

船舶电工工艺和电气设备

E861 750KW 及以上船舶二/三管轮

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 1 | 1 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 使用万用表测量电阻和交（直）流电压。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 用万用表测量电阻和交（直）流电压。（提供指针式万用表一台；不同阻值的色环电阻三个（0-100Ω、100-1K、10-100K）；12V 直流电源或 220V 交流电源。） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | 1) 检查万用表是否工作正常:表壳完好无损, 指针能自由摆动、接线端子及表笔完好。如测电阻表内应装有电池。 2) 调整: 使用前进行机械调零, 按规定, 把红表笔插入正极插孔、黑表笔插入负极插孔。 3) 测量电阻时应将电路开路。将选择开关置于电阻档, 将两表笔短接调整欧姆档零位调整旋钮, 使表针指向电阻刻度线右端的零位。 4) 用两表笔分别接触被测电阻两引脚进行测量。正确读出指针所指电阻的数值, 再乘以倍率 (R×100 档应乘 100, R×1k 档应乘 1000……)。就是被测电阻的阻值。 5) 为使测量较为准确, 测量时应使指针指在刻度线中心位置附近。若指针偏角不适中, 则应改换档位, 每次换档后, 应再次调整欧姆档零位调整旋钮, 然后再测量。 6) 将万用表调至 AV500V 档位测量变压器原边电压。 7) 将万用表调至 DC500V 档位测量整流桥后电压, 首先点测试出正负极, 及大概电压量程, 再调整量程精确测量。 8) 测量结束后, 应拔出表笔, 将选择开关置于“OFF”档或交流电压最大档位。收好万用表。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 1 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 使用万用表进行二极管性能测量与极性判别。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供指针式万用表一台；二极管（硅或锗）一只；击穿或开路的二极管一只。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查万用表表笔插孔是否正确(红 (+), 黑 (-)), 检查万用表指针是否指向零 (原始零位)。 ②将万用表置 R×100 或 R×1K 档; ③用万用表判断二极管的好坏。 ④用万用表判断二极管的性能, 即测量二极管正、反向的电阻的阻值的差别。 ⑤用万用表判断二极管的极性。在测量正向电阻时黑表笔搭接的是二极管的阳极。 ⑥测量完毕将万用表转换开关置交流电压最高档或 OFF 档。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|----------|------------------------------|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 1 | 3 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 使用万用表进行晶体管性能测量与极性判别。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供指针式万用表一台；三极管（PNP 或 NPN）一只。 | | | | | |

| | |
|-----------|--|
| 操作流程及评估方法 | <p>①性能测量与判断极性时，万用表的量程应设在 $R \times 100$ 或 $R \times 1K$ 档。</p> <p>②基极：以万用表的黑表笔一端接某一管脚，用红表笔分别接另外两管脚。这样可测有三组(每组二次)读数，其中一组二次测得的电阻均小时，则黑表笔一端所连的管脚即是基极。</p> <p>③集电极：将待测的 c、e 两脚分别与万用表的两表笔相连，同时在黑表笔所接脚与已测得的基极间通过人体电阻，读出数值；然后交换红、黑两表笔，再通过人体电阻在黑表笔与基极间再测，比较两次读数，其中测得电阻值较小时的一次，黑表笔一端所接的管脚即是集电极。</p> <p>④穿透电流 I_{ceo}：红+笔接 e 脚，黑-笔接 c 脚，测得的电阻值越大说明 I_{ceo} 越小，管子性能越稳定。</p> <p>⑤电流放大系数 β：在进行上述测量时，当 b-c 间接入人体电阻，万用表指针将向右偏转，偏转角度越大，说明 β 值越大。</p> |
|-----------|--|

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 1 | 4 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 正确使用万用表进行可控硅性能测量与极性判别 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供指针式万用表一台；单向可控硅一只。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | <p>①检查万用表表笔插孔是否正确(红 (+)，黑 (-))，检查万用表指针是否指向零(原始零位)。</p> <p>②将万用表置 $R \times 1K$ 档；</p> <p>③用万用表判断可控硅的阴极、阳极、控制极。用红黑两表笔分别测任意两引脚间正反向电阻直至找出读数为几千欧姆的一对引脚，此时黑笔接的引脚为控制极 G，红笔接的引脚为阴极 K，另一空脚为阳极 A。</p> <p>④用万用表判断可控硅的性能。(1)在控制极不加电压的情况下测可控硅阴极与阳极电阻，此电阻接近无穷大。(2)测阳极与控制极之间的电阻，正反向测量阻值均应几百千欧以上。测控制极和阴极之间的 PN 结的正向电阻在几千欧左右，反向则较大。</p> <p>⑤测量完毕将万用表转换开关置交流电压最高档或 OFF 档。</p> | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 2 | | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 使用钳形电流表测量线路电流。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供钳形电流表一只；可运行的三相异步电动机一台。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | <p>①检查钳形电流表钳口的开合情况。</p> <p>②钳形电流表量程的选择。不知被测量大小的情况下选择最大量程，在测量过程中视钳形表显示的电流的大小再选择合适的量程；</p> <p>③在测量中不得转换量程，要转换量程必须使钳口退出被测导线。</p> <p>④测电动机起动电流。先将钳形表的钳口钳入电动机的其中一相线，然后起动电动机测电动机起动瞬间的电流值。正确读数。</p> <p>⑤测电动机的运行电流。将电动机先起动然后将钳形表的钳口钳入电动机的其中一相线，测电动机的电流(最好测三相)。正确读数。</p> <p>⑥测量完毕将钳形电流表转换开关置交流电流最高档。</p> | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 3 | 1 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 使用交流电压表进行交流电压的测量。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 交流电压表一只；交流调压器一台；负载一个。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①核对电压表量程； ②将电源、电压表与负载进行正确的连接（并联）； ③合闸，测量负载两端的电压并正确读取测量值； ④测量完毕断电。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 3 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 使用交流电流表进行交流电流的测量。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 交流电流表一只；交流调压器一台；负载一个。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①核对电流表量程； ②将电源、电流表与负载进行正确的连接（串联）； ③合闸，测量负载电流并正确读取测量值； ④测量完毕断电。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 4 | | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 使用便携式兆欧表对三相异步电动机绝缘电阻值进行测量。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供便携式兆欧表一只；三相异步电动机一台。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①根据三相异步电动机的电压等级选择兆欧表电压等级； ②检查兆欧表是否可用； ③不得带电测量。如被测的电动机处于工作状态需先断电、绕组放电； ④正确选择电动机的“地”端； ⑤正确将兆欧表的L、E端与电动机绕组和机壳相联接； ⑥测量时兆欧表的转速应均匀并达额定值（120转/分），正确读取测量值。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 5 | 1 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 测试、调整压力继电器设定值与幅差值。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 压力继电器一只。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①根据评估员的给定值整定压力继电器的下限值； ②整定压力继电器的上限值； ③上、下限整定的顺序要正确； ④整定的动作值要准确。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 5 | 1 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 测试、调整温度继电器设定值与幅差值。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供热源；温度继电器一只。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①开启热源； ②根据评估员的给定值整定温度继电器的下限值； ③整定温度继电器的上限值； ④上、下限整定的顺序要正确； ⑤整定的动作值要准确。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 5 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 时间继电器的整定。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供时间继电器一只；导线若干；可提供交流 220V 或 380V 电源的实验台一张；一只万用表等工具。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①使用万用表测量时间继电器的线圈、常开、常闭触点； ②观察时间继电器的额定电压； ③将时间继电器的线圈与相应等级的电源相连接； ④合电闸给时间继电器供电； ⑤按评估员给定的时间整定时间继电器的动作值。 ⑥误差小于 10%。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 5 | 3 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 热继电器的整定。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供热继电器一只；导线若干；提供交流调压器一台；电流表（或钳形电流表）一只；电动机（或其他负载）一台。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①确认负载的额定电流； ②调整热继电器的整定值； ③通电验证热继电器的动作值； ④整定值整定误差小于 10%。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 6 | | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 电磁制动器间隙的调整。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 板手一套；带电磁制动器的电动机一台；塞尺一套。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①确认电磁制动器的测量位置和调整位置； ②旋开间隙测量孔的螺栓； ③用塞尺测量电磁制动器的间隙的大小； ④将电磁制动器的间隙调整到 0.6~2mm 范围内。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 1 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 交流电动机解体。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 交流异步电动机一台，拆装工具一套。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①在前后端盖上做好不同的标记； ②在电动机的联轴器上做上标记并拆卸（有联轴器的情况）； ③拆电动机风罩及风叶； ④拆卸前后端盖螺丝，卸掉电动机前、后端盖； ⑤将电动机转子抽出，不得使电动机定子绕组损伤； ⑥用正确方法拆卸轴承； ⑦将电动机的零部件、工具摆放整齐。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 交流电动机装配。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 将一台已解体的交流异步电动机进行正确的装配。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①用正确方法装上电动机轴承； ②将电动机的转子擦干净后装入机座中（不得损伤定子绕组）； ③对准标记后将电动机的后端盖先与机座固定，螺丝不能锁过紧； ④将电动机的前端盖装入（在轴承座上应先上牛油）； ⑤将电动机的前、后端盖与机座固定后转动电动机的转子检查装配的质量（在前、后端盖装入前禁止转动转子）； ⑥测电动机的绝缘电阻值。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 3 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 清洁电机、检查零部件，添加轴承润滑脂。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供已拆解的交流电动机，粗布，钢丝刷，毛刷，清煤油，润滑脂。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①用干净的布清洁电动机的外壳（主要是对电动机通风槽的清洁）； ②用电气清洁剂对电动机绕组进行清洁； ③用柴油或汽油对电动机的轴承进行清洁，清洁后应用干布将油擦干净； ④检查转子的鼠笼条有无断条，检查短路环有无开裂； ⑤检查电动机的绕组绝缘有无损伤，电动机的绕组有无烧毁。 ⑥检查电动机的轴承滚珠的磨损情况和有无破裂，轴承的内、外圈有无裂痕。 ⑦将轴承的旧油清洁干净后按电动机的转速给轴承添加新油脂。1500 转/分左右的电动机加轴承空间容量的 2/3，3000 转/分左右的电动机加轴承空间容量的 1/2。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|----------|--------------------------------------|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 4 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 用灯泡干燥法处理电机受潮绕组绝缘值降低。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供红外线灯一盏，已拆完毕的电动机一台，兆欧表一只，220v 交流电源。 | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--|--|
| 操作流程及评估方法 | ①将电动机解体并清洁； ②将清洁后的电动机立起来并架空； ③用红外线灯对电动机进行烘潮处理（红外线灯不得过于靠近电动机绕组）； ④30分钟测绝缘电阻一次，温度稳定后每隔1小时测量一次绝缘电阻； ⑤直到电动机的绝缘电阻满足要求（至少在 $5M\Omega$ 以上）并不再变化，可停止烘干。 | | | | | |
|-----------|---|--|--|--|--|--|

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 4 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 用电流干燥法处理电机受潮绕组绝缘值降低。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供三相调压器一只，已拆完毕的电动机一台，兆欧表一只，钳型电流表一只，380v交流电源。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①将电动机解体并清洁； ②将三相调压器接入电动机； ③刚开始烘潮时应以(20%-30%) I_e 的电流值烘潮， ④1时后逐渐增大烘潮电流值，但不超过电动机额定电流的 I_e ； ⑤30min测绝缘电阻一次； ⑥直到电动机的绝缘电阻满足要求（至少在 $5M\Omega$ 以上）并不再变化，可停止烘干。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 5 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 三相异步电动机不能启动故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供万用表、兆欧表各一只，异步电动机直接起动线路一套。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查主电源电压是否正常； ②检查控制电源是否正常； ③检查热继电器是否已复位； ④检查接触器是否正常动作，触头是否已全部闭合； ⑤检查电动机绕组的接线方式是否正确，接线端是否有松动、接触不良现象； ⑥检查电动机绕组的绝缘情况和有无烧毁； ⑦检查负载是否过大，有无卡死现象。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 6 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 三相异步电动机启动后转速低且显得无力故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 当按下起动按钮电动机能正常起动，但转速低且显得无力。提供万用表、兆欧表各一只。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压是否正常； ②检查电动机绕组的接线方式是否正确； ③检查电动机绕组的绝缘情况，有无相匝间短路； ④检查电动机鼠笼转子是否有断条； ⑤检查负载是否过大。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 7 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 三相异步电动机温升过高故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 当按下起动按钮电动机能正常起动，运转一段时间后电动机温升过高。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压是否过高、过低； ②电动机的定、转子有无相互摩擦； ③电动机与负载的连接轴线是否对中，负载是否过重； ④电动机绕组是否匝间短路； ⑤电动机鼠笼转子是否有断条； ⑥环境温度是否过高； ⑦电动机风扇是否故障导致散热不良，电动机通风槽是否脏堵导致散热不良 ⑧电动机轴承故障，轴承发热引起电动机温升过高。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 8 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 三相异步电动机运行时振动过大故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 当按下起动按钮电动机能正常起动，但运转时振动过大。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电动机轴承磨损是否严重、间隙是否过大； ②检查轴线是否未校中； ③检查电动机地脚螺丝是否有松动； ④检查电动机鼠笼是否有转子断条； ⑤检查定子、转子间隙不均匀或转子不平衡； ⑥检查风扇是否不平衡。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 9 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 三相异步电动机轴承过热故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 当按下起动按钮电动机能正常起动，但运转时轴承过热。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电动机轴承润滑油脂过多或过少； ②检查润滑油脂油质是否含有杂质； ③检查电动机轴承是否有故障，磨损严重间隙过大或轴承间隙过小； ④检查电动机轴承与轴颈或端盖配合不当； ⑤电动机与负载间的轴线未校中或皮带过紧； ⑥电动机轴是否有变形。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|----|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 10 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 电压互感器的功能测试与安装使用。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 将熔断器、电压互感器、电压表和若干导线组成一测量电压的线路，对交流220V 的电压进行测量。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①选择电压互感器变压比； ②选择交流电压表； ③将熔断器、电压互感器、电压表正确联接成测量电压的线路； | | | | | |

| | |
|--|--|
| | ④互感器付边一端与铁芯应可靠接地； ⑤互感器付端不得短路（应接熔断器）； ⑥正确读取测量值。 |
|--|--|

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|----|----|-----|-----|------|
| E861 | 7 | 10 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 电流互感器的功能测试与安装使用。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 将电流互感器、电流表、负载和若干导线组成一测量电流的线路，对负载的电流进行测量。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①选择电流互感器变流比； ②选择交流电流表； ③电流互感器、电流表、负载正确联接成测量电流的线路，测量负载的电流； ④互感器付边一端与铁芯应可靠接地； ⑤互感器付边不得开路（不应接熔断器）； ⑥正确读取测量值。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 8 | 1 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 正确切割电缆。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供电缆、钳子、电工刀等工具。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①决定剥切尺寸： 电缆卡子与卡子的间距尺寸；焊接地线尺寸；预留铅包尺寸；预留统包绝缘尺寸；绝缘包扎长度尺寸；导线裸露长度尺寸。 ②剥切外护层 ③剥切电缆金属护套： 按剥切尺寸，先在铅包切断的地方用电工刀切一环形深痕；再顺电缆轴向在铅包上用剖铅刀剖切两道直线深痕；用螺丝刀在电缆顶端把铅皮条撬起，用钳子夹住，撕至环形深痕处；将铅皮条折断，剥开铅皮至下部环形深痕；将铅包向外顺一个方向拉断，完毕用胀口器把铅包口胀成喇叭口。切割时芯线绝缘不得受损，护套露出金属编织套距离应为 5，不应少于。用塑料胶带包扎时 2/3 扎在金属编织网上，1/3 扎在护套上。 ④剥去统包绝缘和线芯绝缘纸： 剥去统包绝缘，将线芯分开，割去线芯间填充物，清洁线芯绝缘纸表面电缆油；除线芯绝缘纸，清洁线芯末端表面。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 8 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 电缆端头处理方法和连接。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 提供船用铠装电缆，斜口钳，钢丝钳，塑料带，胶水，接线鼻子，压线钳，玻纤管，一只船用水密灯。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①电缆芯线内绝缘层套上玻纤管； ②用斜口钳给每个芯线头剥去绝缘层； ③套上接线鼻子，用压线钳压紧接线鼻子； ④整理玻纤管，盖住接线鼻子（留有接线孔）； ⑤用塑料带缠绕使得每根芯线玻纤管和电缆外绝缘层成统一整体； | | | | | |

| | | | | | | |
|--|------------------------------|--|--|--|--|--|
| | ⑥把电缆头从灯具穿线孔，串过防水橡胶圈，接到灯头螺丝上。 | | | | | |
|--|------------------------------|--|--|--|--|--|

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 9 | 1 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 日光灯灯具的安装与检修。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 将日光灯的各器件进行正确的连接，通电使日光灯正常工作，工具一套，万用表一只。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①掌握日光灯基本线路； ②按规范将日光灯的元器件进行正确的连接； ③接头处的连接要牢靠； ④进线处需水密处理； ⑤对已连接的日光灯线路全面检查，确认无误后通电发光； ⑥针对不能发光的故障，检修、找出故障原因。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 9 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 白炽灯灯具故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 白炽灯灯具通电后灯泡不发光（提供万用表一只）。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压、开关、灯丝情况； ②检查灯头连接线，接线螺丝、连接线绝缘； ③检查灯头里的舌片是否正常； ④根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 9 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 白炽灯灯具故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 白炽灯灯具通电后灯泡发光强烈（提供万用表一只）。 | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压是否过高； ②检查灯泡电压等级； ③检查灯丝是否有局部短路； ④根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 9 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 白炽灯灯具故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 白炽灯灯具通电后忽亮忽暗或时亮时熄（提供万用表一只） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压是否过高； ②检查灯泡电压等级； ③检查灯丝是否有局部短路； ④根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|------|---|---|----|-----|----|------|
|------|---|---|----|-----|----|------|

| | | | | | | |
|-----------|--|---|--|--|-----|---|
| E861 | 9 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 白炽灯灯具故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 白炽灯灯具通电后连续烧断熔丝。（提供万用表一只） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源进线端是否短路； ②检查接线盒连接处两线头是否互碰短路； ③检查灯头连接线、接线螺丝是否短路； ④检查灯泡功率是否过大、熔丝的额定电流是否过小； ⑤检查灯头里的舌片是否正常； ⑥根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
| E861 | 9 | 2 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 白炽灯灯具故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 白炽灯灯具通电后灯光暗红。（提供万用表一只） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压是否过低； ②检查灯座、开关、熔断器等接触电阻是否过大； ③根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
| E861 | 9 | 3 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 日光灯常见故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 日光灯灯具通电后灯管不发光。（提供万用表一只） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源是否有电压、开关是否正常； ②检查管内灯丝是否有断； ③检查灯座触点有无接触不良或电路线头松散； ④检查连接导线是否有故障； ⑤检查启辉器是否损坏或与基座触点接触是否良好； ⑥检查镇流器绕组是否有故障； ⑦根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| | | | | | | |
|-----------|---|---|----|-----|-----|------|
| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
| E861 | 9 | 3 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 日光灯常见故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 日光灯灯具通电后灯管两端发亮，中间不亮。（提供万用表一只） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查启辉器是否有故障； ②检查电容是否被击穿； ③根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| | | | | | | |
|------|---|---|----|-----|----|------|
| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|------|---|---|----|-----|----|------|

| | | | | | | |
|-----------|---|---|--|--|-----|---|
| E861 | 9 | 3 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 日光灯常见故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 日光灯灯具通电后管两端不断闪烁，中间不亮。（提供万用表一只） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压是否过低； ②检查启辉器是否配套或有故障； ③检查灯管是否老化； ④检查镇流器是否配套，启辉电流是否过小； ⑤灯管质量不好； ⑥根据具体故障进行排除。 | | | | | |

| 试卷代号 | 章 | 节 | 小节 | 小小节 | 难度 | 知识层次 |
|-----------|--|---|----|-----|-----|------|
| E861 | 9 | 3 | | | 0.4 | 1 |
| 题干 | 日光灯常见故障的原因判断与处理。 | | | | | |
| 试题初始状态描述 | 日光灯灯具通电后镇流器有异声。（提供万用表一只） | | | | | |
| 操作流程及评估方法 | ①检查电源电压是否太高； ②检查镇流器铁芯叠片是否有松动； ③检查检查镇流器绕组是否有短路； ④铁芯硅钢片质量差； ⑤根据具体故障进行排除。 | | | | | |