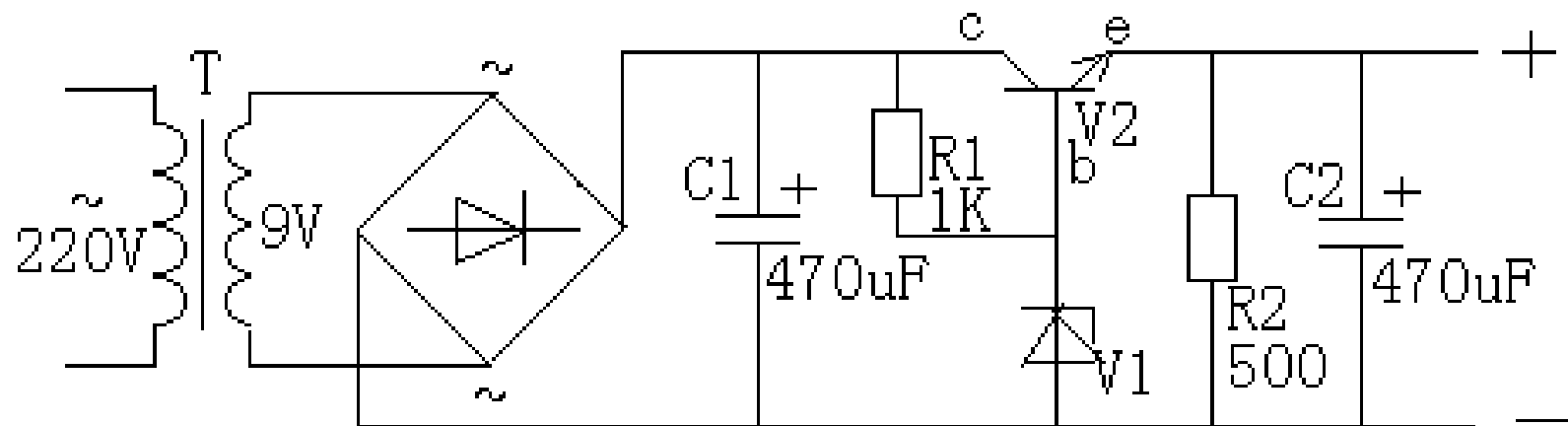
1. 用桥堆和三极管等元件按图接出串联稳压电源。
2. 简单的单一开关控制的照明线路接线。

■ 考核内容：

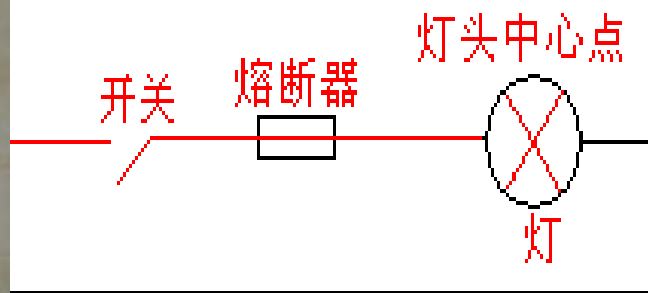
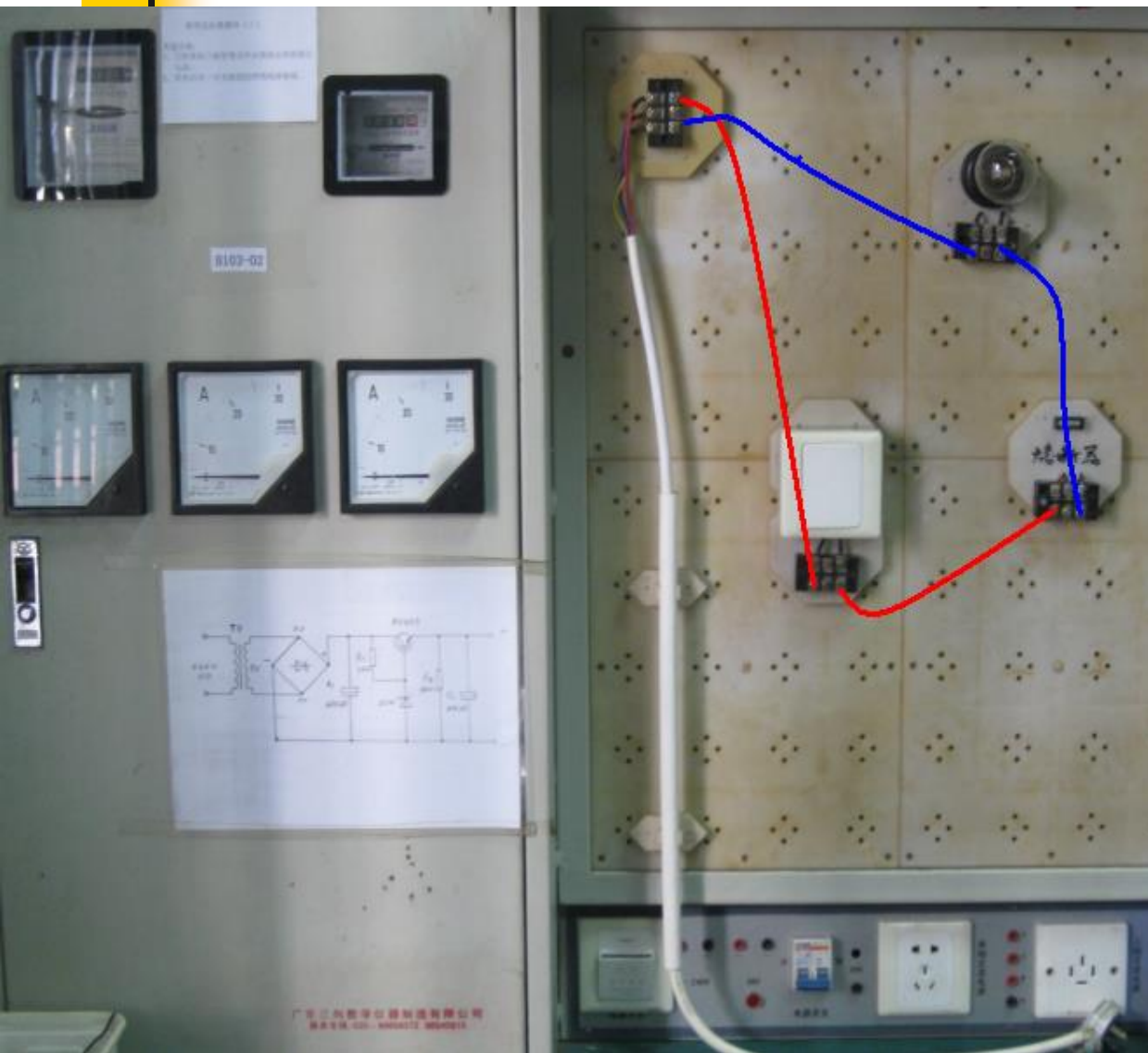
1. 按给定电子技术接线图，选择元件进行接线，并用万用表判断元件好坏及测量。
2. 讲述电阻及稳压二极管的功能。
3. 正确选择照明灯具、开关， 按要求正确连接，标明规程规定的各种安装场所要求的最低安装高度及电源电压选择。 ，
4. 文明安全生产。

其中电子技术部分占有 1 8 分，照明部分占有 1 2 分。

1. 用桥堆和三极管等元件按图接出串联稳压电源。



2. 简单的单一开关控制的照明线路接线。



→ 开关 → 熔断器 → 灯头中心点

考试常问问题：

1问：白炽灯安装的口诀是什么？

各个灯具要并联，灯头开关要串联，火线定要进开关，才能控灯又安全。

2问：灯具安装的高度？

一般场所灯具：室内干燥场所不低于_____米，潮湿场所不低于_____米，室外不低于_____米。

考试常问问题：

3问：墙边开关、拉绳开关、照明分路总开关的安装高度？

墙边开关为_____米，拉绳开关_____米，照明分路总开关的安装高度为_____米。

4问：照明电路中每一单相回路中最大电流值，每一分路用电设备数量和总容量数量？

每一单相最大负荷电流不大于_____安，用电设备不宜超过_____具，总容量不超过_____千瓦。

5问：照明保险丝如何选择？

保险丝的额定电流按负载电流的_____倍选择。

作用？

考试常问问题：

6问：桥堆的作用

将变压器送来的交流电变为脉动直流电。

7问：R1的作用

电阻R1是稳压二极管V1的限流电阻，也是电压调整管V2的偏置电阻。

8问：R2的作用

R2的功能是当串联稳压电路在负载开路时，给调整管一个直流通路。

9问：三极管(调整管)的功能

在电源电压升高（或降低）和负载电流增大（或减小）能自动调节输出电压，使它能在一定范围内稳定。

考题： 照明及仪表部分（三）

考核时间：60分钟 考核配分：30分

■ 考题名称：

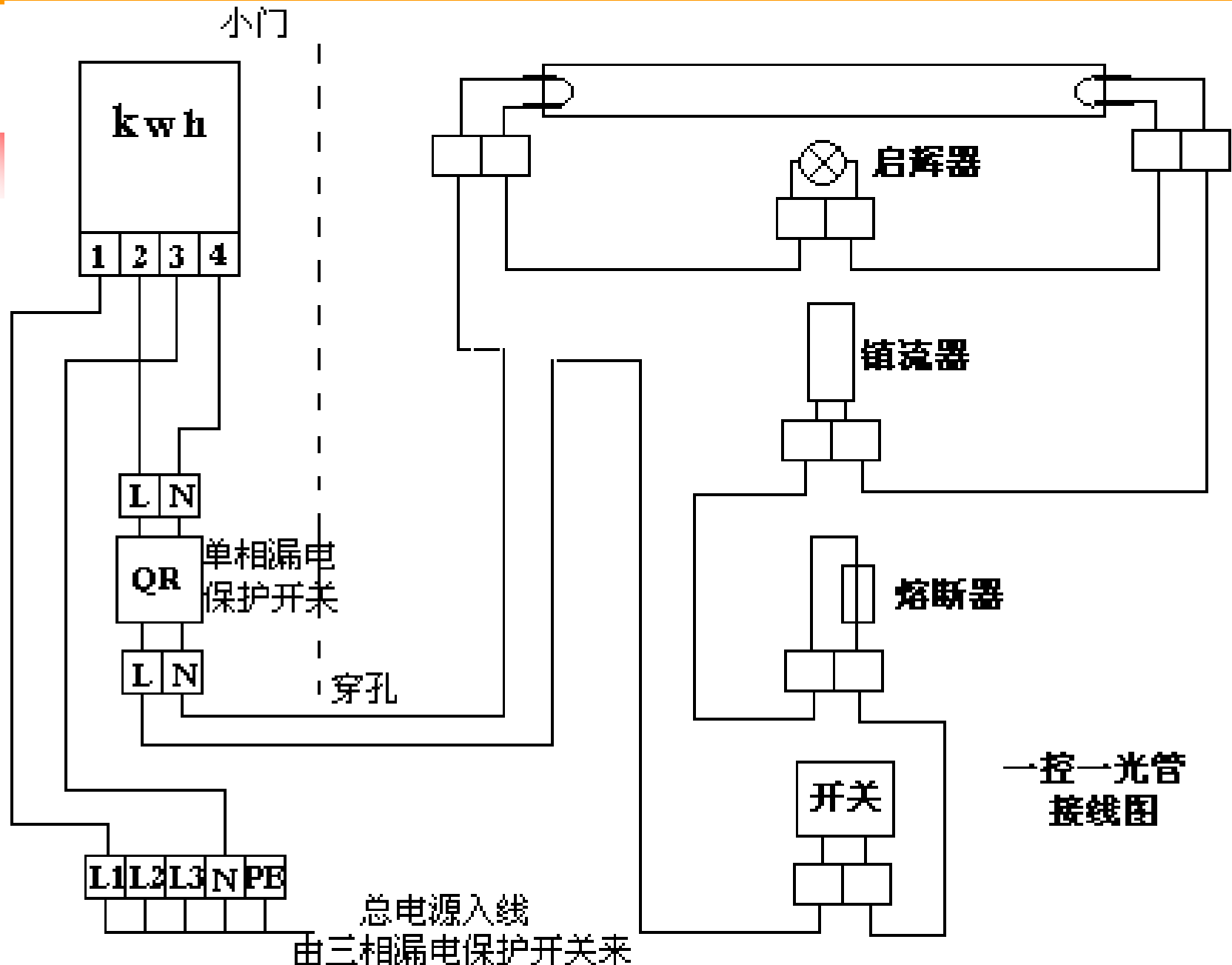
单相电度表带日光灯的安装及接线。

■ 考核内容：

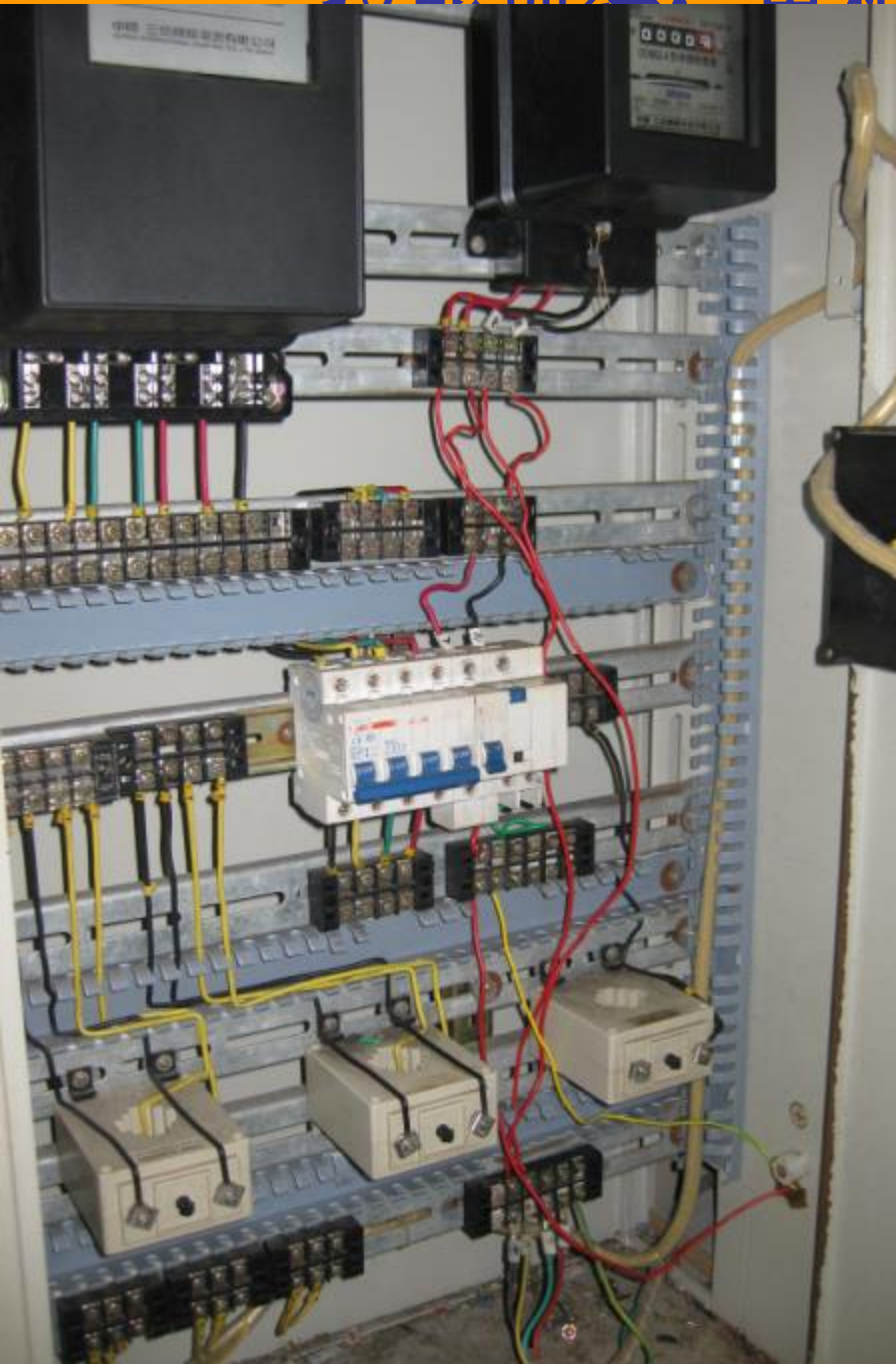
1. 单相电度表直接式的接线、安装场所的选择、安装高度的规定、表位线的选择。
2. 日光灯的安装接线，正确选择开关日光灯。
3. 日光灯的各种常见故障及排除方法。
4. 通电试运，读取电度表的读数。
5. 文明安全生产。

其中电度接线及读表占有 15 分，日光灯安装接线占 15 分。

技能训练：单相电度表带日光灯的接线



技能训练：单相电表带日光灯的接线



考试常问问题：

1问：电度表安装场所如何选择？

较干燥和清洁，不易损坏及振动，无腐蚀性气体，不受强磁场影响，较明亮及**便于装、拆表和抄表的地方**。低压三相供电的表位应装在屋内；市镇低压单相供电的表位一般应装在屋外，屋内低压表位宜装在进门后三米范围内，亦可装在有门或不设门的公共楼梯或走廊间；屋外低压表位，可装在不设门的公共楼梯或走廊间。

2问：电度表安装高度

一般为箱底到地**1.7—1.9米**，如上下**两列**布置时，**上表箱底到地面高度不超过2.1米**。

考试常问问题：

3问：电度表位线的有关规定

低压表位线应采用额定电压为500伏的绝缘导线，导线载流量应与负荷相适应，其最小截面铜心线不小于1.5mm²，铝心线不小于4mm²；表位线中间不应有接头，铜、铝线不能直接连接。

4问：电度表如何读数？

实际用电=今次读数减去上次读数；

（表中黑字为整数，红字为小数）

如果经电流互感器时，还需要再×电流互感器的变流比

考试常问问题：

5问：镇流器的作用及选用？

作用：是在灯管点亮前产生脉冲高电压，点亮后起降压和限流降压，20W光管配20W镇流器。 30W光管配30W镇流器。 40W光管配40W镇流器。

6问：电容器的作用及选用？

作用：主要是补偿感性负载，提高日光灯电路的功率因数达到0.85以上；20W光管配2.5微法电容。 30W光管配3.75微法电容。 40W光管配4.75微法电容。

7问：光管间歇闪烁的故障原因？

启辉器串接于回路中，光管老化，电压不稳定。

处理：对调启辉器与光管灯脚接线。

8问：光管两端发亮，中间不亮的原因？

启辉器内的抗干扰小电容器击穿短路，光管老化。

处理：剪去小电容或更换启辉器。

考试常问问题：

9问：光管关断，但仍有微光闪动的原因？

可能原因：开关控零线，火线直入光管灯脚；

处理：对调相零接线；

10问：灯具安装的高度？

一般场所灯具：室内干燥场所不低于_____米，潮湿场所不低于_____米，室外不低于_____米。

11问：墙边开关、拉绳开关、照明分路总开关的安装高度？

墙边开关为_____米，拉绳开关_____米，照明分路总开关的安装高度为_____米。

考试常问问题：

12问：照明电路中每一单相回路中最大电流值，每一分路用电设备数量和总容量数量？

每一单相最大负荷电流不大于_____安，用电设备不宜超过_____具，总容量不超过_____千瓦。

13问：照明保险丝如何选择？

保险丝的额定电流按负载电流的_____倍选择。

考题： 照明及仪表部分（四）

考核时间： 60分钟 考核配分： 30分

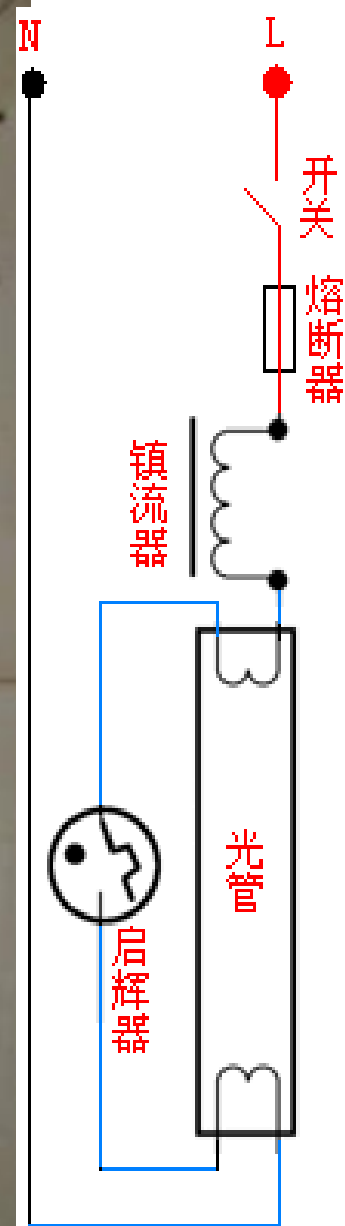
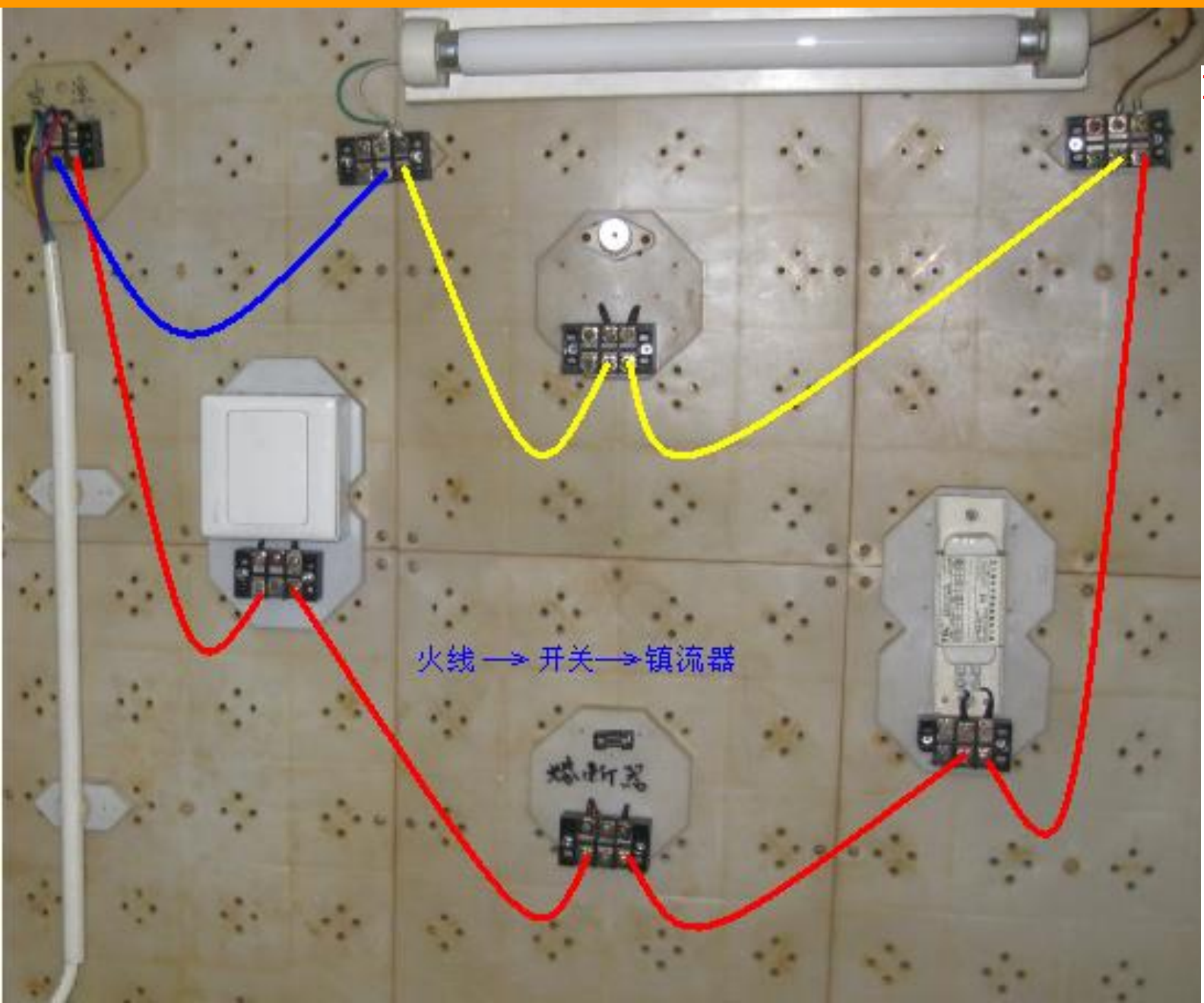
- 考题名称： 1. 日光灯的安装接线。
2. 导线的认识及连接。

■ 考核内容：

1. 日光灯的安装接线，正确选择开关和日光灯，通电试运。
2. 日光灯的各种常见故障及排除方法。
3. 对 $1\text{ mm}^2 \sim 16\text{ mm}^2$ 导线的认识及载流量。
4. 导线的丁接、平接及压接
5. 文明安全生产。

其中日光灯的安装接线占15分，导线认识及连接占15分

1. 日光灯的接线



2. 导线的认识及连接。

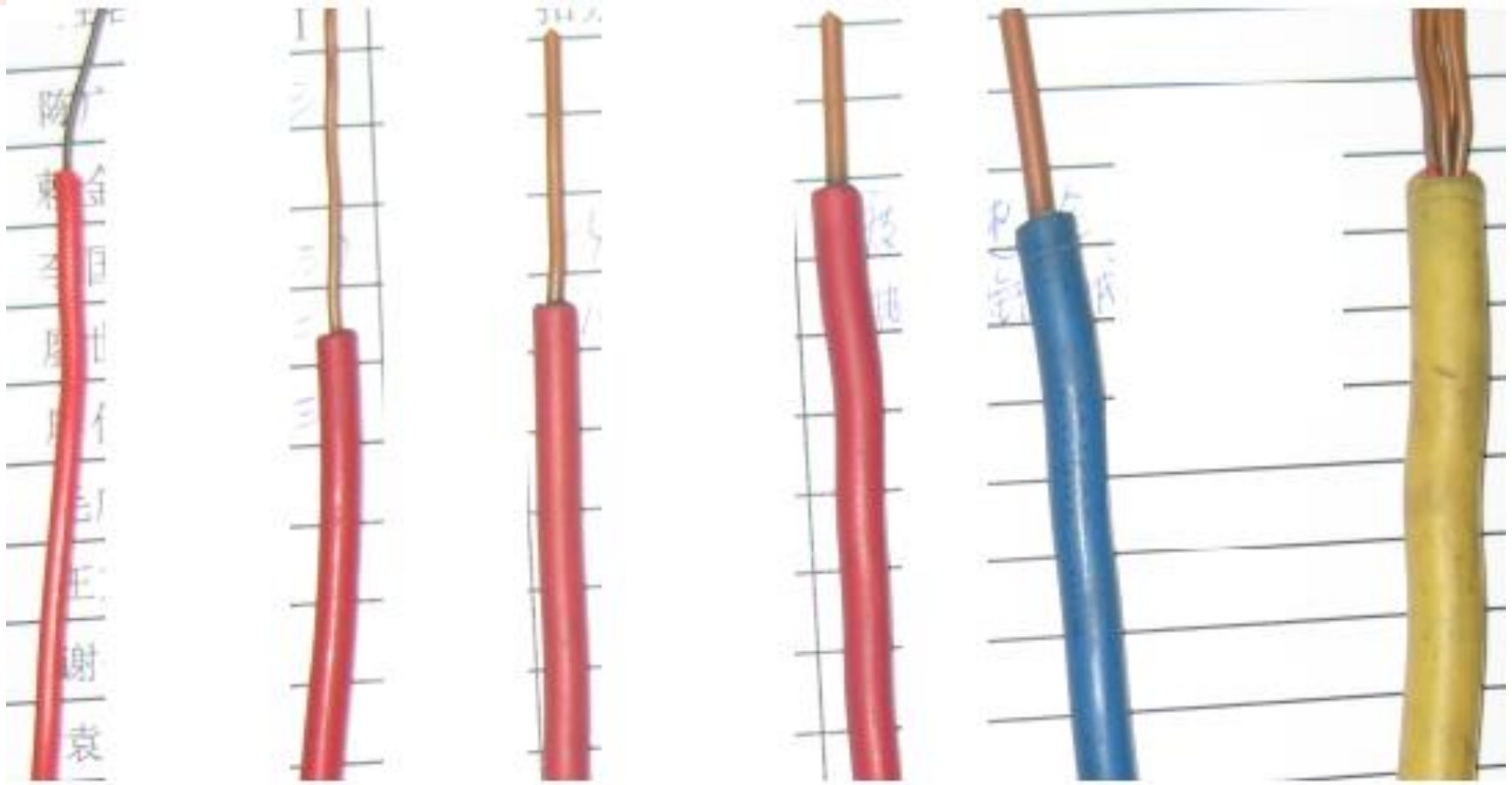
5.1 导线的认识

绝缘导线在环境温度为 35 度时的安全截流量(安)

导线截面 (平方毫米)	线芯直径 (毫米)	明敷装置(A)	钢管布线(A)	硬塑管布线(A)
			三根	三根
			铜芯	铜芯
1	1/1.13	16	11	9
1.5	1/1.37	20	14	12
2.5	1/1.76	27	20	18
4	1/2.24	36	26	24
6	1/2.73	47	35	31
10	7/1.33	64	49	42

技能训练：导线的认识与截面、截流量关系

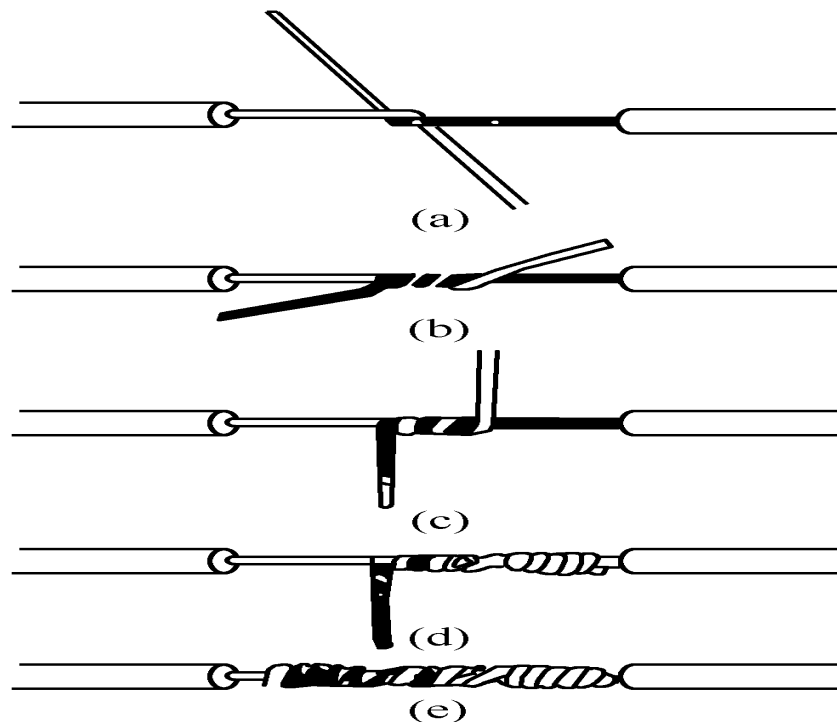
5.1 导线的认识



单股导线的平接

(1) 单股铜芯线的直接连接

削长为线芯径
70倍；互绞**3圈**；
边绕各**5圈**；
边留**15mm**



单股导线的T接

(1) 单股铜芯线的T字连接

($S=2.5\sim6$)

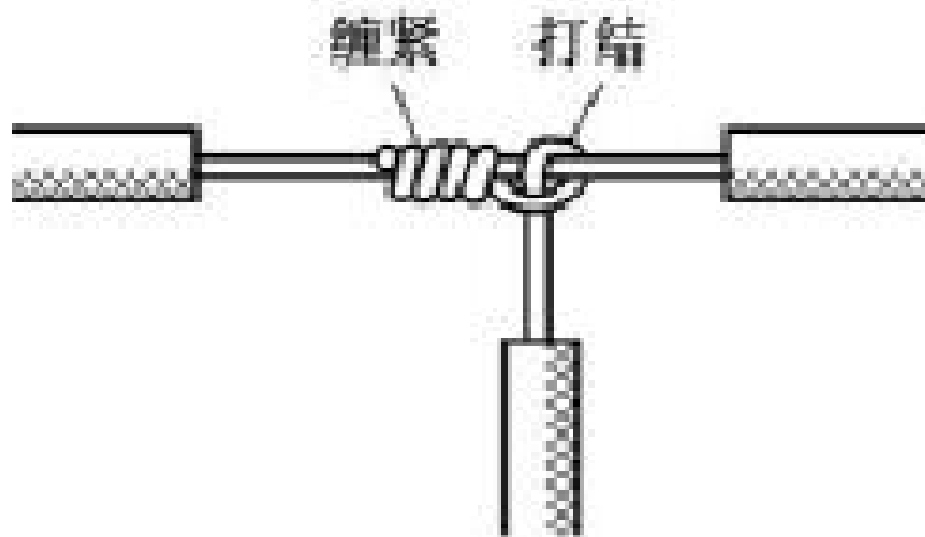
顺缠5圈；

三边各留15

($S=1\sim1.5$)

叉缠5圈；

三边各留15



考试常问问题:

1问: 导线的连接要求?

- 1) 裸露处用胶布包好, 绝缘强度与原导线一样;
- 2) 耐腐蚀;
- 3) 档距内接头的机械强度不应小于导线抗拉强度的90%;
- 4) 导线接头牢固可靠, 接头电阻小与同类型、同截面、同长度导线的电阻比不大于1。

2问: 导线截面与安全载流量

导线截面	mm ²	1	1.5	2.5	4	6	10
载流量	A	16	20	27	36	47	64

考试常问问题：

3问：镇流器的作用及选用？

作用：是在灯管点亮前产生脉冲高电压，点亮后起降压和限流降压，20W光管配20W镇流器。 30W光管配30W镇流器。 40W光管配40W镇流器。

4问：电容器的作用及选用？

作用：主要是补偿感性负载，提高日光灯电路的功率因数达到0.85以上；20W光管配2.5微法电容。 30W光管配3.75微法电容。 40W光管配4.75微法电容。

5问：光管间歇闪烁的故障原因？

启辉器串接于回路中，光管老化，电压不稳定。

处理：对调启辉器与光管灯脚接线。

6问：光管两端发亮，中间不亮的原因？

启辉器内的抗干扰小电容器击穿短路，光管老化。

处理：剪去小电容或更换启辉器。

考试常问问题：

7问：光管关断，但仍有微光闪动的原因？

可能原因：开关控零线，火线直入光管灯脚；

处理：对调相零接线；

8问：灯具安装的高度？

一般场所灯具：室内干燥场所不低于_____米，潮湿场所不低于_____米，室外不低于_____米。

9问：墙边开关、拉绳开关、照明分路总开关的安装高度？

墙边开关为_____米，拉绳开关_____米，照明分路总开关的安装高度为_____米。

考试常问问题：

10问：照明电路中每一单相回路中最大电流值，每一分路用电设备数量和总容量数量？

每一单相最大负荷电流不大于_____安，用电设备不宜超过_____具，总容量不超过_____千瓦。

11问：照明保险丝如何选择？

保险丝的额定电流按负载电流的_____倍选择。

作用是：

考题： 照明及仪表部分（五）

考核时间：60分钟 考核配分：30分

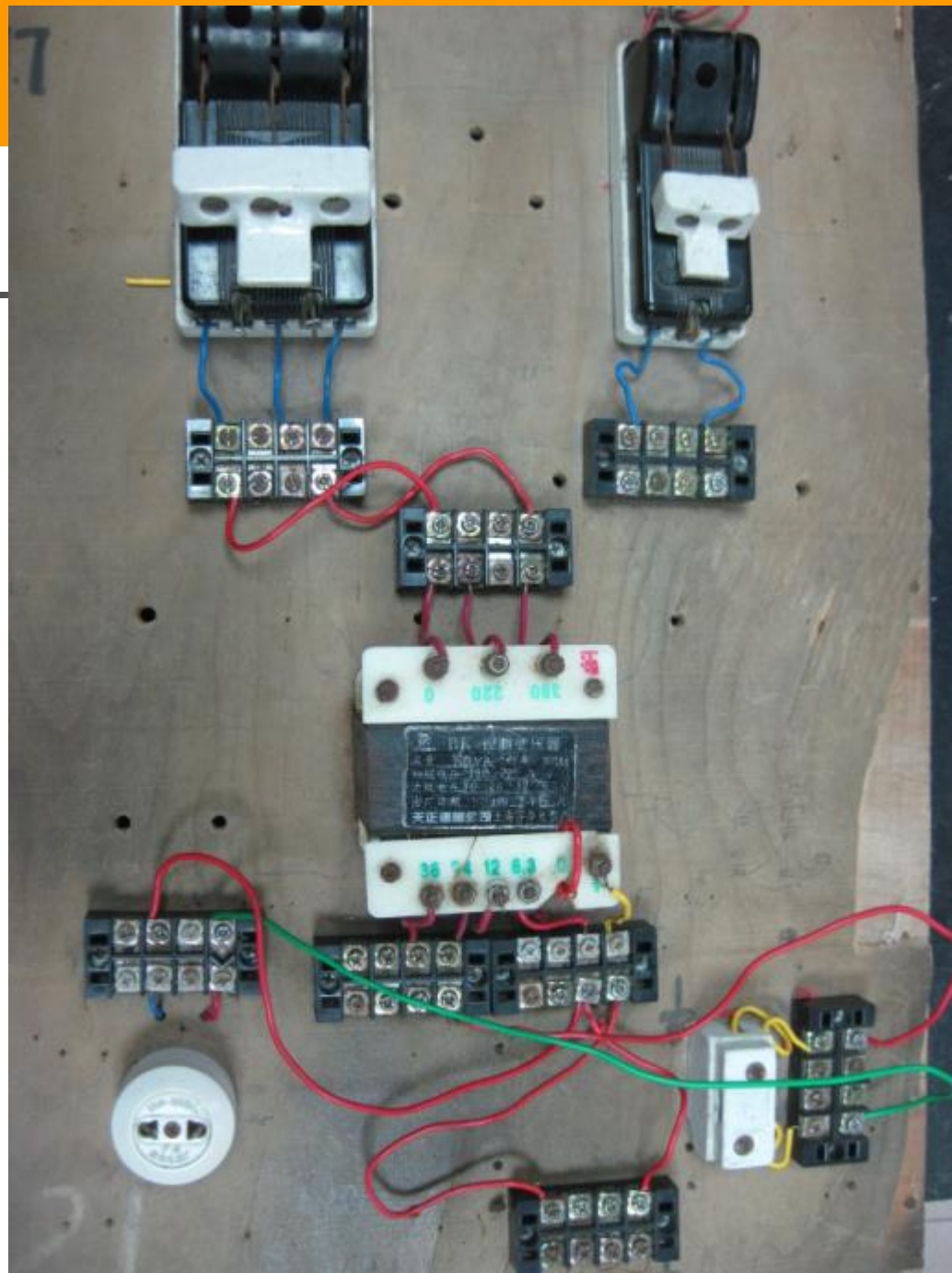
■ 考题名称：

1. 装接行灯变压器。
2. 用双联开关控制一具照明灯的接线。

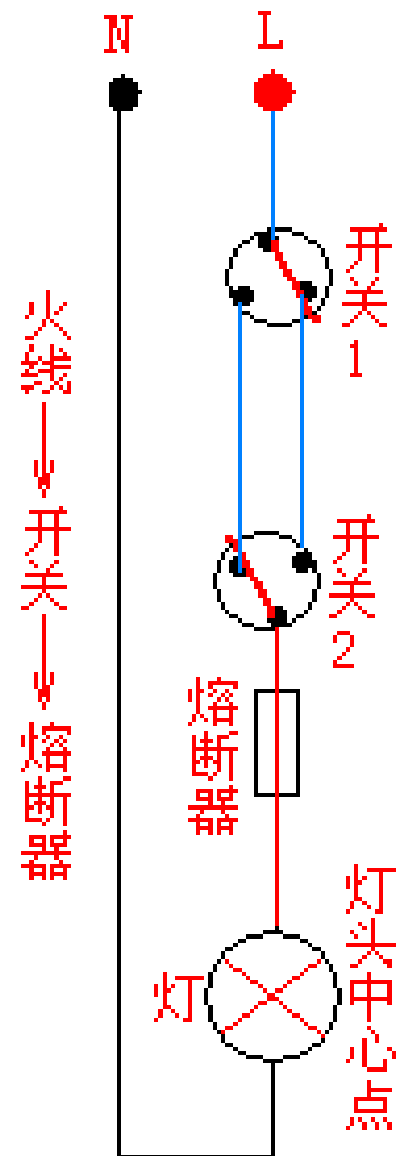
■ 考核内容：

1. 安全灯变压器的选择。
2. 不同场所安全电压的选用。
3. 正确选择开关和灯具及电源电压，按要求正确接线，标明规程规定的各种安装场所要求的最低高度及电源电压选择。
4. 文明安全生产。

其中行灯变压器部分占15分，照明部分占15分。



2. 用双联开关控制一具照明灯的线路接线。



考试常问问题：

1问：什么叫安全电压？

两导体之间或任一导体对地之间不超过交流电有效值50伏。

2问：安全电压的等级？

国家安全电压等级：42、36、24、12、6伏。

3问：如何选用安全行灯变压器？

安全行灯变压器一般采用固定式变压器，不经常使用的地点，可采用携带式降压变压器，安全行灯变压器应选用双卷式变压器，严禁采用自耦式变压器作安全行灯变压器，变压器的铁芯及金属外壳应接地或接零，安全电压侧（二次线圈）的绕组必须有一端接地或接零。

考试常问问题：

4问：36伏用于什么场所？

- 1) 一般干燥场所的手提行灯；
- 2) 机床上的局部照明；
- 3) 危险场所安装高度小于2.5

5问：12伏用于什么场所？

- 1) 危险场所的狭窄地点(如金属容器内, 管道内)；
- 2) 特别潮湿场所(如井下)；
- 3) 接地的大块金属面、金属构架上的照明。

考试常问问题：

6问：照明保险丝如何选择？

保险丝的额定电流按负载电流的1.1倍选择。作用是做照明电路的短路和过载保护。

7问：白炽灯安装的口诀是什么？

各个灯具要并联，灯头开关要串联，火线定要进开关，才能控灯又安全。

8问：灯具安装的高度？

一般场所灯具：室内干燥场所不低于_____米，潮湿场所不低于_____米，室外不低于_____米。

考试常问问题：

9问：墙边开关、拉绳开关、照明分路总开关的安装高度？

墙边开关为_____米，拉绳开关_____米，照明分路总开关的安装高度为_____米。

10问：照明电路中每一单相回路中最大电流值，每一分路用电设备数量和总容量数量？

每一单相最大负荷电流不大于_____安，用电设备不宜超过_____具，总容量不超过_____千瓦。