

吉大附中 2015-2016 毕业班第一次月考

第 I 部分 选择题

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 小明骑着自行车上学，若说他是静止的，则所选的参照物是（ ）

- A. 路旁的树木 B. 小明背着的书包
C. 迎面走来的行人 D. 从小明身边驶过的汽车

【解析】：此题考察参照物的知识，物体运动还是静止要取决于所选的参照物，故选 B

【难度】：易

【答案】：B

2. 下列常见的物品中能被磁铁吸引的（ ）

- A. 铜钥匙 B. 铁钉 C. 塑料尺 D. 橡皮

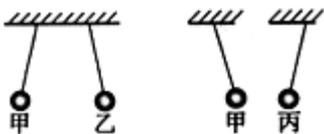
【解析】：此题考察磁性的概念，能够吸引铁钴镍等物质，故选 B

【难度】：易

【答案】：B

3. 如图所示，通草球甲、乙相互排斥，甲、丙相互吸引，如果已知甲带正电，那么乙、丙的带电情况是（ ）

- A. 乙带负电、丙带正电 B. 乙带正电、丙带正电
C. 乙带负电、丙带负电或不带电 D. 乙带正电、丙带负电或不带电



【解析】：此题考察电荷间的相互作用，同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引，带电体能够吸引轻小物体

【难度】：中

【答案】D

4. 有空心的铜球、铁球、铝球各一个（ $\rho_{铜} > \rho_{铁} > \rho_{铝}$ ），质量和体积都相同，这三个球空心部分体积最大的是（ ）

- A. 铜球 B. 铁球 C. 铝球 D. 无法确定

【解析】：此题考察质量，密度和体积的关系，三个小球质量相等，密度大的实心部分体积小，空心部分体积大。故选 A

【难度】：中

【答案】A

5. 有一种充电鞋，当人走动时，会驱动磁性转子转动，使线圈中产生电流，产生的电流进去鞋面上锂聚合物电池，这种充电鞋的工作原理是（ ）
- A. 电磁感应现象 B. 电流的磁效应
C. 磁极间的相互作用 D. 通电线圈在磁场中受力转动

【解析】：此题考察电与磁的问题，线圈切割磁感线产生电流是电磁感应现象。

【难度】：中

【答案】：A

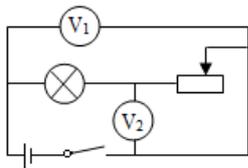
6. 一个空瓶装满水时的总质量是 350g，装满酒精时的总质量是 300g($\rho_{酒精}=0.8 \times 10^3 \text{kg} / \text{m}^3$)，则该瓶的容积是（ ）
- A. 350cm^3 B. 300cm^3 C. 250cm^3 D. 150cm^3

【解析】：依题意列方程组： $m_{瓶} + m_{水} = 350\text{g}$ ， $m_{瓶} + m_{酒} = 300\text{g}$ ，
其中 $m_{水} = \rho_{水}V$ ， $m_{酒} = \rho_{酒}V$ ， 解得 $V = 250 \text{cm}^3$

【难度】难

【答案】：C

7. 如图所示，闭合开关，当滑动变阻器的滑片向左滑动时，下列判断正确的是（ ）
- A. 灯泡变亮， V_1 示数变大 B. V_1 示数不变， V_2 示数变小
C. 灯泡变暗， V_2 示数不变 D. V_1 示数变大， V_2 示数变小



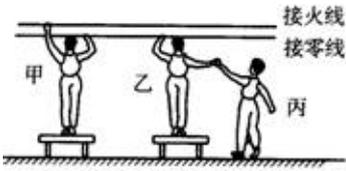
【解析】：此题考察欧姆定律在电路变化中的应用，此种类型题首先要了解电路结构，明显是一个串联电路，电压表 V_1 测量电源电压，电压表 V_2 测量滑动变阻器的电压，当滑片向左移动，滑动变阻器电阻变小，分的电压变小， V_2 示数变小， V_1 示数不变，电路中电流变大。故选 B

【难度】：中

【答案】B

8. 如图所示，甲、乙两人都站在干燥的木凳上，丙站在地上并与乙手拉手，上、下两条裸露导线分别是照明电路的火线和零线，那么一定会触电的是（ ）

- A. 甲 B. 乙、丙 C. 甲、丙 D. 甲、乙、丙



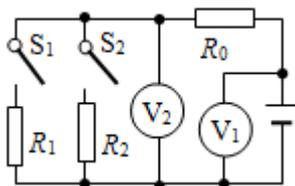
【解析】：此题考察安全用电问题，触电有两种，当人体的不同部位分别接触火线和零线时，或身体部位与火线接触，另一部分与大地相通时，就会触电，故甲一定会触电的，乙只与零线相接，丙又站在大地上，是不会触电的。

【难度】：易

【答案】：A

9. 如图所示的电路中，电源电压不变，只闭合开关 S_1 时，电压表 V_1 与 V_2 的示数之比为 3:2；只闭合开关 S_2 时，电压表 V_1 与 V_2 的示数之比为 5:3，则 R_1 与 R_2 的电阻之比为（ ）

- A. 3:5 B. 2:3 C. 4:3 D. 5:3

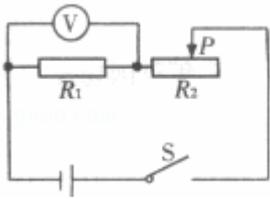


【解析】：只闭合开关 S_1 时，电阻 R_1 与 R_0 串联，电压表 V_1 测电源电压为 U ，电压表 V_2 测电阻 R_1 两端电压为 U_1 ，则 $U: U_1=3: 2$ ，则 $U_1: U_0=2: 1$ ，根据串联分压原理可知： $R_1: R_0=U_1: U_0=2: 1$ ， $\therefore R_1=2R_0$ ；只闭合开关 S_2 时，电阻 R_2 与 R_0 串联，电压表 V_2 测电阻 R_2 两端电压，则 $U: U_2=5: 3$ ，则 $U_2: U_0'=3: 2$ ，根据串联分压原理可知： $R_2: R_0=U_2: U_0'=3: 2$ ， $\therefore R_2=3/2R_0$ ，所以 $R_1:R_2=4: 3$ 。故选 C。

【难度】：难

【答案】：C

10. 如图所示电路，电源电压保持不变，滑动变阻器 R_2 的最大阻值是 20Ω 。移动滑片至变阻器的最右端时，闭合开关，电压表示数为 $2V$ ， R_2 消耗的电功率为 P_2 ；移动滑片将其置于某位置时，电压表示数为 $3V$ ， R_2 消耗的电功率为 P_2' 。若 $P_2: P_2'=8: 9$ ，则下列说法正确的是（ ）



- A. R_1 的阻值为 20Ω
- B. 电源电压为 $6V$
- C. 电路中最小电流为 $0.3A$
- D. 电压表示数为 $3V$ 时, R_2 连入的阻值为 15Ω

【解析】：根据 R_1 两次两端电压 $2V$ 和 $3V$ 可以得出滑片移动前后电流之比为 $2:3$ ，又因为 $P_1:P_2=8:9$ 根据 $P=I^2R$ 可以算出滑动变阻器两次阻值之比为 $2:1$ ，当电压相同时，电流与电阻成反比可得 $R_1=10\Omega$ ，所以 $R_1:R_2=1:2$ ，所以 R_2 两端电压为 $4V$ ，电源电压 $U=U_1+U_2=2V+4V=6V$

【难度】：难

【答案】：B

第II部分 非选择题

二、选择题（每空1分，共12分）

11.卫星通信，移动通信是利用_____来传递信息的，电磁波在真空中的传播速度约为_____m/s

【解析】：此题考察信息传递以及电磁波的本质，难度较小，只要认真读教材就可以了。这是今年考纲中明确要考的内容，以往可能有学生不够重视。

【难度】：易

【答案】：电磁波 3×10^8

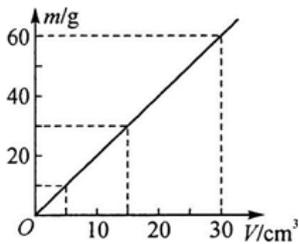
12.水平桌上自由转动的小磁针，静止时指向地球北方的那端是小磁针的_____极，地磁场的北极在地理位置的_____极附近

【解析】：此题考察信地磁场的相关知识，认真读教材即可

【难度】：易

【答案】：北 南

13.小明分别测量了三块橡皮泥的质量和体积，并根据测量数据画出如图所示的图像，橡皮泥的密度是_____kg/m³，若另一块同种橡皮泥的体积为 20cm^3 ，其质量是_____g。

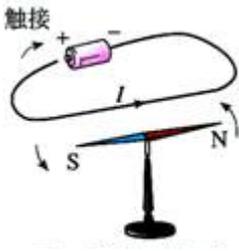


- 【解析】：** (1) 从图象可以看出，当质量为 60g 时，体积为 30cm^3 ；
橡皮泥的密度 $\rho = m / V = 60\text{g} / 30\text{cm}^3 = 2\text{g}/\text{cm}^3 = 2 \times 10^3/\text{m}^3$.
(2) $m = \rho V = 2\text{g}/\text{cm}^3 \times 20\text{cm}^3 = 40\text{g}$.

【难度】： 中

【答案】： 2×10^3 ； 40

14. 如图所示，一根导线平行地放在静止的小磁针正下方，当电路接通时，观察到小磁针偏转，这就是著名的_____实验，这个实验表明_____。

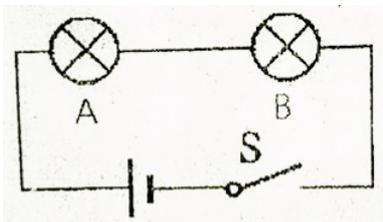


【解析】： 此题考察的是奥斯特实验，说明电流周围有磁场

【难度】： 易

【答案】： 奥斯特； 通电导体周围存在磁场

15. 如图，A 灯标有“4V，4W”字样，B 灯标有“4V，2W”字样。闭合开关，其中一盏灯恰好正常发光，此时电路中的电流是_____A，A 灯的功率是_____W（不考虑温度对灯丝电阻的影响）



【解析】： A 灯正常发光时电流为 1A，B 灯正常发光时的电流为 0.5A，所以让 B 灯正常发光，
电流为 0.5A，A 灯的电阻 $R = U^2 / P = (4\text{V})^2 / 4\text{W} = 4\Omega$ ， $P_A = I^2 R = (0.5\text{A})^2 \times 4\Omega = 1\text{W}$

【难度】： 难

【答案】： 0.5A 1W

16. 一台电炉通电后电炉丝热的发红，与电炉丝连接的导线却不怎么热，这台电炉的额定电压为 220V，额定功率为 1100W，与电炉丝连接的导线的电阻为 0.1Ω，电炉正常工作 10min，通过导线的电流为_____A，导线上产生的热量是_____ J。

【解析】：这台电炉的额定电压为 $U=220V$ ，额定功率为 $P=1100W$ ，与电炉丝连接的导线的电阻为 $r=0.1\Omega$ ，电炉正常工作时间 $t=10min=600s$ ，通过导线的电流为 $I=P/U=1100W/220V=5A$ ，导线上产生的热量 $Q=I^2rt=(5A)^2\times 0.1\Omega\times 600s=1500J$ 。

【难度】：中

【答案】：5A 1500J

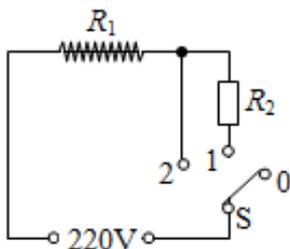
三、计算题（每小题 5 分，共 10 分）

17. 吉林省长白山地区矿泉水资源非常丰富，如果要将其开发为瓶装矿泉水，且每瓶装满后水的质量为 600g。（ $\rho_{\text{矿泉水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $\rho_{\text{酒精}}=0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$ ）
求：（1）每个矿泉水瓶的容积 （2）用该矿泉水瓶装满酒精后酒精的质量

【答案】

(1) $\rho_{\text{矿泉水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3=1\text{g/cm}^3$
 $V=m_{\text{水}}/\rho_{\text{水}}=600\text{g}/1\text{g/cm}^3=600\text{cm}^3$
(2) $m_{\text{酒精}}=\rho_{\text{酒精}}V=0.8\text{g/cm}^3\times 600\text{cm}^3=480\text{g}$

18. 如图是某电热烘干箱的简化电路图，S 是温控开关，源电压为 220V， R_1 是发热电阻丝， R_2 是阻值为 110Ω 的电阻。开关 S 接“2”时是高温档， R_1 的电功率是 110W，开关 S 接“1”时是低温档。试求：
(1) R_1 的阻值。
(2) 低温档时，电路中的电流。

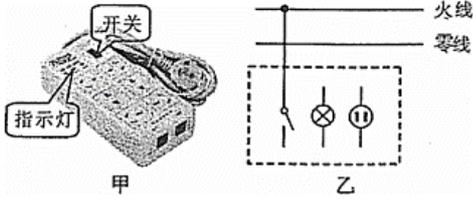


【答案】

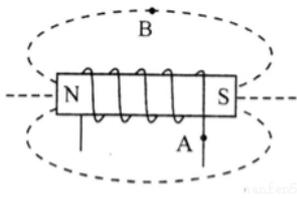
(1) $P=U^2/R_1$,
 $R_1=U^2/P=220V*220V/110W=440\Omega$
(2) $I=U/(R_1+R_2)=220V/(440\Omega+110\Omega)=0.4A$

四、综合题（作图题每小题 2 分，第 20、21、22、23、24 题每空一分，共 28 分）

19. (1) 如图甲所示，插线板上开关控制指示灯和插孔，若指示灯开路，插孔仍可正常使用。请在图乙中画出插线板上开关、指示灯和插孔的连接方式，并与电源线接通。



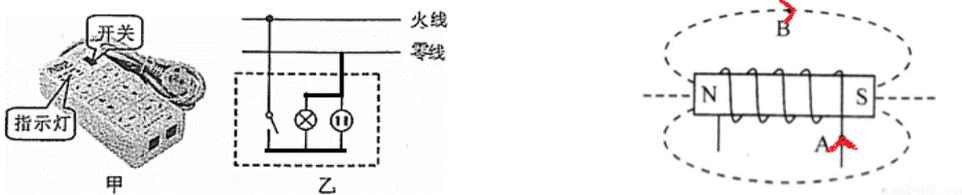
(2) 如图所示为一个通电螺线管，请在 A 点标出电流的方向，在 B 点标出磁感线的方向。



【解析】：（1）主要考察家庭电路问题，灯泡与插座间并联，且开关要接在火线与用电器之间。（2）给出磁场方向，利用右手定则判断电流方向，同时要了解磁感线从磁场 N 极出发，回到 S 极。

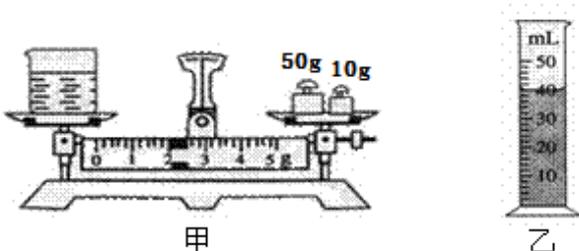
【难度】： 中

【答案】 (1) (2)



20. 小明想知道酱油的密度，于是他和小华用天平和量筒做了如下实验：

- (1) 将天平放在水平台上，把游码放在____处，发现指针指在分度盘的右侧，要使横梁平衡，应将平衡螺母向____（选填“右”或“左”）调。
- (2) 用天平测出空烧杯的质量为 17g，在烧杯中倒入适量的酱油，测出烧杯和酱油的总质量如图甲所示，将烧杯中的酱油全部倒入量筒中，酱油的体积如图乙所示，则烧杯中酱油的质量为____g，酱油的密度为____g/cm³。



(3) 小明用这种方法测出的酱油密度会_____ (选填“偏大”或“偏小”)。

(4) 小华不小心将量筒打碎了,老师说只用天平也能测量出酱油的密度。于是小华添加两个完全相同的烧杯和适量的水,设计了如下实验步骤,请你补充完整。

①调好天平,用天平测出空烧杯质量为 m_0

②将一个烧杯_____ ,用天平测出烧杯和水的总质量为 m_1

③用另一个烧杯装满酱油,用天平测出烧杯和酱油的总质量为 m_2

④则酱油的密度表达式 $\rho = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \cdot \rho_{\text{水}}$ (已知水的密度为 $\rho_{\text{水}}$)

【解析】:

(1) 发现指针指在分度盘的右侧,要使横梁平衡,应将平衡螺母向左调。

(2) 酱油的体积如图乙所示,示数为 40ml,则烧杯中酱油的质量为 $62\text{g} - 17\text{g} = 45\text{g}$,酱油的密度为 $\rho = m/v = 45\text{g}/40\text{cm}^3 = 1.125\text{g}/\text{cm}^3 = 1.125 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ 。

(3) 因为在把酱油从烧杯倒入量筒时烧杯内有残留,导致测量体积偏小,所以导致密度偏大;

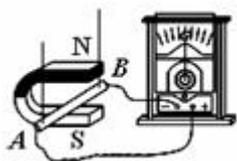
(4) 根据③用另一个烧杯装满酱油,用天平测出烧杯和酱油的总质量为 m_2 的提示可知②将一个烧杯装满水,用天平测出烧杯和水的总质量为 m_1 ; 根据体积相等关系推出关系式。

【难度】: 中

【答案】 (1) 标尺左端零刻线 左 (2) 45 ; 1.125 (3) 偏大

(4) ①装满水 ④ $\frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \cdot \rho_{\text{水}}$

21.如图所示是“探究什么情况下磁可以生电”的装置,导体 ab、开关、灵敏电流表用导线连接,组成电路。



(1) 实验中,我们通过电流表指针是否偏转来判断电路中是否有____; 通过指针偏转的方向判断_____。

(2) 闭合开关,让导体 ab 在磁场中上下运动,发现电流表指针____; 让导体 ab 静止,磁铁水平向右运动,则电流表指针_____ (选填“偏转”或“不偏转”)

(3) 如果想进一步探究感应电流的方向与磁场方向是否有关,则应闭合开关,保持其他条件不变,只改变_____,观察电流表指针偏转方向得出结论。

【解析】：此题考察电磁感应定律的概念，以及感应电流产生的条件，影响感应电流的方向的因素。以往有学生不注意对这一部分的基础概念的背诵和理解不够重视，任务电与磁这一章只靠作图，今后我们要熟悉考纲，对其要求的概念部分要在理解的基础上背诵。

【难度】：中

【答案】：（1）电流 电流的方向

（2）不偏转 偏转

（3）磁场方向

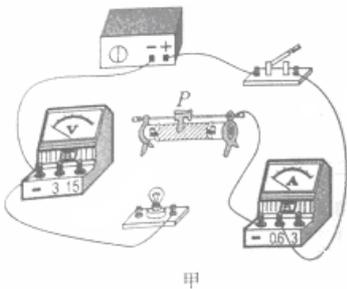
22.如图甲所示是小明测量小灯泡（ $U_{\text{额}}=2.5\text{V}$ ）电阻的电路，电源电压恒为 4V 。

（1）下表是记录的部分实验数据，图乙是第 1 次实验中的电流表的示数，该示数为_____。

（2）在 5 次实验中，小灯泡电阻的最大值为_____（结果保留两位小数）。为了完成这 5 次实验，应该选取最大阻值不小于_____ Ω 的滑动变阻器。

（3）实验结束，小明在整理器材时灯泡的电阻可能是____（选填 A. 15Ω B. 8Ω C. 5Ω D. 2Ω ）。

| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|-----|------|------|------|------|
| 电压 U/V | 2.5 | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 0.5 |
| 电流 I/A | | 0.22 | 0.19 | 0.16 | 0.10 |



【解析】：（1）电流表读数问题，量程为 $0-0.6\text{A}$ ，读数为 0.24A ，

（2）通过计算比较发现，灯泡电阻的最大值为当灯泡两端电压为 2.5V 时的电阻值，其大小为 10.42Ω ；变阻器最大时，就是灯泡两端电压最小时，即 0.5V 时，此时变阻器的两端电压为 $4\text{V}-0.5\text{V}=3.5\text{V}$ ，此时的电流为 0.10A ，故变

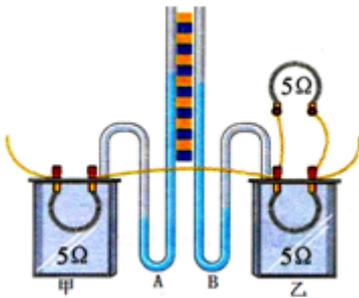
阻器的电阻为 $R_{\text{变}} = \frac{3.5}{0.1} \Omega = 35\Omega$ 。（3）灯丝电阻随温度升高而增大，随温度降低而减小。

【难度】：中

【答案】：（1） 0.24A （2） 10.42Ω ； 35 （3）D

23. 如图所示为研究“电流产生的热量与电流的关系”的实验装置，甲、乙两个透明容器中封闭着等量的空气。

- (1) 实验中通过观察_____变化来比较电流通过电阻产生热量的多少；
- (2) 在乙容器的外部，将一个电阻和这个容器内的电阻并联，目的是让通过甲容器中电阻的电流_____（选填“大于”、“小于”或“等于”）通过乙容器中电阻的电流；
- (3) 通电一定时间后，_____封闭容器中空气温度上升较快。



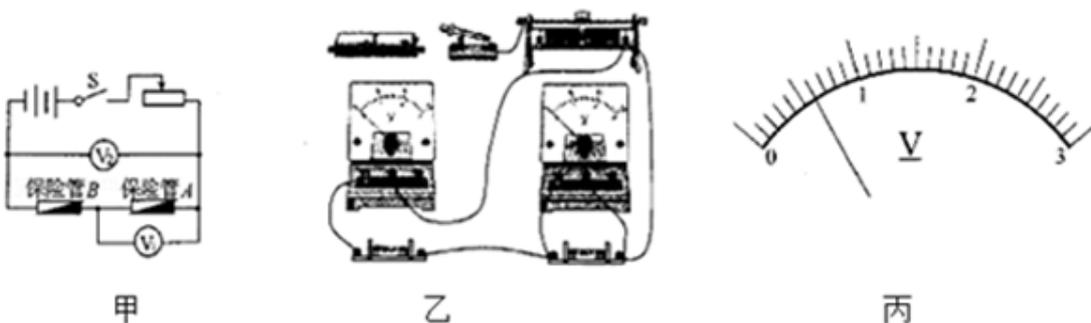
【解析】：

- (1) 通电后电流通过电阻丝做功，产生热量，使温度计示数升高，通过观察温度计的示数变化来判断电流产生的热量的多少
- (2) 在乙容器的外部，将一个电阻和这个容器内的电阻并联，这样使甲容器中的电阻在干路，乙容器中的电阻在支路，干路电流大于支路电流，所以甲容器中电阻的电流大于乙容器中电阻的电流；
- (2) 甲比乙容器中通过的电流大，所以甲封闭容器中空气温度上升较快；

【难度】 中等

【答案】 (1) U形管中液面高度差 (2) 大于 (3) 甲

24. 为了防止电路中电流过大，发生危险，电路中常常需要安装保险丝。通常保险丝电阻比较大、熔点比较低，当电路中通过保险丝的电流达到或超过其熔断电流时保险丝就会熔断，从而切断电路。保险丝安装在玻璃管中，称为保险管。实验室有熔断电流分别为1A和4A的两种保险管，保险管上印刷的文字已经模糊不清，但小明知道：熔断电流较大的保险丝，其电阻较小，因此，小明设计了如图甲所示实验电路图，想通过比较它们的电阻大小来区别这两种保险管。



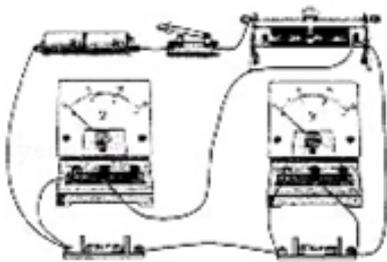
- (1) 根据图甲电路图，在小明组装好乙的实物图。
- (2) 若想用此电路测出各保险管的具体电阻值，还缺少一个实验仪器是：_____。
- (3) 在图甲中，若电压表 V_2 的读数为 $2.7V$ ，电压表 V_1 读数如图丙所示，则保险管A两端的电压为_____V，保险管B两端的电压为_____V。
- (4) 根据测量数据可知：保险管A的熔断电流为_____A。
- (5) 将这两个保险管并联接入某一电路中，当电路中的电流达到_____A时，保险管将熔断。

【解析】

- (2) 根据欧姆定律，若想用此电路测出各保险管的具体电阻值，还需用电流表测出通过保险管的电流值。
- (3) 由电路图知，两保险管串联， V_2 测量A、B两端的总电压， V_1 测量A两端的电压，由题意知，两个保险管两端的总电压为 $2.7V$ ，所以 V_1 的量程为 $0\sim 3V$ ，示数为 $0.6V$ ，则保险管A两端的电压为 $0.6V$ ，保险管B两端的电压为 $2.1V$ 。
- (4) 根据串联分压的知识可知，A两端的电压小于B两端的电压，A的电阻小于B的电阻，则A的熔断电流大于B的熔断电流，可知保险管A的熔断电流为 $4A$ ，B的熔断电流为 $1A$ 。
- (5) 由以上分析知，B的电阻是A的3.5倍，当保险管并联时，通过A的电流与B的电流之比为 $3.5:1$ ；由于B的熔断电流为 $1A$ ，当B的电流为 $1A$ 时，通过A的电流为 $3.5A$ ，此时A、B都完好，此时干路中的电流已到最大是 $4.5A$ 。

【难度】 难

【答案】 (1)



- (2) 电流表； (3) 0.6 ； 2.1 ； (4) 4 ； (5) 4.5