

一、 选择题

1. 下列图示现象中，符合用电安全的是



A. 电器失火时先断一电源



B. 湿衣服晾在电线上



C. 用湿布擦电器



D. 家用电器未加接地线

答案： A

【解析】 A 、电器失火时应先断开电源，再救火，所以此选项符合安全用电原则；

B 、因为自来水是导体，并又具有流动性，所以把湿衣服晾在电线上，容易发生触电事故，此选项不符合安全用电原则；

C 、自来水是电的导体，用湿抹布擦带电的用电器时，可能会因湿抹布导电而发生触电事故，此做法不符合安全用电原则；

D 、金属外壳的用电器的外壳有时会漏电，应当接地线保护；所以家用电器未加接地线，此做法不符合安全用电原则；

故选 A

2. 下列说法中符合事实的是 ()

A . 一只 100W 的白炽灯正常发光 1h ，消耗 1 度电能

B . 常用的测电笔就是用来测量家庭电路电压大小的工具

C . 一只灯泡两端加 2.0V 电压时，流过灯泡的电流是 0.2A ，则灯泡的电阻是 10 欧

D . 为了安全用电，洗衣机等家用电器的金属外壳必须与大地保持绝缘

答案： C

【解析】一只 1000W 的白炽灯正常发光 1h ，才消耗 1 度电能， A 不对。常用的测电笔就是用来测量家庭电路零线火线的工具， B 不对。为了安全用电，洗衣机等家用电器的金属外壳必须与大地相连， D 不对。 C 由欧姆定律可计算出电阻为 10 欧。故选 C 。

3. 我们的学习和生活都离不开电，在日常生活中树立安全用电意识十分重要。图的各种做法中，符合安



在高压线附近放风筝

A



用湿布擦台灯的灯头

B



用湿手拔电水壶的插头

C



用绝缘棒挑开通电的裸导线

D

全原则的是： ()

答案： D

【解析】看到有人触电时应该先切断电源然后用绝缘棒挑开通电的裸导线，选 D 符合安全用电原则

4. 小敏的妈妈从市场买了一只廉价台灯，装上“220V 25W”的灯泡后，将插头插入家庭电路的插座时，室内电灯立即全都熄灭，原因可能是 ()

- A . 插头与插座接触不良
- B . 灯泡的灯丝断了
- C . 台灯的灯座内短路
- D . 台灯的插头内断路

答案： C

【解析】因为台灯和其它用电器并联，插头与插座接触不良或灯泡的灯丝断了，只能使本支路的灯（台灯）不亮，不能使其它的灯熄灭，故 A 、 B 错误；

台灯的灯座内短路，当插头插入插座时，若闭合开关，会造成电源短路，使保险丝烧断或跳闸，使室内电灯立即全都熄灭，故 C 正确；

台灯的插头内断路，只能使本支路的灯（台灯）不亮，不能使其它的灯熄灭，故 D 错误；
故选 C .

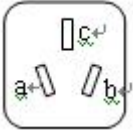
5. 关于安全用电，下列说法中正确的是

- A . 只要站在绝缘的木凳上修电灯就可以用双手同时分别接触火线和零线
- B . 高压电线落在地上后能靠近它
- C . 发现有人触电应首先把触电的人拉开
- D . 连接照明电路时，开关应一端与火线相连，另一端与灯座相连

答案： D

【解析】不可以用双手同时分别接触火线和零线，不能靠近高压带电体，所以高压电线落在地上后也不能靠近它，发现有人触电应首先断开电源，连接照明电路时，开关应一端与火线相连，另一端与灯座相连，
故选 D

6. 关于如图所示的三孔插座，下列说法正确的是

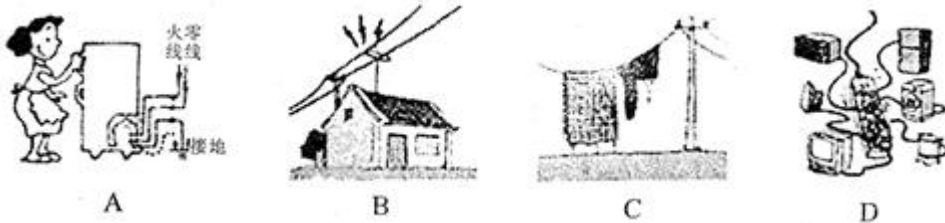


- A . 插孔 a 与地线相连 B . 插孔 b 与地线相连
 C . 插孔 c 与地线相连 D . 插孔 c 与火线相连

答案： C

【解析】根据三孔插座的正确接法可知， a 应与零线相连， b 应与火线相连， c 与地线相连。故选 C .

7. 下列符合安全用电常识的做法是



答案： A

【解析】生活用水容易导电，所以湿布是导体，用湿布擦正亮着的台灯灯泡时，容易发生触电事故，因此擦灯泡和灯具时先切断电源，故符合安全用电原则；输电线路一般为高压输电，因此在输电线旁架电视天线会使电流通过天线经过电视将电视烧坏，故该做法不符合安全用电原则；因为高压输电线上是高压，在下面放风筝时可能会发生高压触电事故；不符合安全用电原则；湿衣服是导体，当把湿衣服晾在电线上时，一旦漏电，人接触衣服时会发生触电事故，故不符合安全用电原则，故选 A.

8. 在家庭电路中，以下情况会引起熔丝熔断的是 ()

- A . 用测电笔接触火线 B . 电路中零线断路
 C . 将开关用导线接通 D . 连接电路时误将火线与零线接通

答案： D

【解析】本题主要考查学生对家庭电路中电流过大的原因的了解和掌握，造成保险丝熔断的原因是电流过大，而造成电流过大的原因有两个：一是总功率过大；二是短路。

- A 、测电笔接触火线，氖管发光，是辨别零线和火线的，不会导致电路中电流过大，故 A 不符合题意；
 B 、电路中零线断路只会使电路不通，电路中无电流，故 B 不符合题意；
 C 、将开关用导线接通，只会使灯泡变为长明灯，不会使电路中的电流增大，故 C 不符合题意；
 D 、连接电路时误将火线与零线接通，形成了短路，电路中的电流瞬时增大，使保险丝熔断，故 D 符合题意。故选 D .

9. 张明将自家饮水机插入插座时，他家的熔断器中的熔丝立即熔断，下列原因分析不正确的是（ ）

- A . 电路的总功率过大
- B . 饮水机中的电热丝断了
- C . 熔丝的额定电流太小
- D . 饮水机短路

答案： B

【解析】熔丝熔断是因为电流过大，所以肯定不是因为饮水机中的电热丝断了（若断了没有电流通过，则电流不会增大，那么熔丝也不会熔断）选 B

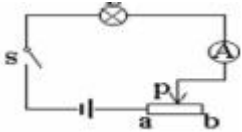
10. 在“测量小灯泡的电功率”的实验中，除了需要电源、开关、导线外，还应有下列哪组器材？

- A. 电流表、滑动变阻器、一个小灯泡；
- B. 电压表、滑动变阻器、几个小灯泡；
- C. 电流表、电压表、滑动变阻器、几个小灯泡
- D. 电流表、电压表、几个定值电阻、几个小灯泡

答案： C

【解析】在“测量小灯泡的电功率”的实验中，除了需要电源、开关、导线外，还应有电流表、电压表、滑动变阻器、几个小灯泡。

11. 如图所示，闭合开关 S 后，灯泡 L 发光，现把滑动变阻器的滑片 P 向 a 端移动，则灯泡 L 的亮度与电流表示数的变化情况是：



- A . 灯泡 L 变亮，电流表示数变大
- B . 灯泡 L 变暗，电流表示数变小
- C . 灯泡 L 变亮，电流表示数变小
- D . 灯泡 L 变暗，电流表示数变大

答案： A

【解析】由图可知灯 L 与滑动变阻器串联，滑动变阻器的滑片 P 向 a 端移动时，其连入电路中的电阻变小，则电路中的总电阻 $R = R_{滑} + R_L$ 变小，因此由欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变大；因为灯泡的电阻不变，所以灯泡 L 的实际功率为 $P_{L实} = I^2 R_L$ 变大，因此小灯泡的亮度变亮。故选 A。

12. 小灯泡额定电压为 6V，额定功率估计在 7W ~ 12W 之间，小佳按如图所示甲的电路测定灯的功率，所用电流表有 0.6A、3A 两档，电压表有 3V、15V 两档，将它们连入电路时，小佳作了正确选择

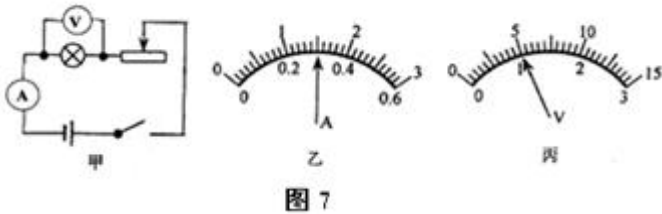


图 7

图 16-11

与操作，变阻器滑到某处时两电表示数如图的乙、丙所示，则 ()

- A . 小灯泡额定功率为 7.5W
- B . 在 5V 时小灯泡的功率为 7.5W
- C . 在 1V 电压下小灯泡功率 7.5W
- D . 在 5V 时小灯泡功率为 1.5W

答案： B

【解析】根据题意可知，电流表选择 3A 量程，电压表选择 15V 量程，即此时灯泡电压为 5V，电流为

$$1.5A, \text{ 在 } 5V \text{ 时小灯泡的功率为 } P=UI=5 \times 1.5=7.5W, \text{ 电阻 } R = \frac{U}{I} = \frac{5}{1.5} = \frac{10}{3} \Omega, \text{ 小灯泡额定功率}$$

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{6^2}{\frac{10}{3}} = 10.8W$$

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{1^2}{\frac{10}{3}} = 0.3W$$

，在 1V 电压下小灯泡功率 ， 所以选 B

13. 小平同学用“伏安法”测小灯泡电阻时，接通开关后发现电压表指针不动，电流表有明显读数，原因可能是 ()

- A . 小灯泡灯丝断了
- B . 滑动变阻器的滑片放在阻值最大位置上
- C . 电流表接线松脱
- D . 电压表接线柱与导线接触不良

答案： D

【解析】

本题考查伏安法测小灯泡电阻实验故障的判断。由题意知，电路一定是通路，电压表无示数，说明电压表没有接入电路。故选 D。

14. 有三只白炽灯泡分别标有“220V 60W”、“36V 60W”、“110V 60W”字样，若它们都在额定电压下工作，发光情况应是 ()

- A. “36V60W”灯泡最亮
- B. “110V60W”灯泡最亮
- C. “220V60W”灯泡最亮
- D. 三只电灯一样亮

答案： D

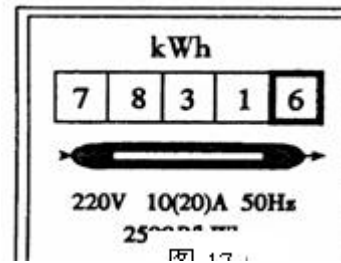
15. 在“测定小灯泡额定功率”实验中，某同学电路连接正确，闭合开关，灯泡发光，但测试中无论怎样调节滑动变阻器，电压表示数都达不到灯泡的额定电压值。其原因可能是（ ）

- A. 变阻器总电阻太大
- B. 电压表量程太大
- C. 电源电压太低
- D. 灯泡灯丝断开

答案： C

二、 实验题

16. 如图所示，电能表的读数为 _____ kWh 。（ 2 分）



答案： 电能表的读数为 7831.6 kWh。

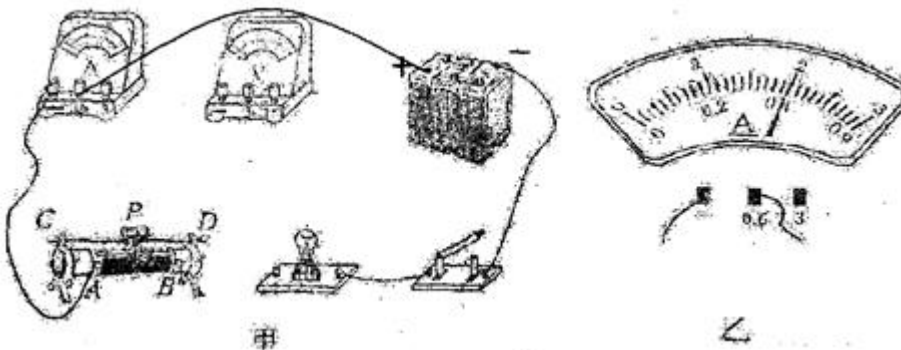
【解析】： 电能表是测量电路一段时间内消耗的电能仪表，上面有五个数字窗口，最后一位是小数位，单位是 kWh 。

解答： 解： 从电能表上可以看出电能表的示数为 7831.6 ，最后一位是小数，单位是 kWh ，故电能表的读数为 7831.6 kWh 。

故答案为： 7831.6 。

17. 在“测定额定电压为 3.8V 小灯泡功率”的实验中：

(1) 某同学在连接实验电路时还有导线未接上，如图甲所示，请你用笔画线代替导线，正确完成电路连接（请勿更改原有导线，导线不得交叉）；



(2) 闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到 _____ （选填“ A ”或“ B ”）端；

(3) 闭合开关，移动滑动变阻器的滑片到某处时，电压表示数为 3V ，要测量小灯泡的额定功率，应将滑动变阻器滑片向 _____ （选填“ A ”或“ B ”）端移动，当电压表示数为 _____ V 时，小灯泡正常发光，此时电流表的指针位置如图乙所示，则小灯泡的额定功率是 _____ W 。

答案： (1) 略 (2) B (3) A 3.8 1.52

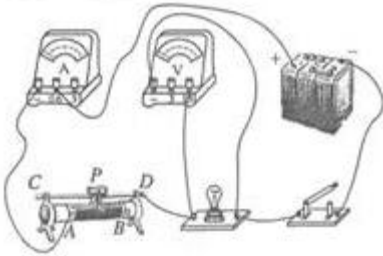
【解析】： (1) 测定灯泡功率的实验中，
电压表与灯泡并联测电压，由灯泡的额定电压确定电压表的量程，
电流表与灯泡串联测灯泡电流，由题目中电流表的表盘确定电流表量程，
注意电压表和电流表的正负接线柱。
滑动变阻器选择一上一下串联在电路中。

(2) 闭合开关前，滑片处于最大阻值处。

(3) 灯泡两端电压由 3V 增大到 3.8V，灯泡电流要增大，需要减小电路电阻，减小滑动变阻器的电阻。

电流表读数：首先确定使用的量程，然后确定每一个大格和每一个小格代表的示数。
知道电压和电流，根据 $P=UI$ 计算功率。

解答： (1) 灯泡额定电压为 3.8V，电压表选择 0 ~ 15V 量程，电压表与灯泡并联。
由题中的表盘知，电流表选择 0 ~ 0.6A，电流表与灯泡串联，
滑动变阻器已经选定了下面接线柱，任意选择上面一个接线柱串联在电路中。
电流从电压表和电流表的正接线柱流入，从负接线柱流出，如图：



(2) 滑动变阻器接入左半段，滑片处于 B 端，滑动变阻器连入电路的电阻最大。

(3) 电压表测灯泡电压，要测灯泡的额定功率，使灯泡两端电压为 3.8V，
使电压表的示数由 3V 增大到 3.8V，要使灯泡电压增大，需要电流增大，总电阻减小，滑动变阻器电阻减小，滑片向 A 端移动。

电流表选择 0 ~ 0.6A 量程，每一个大格代表 0.2A，每一个小格代表 0.02A，电流为 0.4A，
 $P=UI=3.8V \times 0.4A=1.52W$ 。

故答案为： (1) 如上图； (2) B； (3) A； 3.8； 1.52。

18. 亲爱的同学们，您会使用下面的基本实验仪器吗？

(1) 用同一支温度计分别测量当天正午与晚上的气温，两次温度计的示数如图甲、乙所示，其中
图是晚上的气温，其示数是 $^{\circ}\text{C}$ ；

(2) 江西省居民生活用电试行阶梯电价听证方案：每月耗电第一档电量为 150 度及以下，维持现行价格不变，即每度电 0.6 元；第二档电量为 151 至 280 度，每度电 0.65 元；第三档电量为 281 度以上，每度电 0.9 元，小袁家上月初和上月底电能表的示数如图所示，则她家上月用电

为 _____ kWh；如据此听证方案计算，她家上个月电费要比原来多付 _____ 元。

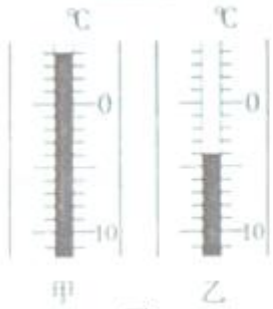


图1

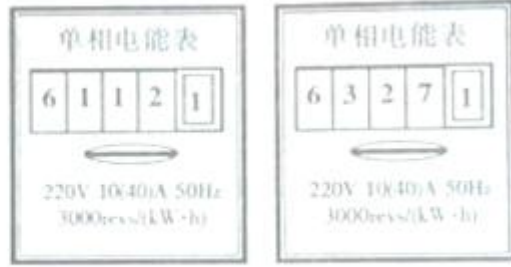


图2

答案：（1）乙； 4 （2） 215； 3.25

【解析】（1）图1中甲温度计温度计的刻度是越往上示数越大，因此对应的温度是零摄氏度以上的温度值，分度值为1℃，因此图乙中的温度值为4℃。乙温度计的刻度是越往下示数越大，因此对应的温度是零摄氏度以下的温度值（也可以用负数来表示），分度值为1℃，因此图乙中的温度值为4℃。因为晚上气温要低一些，所以乙温度计测量的是晚上的气温。

（2）图2中电能表是用来测量电功的仪器。刻度盘上的示数最后一位是小数点后的数字。上月初电能表的示数为6112.1kwh；上月底电能表的示数为6327.1kwh；所以她家上月用电为6327.1kwh-6112.1kwh=215kwh。

原来需上交电费 215kwh × 0.6 元 /kwh=129 元；

据此听证方案计算，她家上个月电费 150kwh × 0.6 元 /kwh+65kwh × 0.65 元 /kwh=132.25 元。

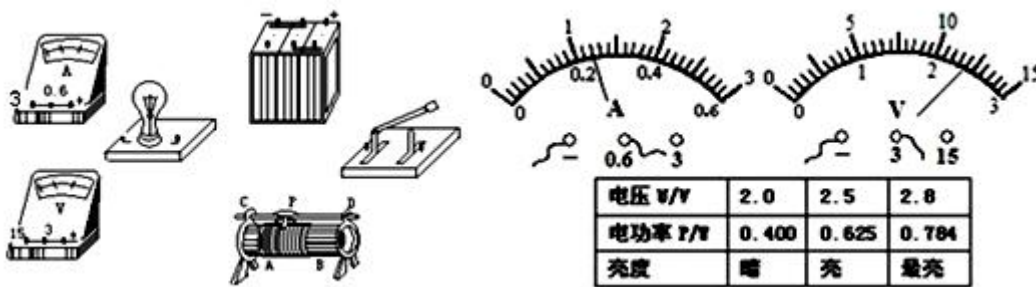
据此听证方案计算，她家上个月电费要比原来多付 132.25 元 - 129 元 = 3.25 元

19. 小明要用伏安法测“2.5V”小灯泡的电功率：

①请将下图中的元件连接起来。

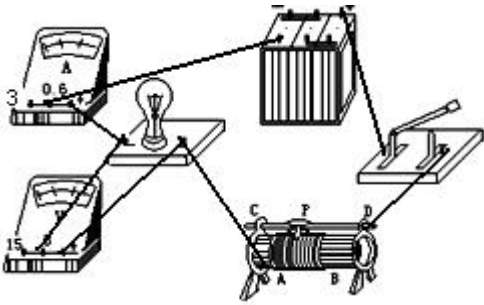
②某同学闭合开关后，发现灯泡不亮，接下来他应该完成的操作是 _____。

③排除电路故障以后，某次测量时的两个表盘的示数如图所示，此时电流表读数是 _____ A，小灯泡的实际功率是 _____ W。



④上表是小明的数据记录表，进行多次测量的目的是 _____，分析表中的数据 and 现象发现：灯泡两端的电压越高，它的实际功率越 _____。

答案：（1）如图所示（2）观察电流表是否有示数，判断电路是否存在故障（3） 0.24，0.576（4）测定不同电压下的实际功率，大



【解析】

试题分析：（1）连接电路时注意电流表电压表的正负接线柱及量程。

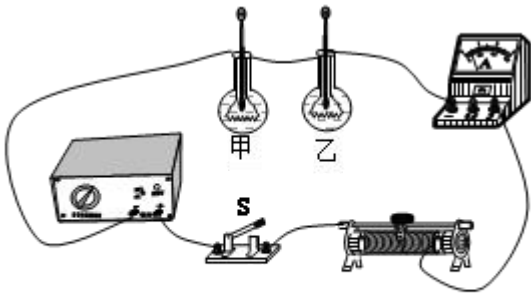
（2）闭合开关，发现灯不亮，我们要先观察电流表看是否是断路。

（3）电流表的示数是 0.24 安，电压表的示数是 2.4 伏，小灯泡的实际功率是 $P=UI=2.4V \times 0.24A = 0.576W$

（4）测不同电压下的功率，比较灯的亮度和实际功率的关系。

考点：测电功率

20. 在“探究电流通过导体产生的热量跟哪些因素有关系”的实验中，甲、乙两瓶中电阻丝的阻值分别为 R 和 $2R$ ，将它们浸在相同质量和初温的煤油中，烧瓶里各插入一温度计，如图所示，电流通过导体产生的热量不易直接观察，本实验中通过 _____ 显示电流产生的热量多少。并应用所学知识分析回答问题：探究电流产生的热量多少与电阻的关系时，应 _____。（2分）



答案： 温度计示数的变化 ； 控制通过甲、乙两电阻的电流相等，通电时间相同

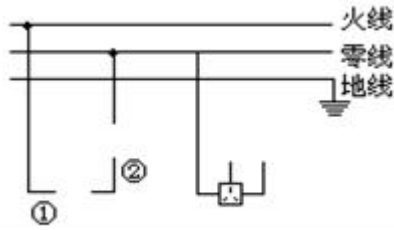
【解析】

试题分析：电阻丝产生的热量不能直接测量，可以通过温度计示数的变化来反映，这种研究问题的方法叫做转换法；要探究电热的多少与电阻的关系，应控制通过电阻丝的电流相等，通电时间相同，这是控制变量法。

考点：焦耳定律

三、 综合题

21. 如图所示的电路未画完整，请你在图中的①②的缺口处选择开关与灯泡的符号填上，并把③处的三孔插座连接好。

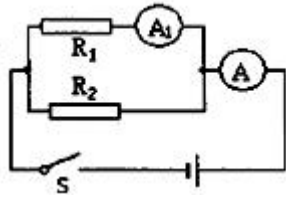


孔插座连接好。

答案： 略

【解析】家庭电路的灯泡开关应该接在火线和灯泡之间。

22. 在如图所示的电路中，已知电阻 $R_1 = 5\Omega$ ，闭合开关 S 后，电流表 A_1 的示数为 1A，电流表 A 的示数为 1.5A，求：



(1) R_1 两端的电压 U_1 ；

(2) R_2 的阻值；

(3) 通电 10s 电路消耗的电能？

答案： (1) 5V (2) 10Ω (3) 75J

【解析】

试题分析：由电路图可知，闭合开关 S 后， R_1 与 R_2 并联，电流表 A_1 测 R_1 支路的电流，电流表 A 测干路电流。(1) 根据欧姆定律可得， R_1 两端的电压： $U_1 = I_1 R_1 = 1A \times 5\Omega = 5V$ ；

(2) ∵ 并联电路中干路电流等于各支路电流之和 ∴ 通过 R_2 的电流： $I_2 = I - I_1 = 1.5A - 1A = 0.5A$

∵ 并联电路中各支路两端的电压相等 ∴ $U_2 = U_1 = 5V$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{5V}{0.5A} = 10\Omega$$

∴ R_2 的阻值：

(3) 通电 10s 电路消耗的电能： $W = UIt = 5V \times 1.5A \times 10s = 75J$.

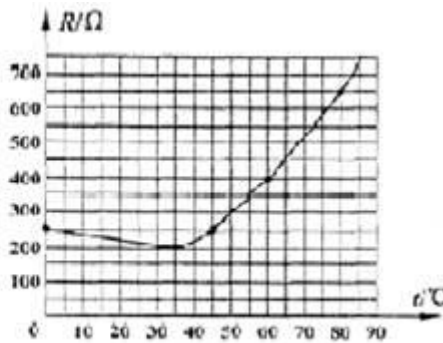
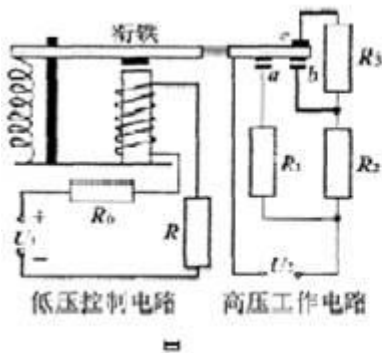
答：(1) R_1 两端的电压 5V；(2) R_2 的阻值为 10Ω ；(3) 通电 10s 电路消耗的电能为 75J .

考点：欧姆定律的应用；并联电路的电流规律；并联电路的电压规律；电功的计算

23. 下图甲为某电热水器的原理图（其铭牌如下表），其中低压控制电路中的电磁铁线圈电阻不计， R 为热敏电阻，电源电压 U_1 恒为 6V . 热敏电阻 R 和高压工作电路中的三只电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 均置于储水箱中. 已知 $R_1 = 33\Omega$ 、 $R_2 = 66\Omega$ 、 $R_3 = 154\Omega$ 、 $U_2 =$

220V . 当电磁铁线圈中的电流 $I < 10\text{mA}$ 时，继电器上方触点和触点 c 接通；当电磁铁线圈中的电流 $I \geq 10\text{mA}$ 时，电磁铁的衔铁被吸下，继电器下方触点和触点 a 、 b 接通。

储水箱额定水量	55kg
额定电压	220V
加热功率	2200W



(1) 当衔铁位于图甲所示位置时，高压工作电路中的总电阻为 Ω ，此时电路处于 (选填“加热”或“保温”) 状态。

(2) 当电热水器在加热状态下正常工作时，给满水箱中的水加热，使其从 $25\text{ }^\circ\text{C}$ 升高到 $45\text{ }^\circ\text{C}$ ，需用时 50min . 求此加热过程中：

- ①水吸收的热量；
- ②电热器的加热效率。【水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg } ^\circ\text{C})$ 】

(3) 热敏电阻中允许通过的最大电流 $I_0 = 15\text{mA}$ ，其热敏电阻 R 随温度变化的规律如图乙. 为保护热敏电阻 R 使低压控制电路正常工作，保护电阻 R_0 的阻值至少为多大

答案： (1) 220 保温

(2) ① $Q_{\text{吸}} = cm \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg } ^\circ\text{C}) \times 55\text{kg} \times (45\text{ }^\circ\text{C} - 25\text{ }^\circ\text{C}) = 4.62 \times 10^6 \text{ J}$

② $W = Pt = 2200\text{W} \times 3000\text{s} = 6.6 \times 10^6 \text{ J}$

$$\eta = \frac{Q}{W} \times 100\% = \frac{4.62 \times 10^6 \text{ J}}{6.6 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% = 70\%$$

(3) 为保护热敏电阻 R 使低压控制电路正常工作，当 R 达到最小值 $200\text{ } \Omega$ 时，控制电路中的电流不超过最大值 $I_0 = 15\text{mA}$ ，此时 R_0 取最小值。

$$R_0 = \frac{U_1}{I_0} - R = \frac{6\text{V}}{0.015\text{A}} - 200\text{ } \Omega = 400\text{ } \Omega$$

$$R_0 = R_{\text{总}} - R = 400\text{ } \Omega - 200\text{ } \Omega = 200\text{ } \Omega$$

【解析】

试题分析： (1) 当衔铁位于图甲所示位置时，高压工作电路中 $R_2 = 66\text{ } \Omega$ 与 $R_3 = 154\text{ } \Omega$ 串

接入电路，总电阻为 $R = R_2 + R_3 = 66\ \Omega + 154\ \Omega = 220\ \Omega$ ，此时接入电路中总电阻最大，故电路处于保温状态。（2）由题意知：水的比热容 $c = 4.2 \times 10^3\ \text{J}/(\text{kg}\ \text{C})$ ，质量 $m = 55\text{kg}$ ，升高的温度 $\Delta t = 45\ \text{C} - 25\ \text{C} = 20\ \text{C}$ ，加热状态时的功率 $P = 2200\text{W}$ ，时间 $t = 50\text{min} = 3000\text{s}$ ，则①水吸收的热量 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3\ \text{J}/(\text{kg}\ \text{C}) \times 55\text{kg} \times 20\ \text{C} = 4.62 \times 10^6\ \text{J}$ ；②消耗的电能

$$\eta = \frac{Q}{W} \times 100\% = \frac{4.62 \times 10^6\ \text{J}}{6.6 \times 10^6\ \text{J}} \times 100\% = 70\%$$

$W = Pt = 2200\text{W} \times 3000\text{s} = 6.6 \times 10^6\ \text{J}$ 加热效率

（3）由题意知：为保护热敏电阻 R 使低压控制电路正常工作，当 R 达到最小值 $R = 200\ \Omega$ 时，控制电路中的电流不超过最大值 $I_0 = 15\text{mA}$ ，此时 R_0 取最小值，则 $R_0 = \frac{U_1}{I_0} = \frac{6\text{V}}{0.015\text{mA}} = 400\ \Omega$ ， $R_0 = R_{\text{总}} - R = 400\ \Omega - 200\ \Omega = 200\ \Omega$ 。

考点：电路的综合分析与计算

24. 某家用饮水机（见图）通过电热使水加热到 $95\ \text{C}$ 时，饮水机从加热状态自动切换到保温状态，如水温降到 $85\ \text{C}$ 时，则重新加热，使水温重新上升到 $95\ \text{C}$ 。如此反复，使水温始终维持在一定范围内。根据饮水机工作过程，请你回答以下问题：



（1）若水中含有少量硝酸盐，反复加热，会使其中的部分硝酸根离子转化为亚硝酸根离子（ NO_2^- ），在此过程中氮元素的化合价如何变化？

（2）反复加热，会导致水中的溶解氧越来越少。你认为长期饮用这种水，是否会导致人体缺氧？请作出判断并说明理由。

（3）其实饮水机在加热时，并不是对整桶水进行加热的，只是对饮水机内热水箱中的那部分水加热。为了比较“切断电源 8 小时后一次加热至 $95\ \text{C}$ ”和“8 小时内保温状态下反复加热”两种情况下消耗的电能多少，在没有电能表的情况下，除本题提供的信息外，还需测量哪两个或三个量？

（ ）。（饮水机部分技术指标见右表）

水桶容量	20L
热水箱容量	1L
额定电压	220V
加热功率	440W
保温功率	40W

答案：（1）从 +5 到 +3 （2）否 人通过呼吸运动吸入空气中的氧气 （3）水从室温上升到 $95\ \text{C}$ 所需的加热时间 水从 $85\ \text{C}$ 上升到 $95\ \text{C}$ 所需的加热时间 开始保温到下次加热的时间

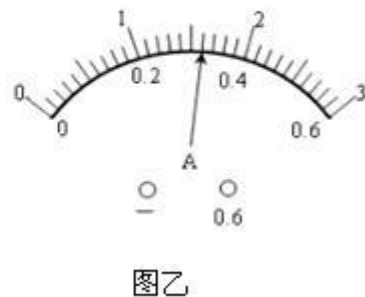
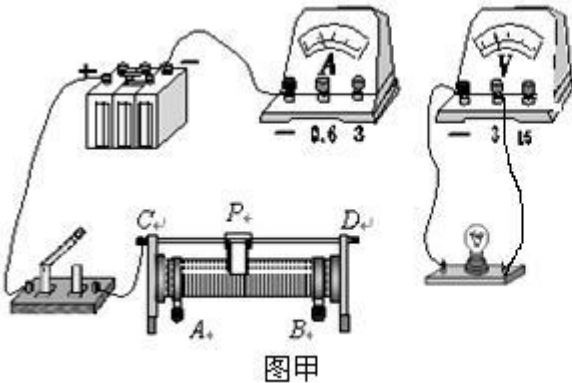
【解析】

试题分析：硝酸根离子（ NO_3^- ）中的氮元素的化合价是 +5，到亚硝酸（ NO_2^- ）的化合

价是 +3 。人类获得氧主要是靠呼吸，而不是利用水中的溶解氧。要比较省电情况，就是要比较一段时间内消耗的电能。如果一次性把水加热到 95 ℃ ，只要测出加热时间，利用加热功率就可以求出消耗的电能。8 小时内保温状态下反复加热消耗的电能，需要测出 8 小时内加热时间和保温的时间，根据加热和保温功率来算出消耗的电能。在测量时，真时间一定的，只要测出加热时间即可，只要测出两个时间即可。

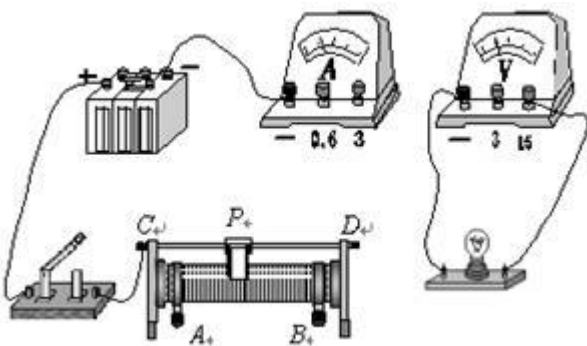
考点：物理与其他学科的综合

25. 如图为 “测量小灯泡的电功率” 的实验，小灯泡上标有 “2.5V” 的字样 (小灯泡的功率小于 1W) 。



- (1) 请根据实验目的，用笔画线代替导线，将图甲所示的实物连接成实验电路
- (2) 小刘正确连接电路并检查无误后，闭合开关，发现灯泡不亮，立刻要求老师更换灯泡。小刘的做法是欠妥的，正确的做法应该是 _____ ；
- (3) 解决了上述问题后，小刘发现灯泡发光了。如果要使灯泡正常发光，小刘应该调节滑动变阻器的滑片，使灯泡两端的电压为 _____ V ；
- (4) 小灯泡正常发光时，电流表的读数如图乙所示，则灯泡的额定功率为 _____ W
- (5) 若电源电压为 6V ，实验室提供的滑动变阻器有 “10 Ω 1.5A” 和 “20 Ω 1A” 两种规格，则本实验中应选用规格为 _____ 的滑动变阻器。

答案： (1)



- (2) 检查电路连接， (3) 2.5 ， (4) 0.8 ， (5) 20 Ω 1A
- 【解析】** (1) 首先设计电路图：电压表与灯泡并联，测灯泡电压。电流表与灯泡串联，测灯泡电流。滑动变阻器与灯泡串联，分担电压。开关串联在电路中，控制电路。
按照电路图，从电源正极开始，依次连接开关、滑动变阻器、灯泡、电流表，电压表并联在灯泡两端。

灯泡额定电压为 $2.5V$ ，电压表选择 $0 \sim 3V$ 。

(2) 闭合开关，灯泡不亮，可能是电路电流太小，可能是灯泡短路，可能是灯泡断路，先移动滑动变阻器的滑片，判断是哪种电路故障。

(3) 灯泡在 $2.5V$ 下正常发光，所以使灯泡在 $2.5V$ 下正常发光，所以调节滑动变阻器的滑片，灯泡两端的电压为 $2.5V$ 。

(4) 电流表使用的 $0 \sim 0.6A$ 量程，每一个大格代表 $0.2A$ ，每一个小格代表 $0.02A$ ，电流为 $0.32A$ 。
 $P=UI=2.5V \times 0.32A=0.8W$ 。

(5) 灯泡与滑动变阻器串联，根据串联电路的电压和电流的特点，
 灯泡正常工作时，滑动变阻器的电压为： $U'=U-U_L=6V-2.5V=3.5V$ ，
 此时滑动变阻器的电阻为： $R=U'/I=3.5V/0.32A=10.9\Omega$ ，
 “ $10\Omega \quad 1.5A$ ”电阻太小，“ $20\Omega \quad 1A$ ”电阻和电流都合适。所以选择“ $20\Omega \quad 1A$ ”滑动变阻器。