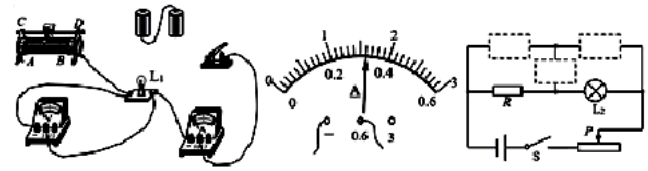
【物理】九年级物理上册全册全套精选试卷练习（Word版 含答案）

一、初三物理 电流和电路 易错压轴题（难）

1．现有两只小灯泡 L_1、L_2，它们的额定电压分别为 2.5V 和 3.8V.

（1）如图甲是小明测定灯泡 L_1 额定功率的实物电路图（不完整）.

①请用笔画线代替导线将实物电路图连接完整_____.



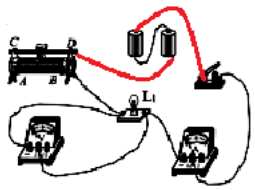
甲　　乙　　丙

②闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片 P 移到__端（选填“A”或“B”）．闭合开关后发现：小灯泡不亮，电流表示数为零，而电压表示数接近电源电压。经检查，电流表是完好的，仅滑动变阻器或小灯泡存在故障，则电路中的故障是__．排除故障后，闭合开关，仍发现小灯泡不亮，电流表指针偏转很小，要使该小灯泡发光只需__。

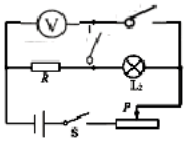
③当电压表示数为 2.5V 时，电流表示数如图乙所示，则灯泡 L_1 的额定功率为__W.

（2）小华利用图丙所示的电路测出了灯泡 L_2 的额定功率．图中 R 为阻值已知的定值电阻，还缺两个开关和一只电表（电流表或电压表），请在虚线框内补上这三个元件的符号，使电路完整，实验操作简单_____.

【答案】

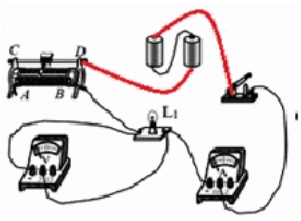


A　灯泡断路　移动滑动变阻器　0.8



【解析】

（1）①根据图中电表的正、负接线柱，从电源正极连接开关，滑动变阻器的接线柱要求一上一下的串联在电路中，所以将 C 或 D 连到电源负极即可，如下图所示：

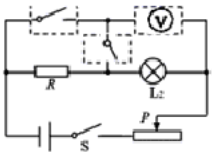


②电压表有示数，说明电压表与电源连通；电流表示数几乎为零，灯泡不发光，说明电路断路或电路的总电阻很大，导致这一现象的原因可能是小灯泡断路而导致电压表串联在电路中；

③为了保护电路，闭合开关前，滑片 P 应处在使电路中电阻最大位置 A 端；

由乙图，电流表使用 0-0.6A 量程，分度值为 0.02A，示数为 0.32A，所以灯泡 L_1 的额定功率：$P = UI = 2.5V \times 0.32A = 0.8W$；

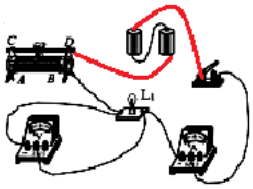
（2）由上面的分析知，右上边的是电压表；左边两虚线框内是开关，如图所示：



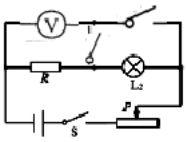
①只闭合 S 和中间的开关，移动滑片使电压表示数为 3.8V；

②保持滑片位置不动，断开中间开关，闭合左上边开关，测出灯与 R 的总电压，根据串联电路的电压特点计算出 R 两端电压 U_R；

③由 $I_{额} = \frac{U_R}{R}$ 计算出 R 的电流，即灯泡此时的电流，由 $P=U_{额}I_{额}$ 计算灯泡 L_2 电功率即可.

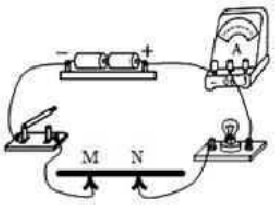
故答案为：(1). 

(2). A (3). 灯泡断路(4). 移动滑动变阻器

(5). 0.8 (6). 

【点睛】本题是测灯泡额定功率的实验，考查了电路连接、变阻器的使用、电表读数和功率计算以及特殊方法测功率的电路设计．特殊方法测功率时，只给电流表通常会使用并联电路，只给电压表时通常使用并联电路，利用已知阻值的电阻与电表的组合间接测电压或电流达到实验目的。

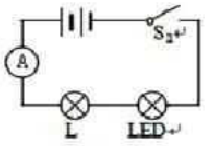
2．小明利用铅笔芯和鳄鱼夹制作了简易调光灯，装置如图甲所示．



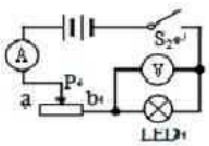
图甲

（1）甲图中有一处明显错误是_；改正后，闭合开关，改变鳄鱼夹 M、N 之间距离，发现灯泡亮度会发生变化，这一现象说明导体的电阻与导体的_有关．

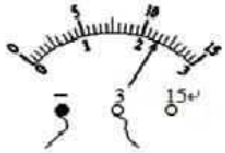
（2）小明用一个 LED 灯替换铅笔芯，与小灯泡串联后接入电路（如图乙）．闭合开关 S_1，发现 LED 灯亮而小灯泡 L 不亮．针对这种现象，同学们提出了以下猜想：



图乙



图丙



图丁

猜想一：小灯泡 L 处发生短路

猜想二：LED 灯电阻很大导致电路电流很小

为了验证猜想，小组同学进行如下实验：

实验一：将一根导线并联在图乙电路中 LED 灯的两端，此时 LED 灯__，小灯泡 L__（填“亮”或“不亮”）．根据观察到的现象说明猜想一是错误的．

实验二：利用电流表和电压表，按图丙所示的电路对 LED 灯的电阻进行测量．闭合开关依次移动滑动变阻器的滑片，获得多组数据如下表．

实验次数	电压（伏）	电流（毫安）	电阻（欧）
1	1．4	12	116．7
2	1．6	14	114．3
3	1．8	16	112．5
…	…	…	…

实验二中，某次测量时电压表示数如图丁所示，此时电压表读数为V__ ，实验时滑动变阻器的滑片逐渐向__端移动（填“a”或“b”）．经分析，结果支持猜想二，从而导致小灯泡的

实际功率太__（填“大”或“小”），不足以支持发光.

【答案】（1）电流表正负接线柱接反了 、长度 （2）不亮、亮（3）2．3 b 、小

【解析】试题分析：（1）电流表要示正进负出，可以看出电流表正负接线柱接反了；导体的电阻与导体的长度有关，长度越长，电阻越大，长度越短，电阻越小；（2）LED 灯亮，说明电路是通路，将导线并在 LED 两端时，LED 被短路，则灯 LED 不发光，此时灯泡会发光，说明小灯泡没有被短路，猜想 1 是错误的；（3）由图丁可知，电压表的示数为 2．3V，由表格的电流越来越大可知，电路中的总电阻是越来越小的，所以滑动变阻器的滑片是向 b 端移动的，由于 LED 灯电阻很大导致电路电流很小，从而导致小灯泡的实际功率太 小，不足以支持发光。

【考点定位】欧姆定律；电功率

3．.离渠边不同距离处水流速度相等吗，小科想到顺水漂流的乒乓球速度与水流速度相等，于是进行了如下实验：选一段流速稳定、宽为 2m 的水平水渠为实验场地，如图甲所示，在 A_1A_2 连线上，同一时间把 11 个乒乓球等间距地轻轻放入水中，并开始计时，t=5s 时测得实验数据如下表：

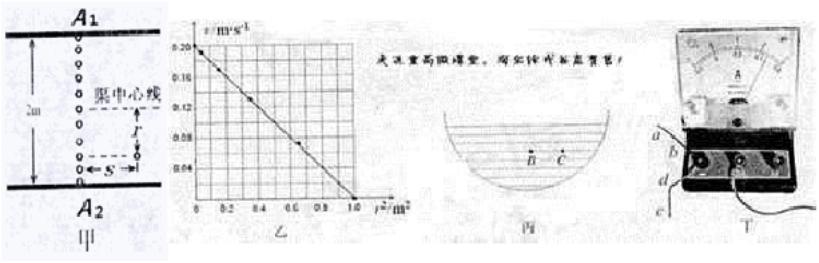
离渠中心线距离 r/m	0．1	0．20	0．40	0．60	0．80	1．00
乒乓球移动距离 S/m	1．00	0．96	0．84	0．64	0．38	几乎为 0
水流速度 / $m\cdot s^{-1}$	0．200	0．192	0．168	0．128	0．076	几乎为 0

（1）分析数据可以得出：离渠中心线距离 r 越大，水流速度 v_____.

（2）为了得出 v 与 r 的定量关系，小科根据上表数据绘制 v 一 r^2 图线如图乙，据此图可得到 v 与 r 的关系式是 v=_____.

（3）图丙是该段水渠的横截面示意图．假如上述结论同样适用于水下，则实验时图丙中同一深度的 B、C 两点处的压强大小关系为 P_B_____P_C.

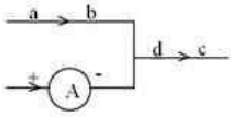
（4）上《电流》一课时，老师常用水的流量和水流来类比电量和电流．理想水渠交叉点上，单位时间内流入的总水量等于流出的总水量，同理，在电路的某连接处，流入的电流总和等于流出的电流总和．图丁是某实验电路的一部分，电流表的示数为_____A，若通过导线 ab 电流为 0.6A，请分析通过导线 cd 的电流大小及方向.



【答案】（1）越小；（2）$0.2-0.2\times\frac{r^2}{m^2}=0.2\left(1-\frac{r^2}{m^2}\right)m/s\ \left(0\le r\le 1m\right)$；（3）<；

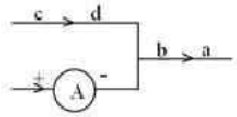
（4）0.46；

若①当 ab 中的电流是从 a 到 b 时，电路图如图所示：



此时，I_{cd}=0.6A+0.46A=1.04A，电流方向是从 d 到 c；

②当 ab 中的电流是从 b 到 a 时，电路图如图所示：



此时，I_{cd}=0.6A-0.46A=0.14A，电流方向是从 c 到 d.

【解析】

试题分析：（1）观察实验记录数据可知，离渠中心线距离 r 越大，水流速度 v 越小；

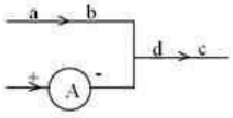
（2）观察乙表可知，速度$v=0.2-0.2\times\frac{r^2}{m^2}=0.2\left(1-\frac{r^2}{m^2}\right)m/s$；

（3）因为水在流动，流体压强的特点是：流速大的地方压强小，流速小的地方压强大，可知：因为$v_B>v_A$，所以$p_B<p_A$；

（4）电流表使用的是 0-0.6A 的量程，分度值是 0.02A，因此电流表的示数为 0.46A；

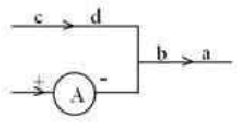
若 Iab=0.6A 时，电路分为两种情况，因为电流表的正确接法是电流从正接线柱流入，负接线柱流出，因此，

若①当 ab 中的电流是从 a 到 b 时，电路图如图所示：



此时，I_{cd}=0.6A+0.46A=1.04A，电流方向是从 d 到 c；

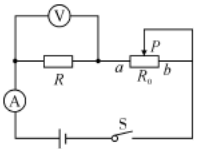
②当 ab 中的电流是从 b 到 a 时，电路图如图所示：



此时，I_{cd}=0.6A-0.46A=0.14A，电流方向是从 c 到 d.

考点：流体压强与流速的关系；电流和电流表；并联电路中电流的规律.

4．实验桌上有如下器材：满足实验要求的电源、电流表、电压表、开关、滑动变阻器各一个，若干个不同阻值的定值电阻和足够多的导线。小华想用实验桌上的器材证明：“当通过导体的电流一定时，导体的电阻越大，导体两端的电压越大”，为此他设计的实验电路如图所示。



(1)请写出他的实验步骤；

(2)设计一个实验数据记录表格。

【答案】见解析所示

【解析】

【详解】

(1)实验步骤：

①按图连接电路，将滑动变阻器调至阻值最大处，闭合开关后，调节滑片位置，使电流表示数为 I，读电压表示数 U，将 R、I、U 记录在数据表格中；

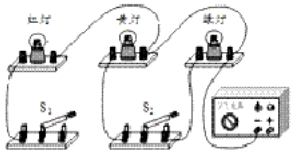
②断开开关，将 R 换为另一更大阻值的电阻，闭合开关后，调整滑片位置，使电流表示数仍为 I，读出电压表的示数 U，将 R、I、U 记录在数据表格中；

③仿照步骤②，再重复 1 次实验。

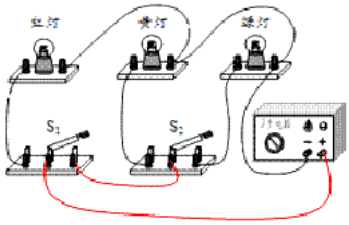
(2)实验数据表格：

实验次数	1	2	3
电流 I/A			
电阻 R/Ω			
电压 U/V			

5．如图是一个模拟交通路口红绿灯工作的实验电路，请你用笔画线代替导线，只添加两根导线，实物电路图补充完整．要求：红灯亮时，黄灯和绿灯都不亮； 当红灯灭时，黄灯和绿灯可以分别亮一盏．

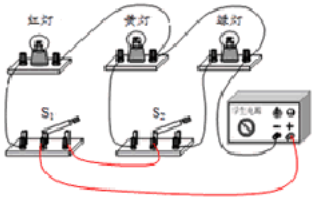


【答案】

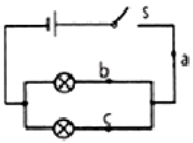


【解析】

由题意知红灯亮时，黄灯和绿灯都不亮； 当红灯灭时，黄灯和绿灯可以分别亮一盏．说明三盏灯互不影响，也就是说三盏灯是并联；结合实物图，S1 是控制红灯和黄灯；S2 控制绿灯和黄灯，故连接电路图如图．



6．某实验小组想探究并联电路中电流的规律，晓丹同学猜想：并联电路中各支路电流相等．她设计了如下右图所示的电路，准备测量 a、b、c 三处的电流，并从实验室取来电流表 3 只、灯泡 2 只、开关 1 个、电池和导线若干进行实验．



（1）画好电路图后，晓丹同学开始连接电路，在连接电路过程中，开关应该是_____的．检查电路连接无误后，她开始实验，并读出电流表示数记录在表格中．

Ib/A	Ic/A	Ia/A
0.18	0.18	0.36

晓丹同学分析数据后得出结论：并联电路中各支路电流相等．

（2）晓丹得出错误的实验结论，主要原因是_____.

（3）请你对接下来的实验提出改进措施（一条即可）_____.

【答案】断开　选用规格相同的（或电阻相同）灯泡进行实验　换用不同的灯泡进行实验，多次测量获得多组数据等

【解析】

【分析】

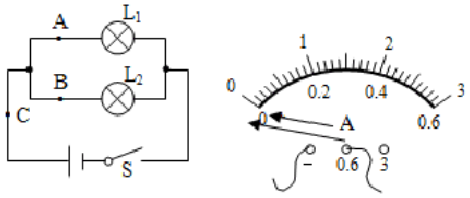
【详解】

（1）[1]为保护电路安全，在连接电路过程中，开关应该是断开.

（2）[2]两灯泡并联，灯泡两端电压相同，通过灯泡的电流相等，这说明所选用的灯泡规格相同（或电阻相同），从而得出了错误的结论，为得出普遍结论，应采用不同规格的灯泡进行实验.

（3）[3]为得出普遍结论，换用不同规格的灯泡进行实验，且在电路中接入滑动变阻器或改变电源电压进行多次测量获得多组数据等.

7．为了验证并联电路电流关系，小明设计了如图甲电路进行实验。



甲　　乙

(1)实验中，应选两个规格_____（选填“相同”或“不相同”）的小灯泡。

(2)小明要测量干路电流，他将电流表串联在甲图中的_____（选填“*A*”“*B*”或“*C*”）处，接入电流表后闭合开关，他看到两个灯泡都发光，但电流表出现如图乙所示现象，原因是_____。

【答案】不相同　*C*　正负接线柱接反了

【解析】

【分析】

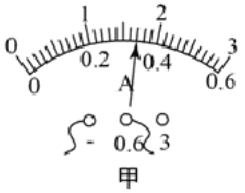
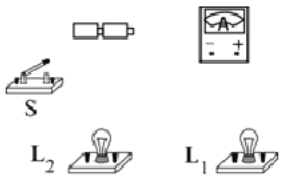
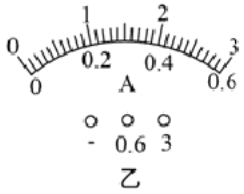
【详解】

(1)[1]为了得到并联电路电流关系的普遍结论，实验中应该选用两只不同规格的灯泡实验；

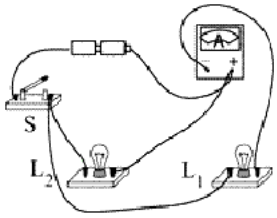
(2)[2][3]要测量干路电流，他将电流表串联在甲图中的 *C* 处，接入电流表后闭合开关，看到两个灯泡都发光，但电流表出现如图乙所示现象，原因是正负接线柱接反了。

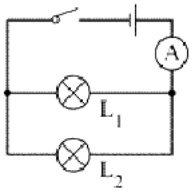
8．回顾实验和探究，探究并联电路的电流规律：

器材	电源、导线、开关、两个小灯泡、_____.

过程	（1）将灯 L_1、L_2_____联．连接电路时，开关应处于_____状态，目的是_____． （2）将电流表分别 L_1、L_2_____联，测出通过灯泡 L_1、L_2 中的电流，通过 L_1 的电流如图甲所示，请连接测量通过 L_1 电流的实物图． （_____）  甲    乙 （3）测出干路电流为 0.56A，请方框中画出测干路电流的电路图，并在乙图中标出 L_2 中电流． （_____）
结论	并联电路中，干路电流等于各支路电流_____．

【答案】电流表　并　断开　为了保护电路　串







【解析】

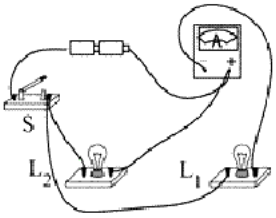
【分析】

【详解】

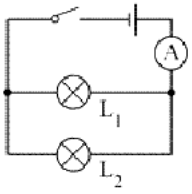
探究并联电路的电流规律，要测量电流大小，故用到电流表；

（1）探究并联电路的电流规律，将灯 L_1、L_2 并联；连接电路时，开关应处于断开状态，目的是为了保护电路；

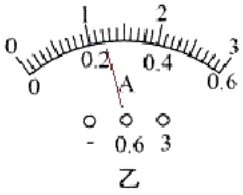
（2）电流表与待测电路串联，故将电流表分别 L_1、L_2 串联，测出通过灯泡 L_1、L_2 中的电流；要测量通过 L_1 电流，故电流表待测电路 L_1 串联，注意电流从电流表正接线柱流入，如下图所示；



（3）测出干路电流为 0.56A，电流表接在干路上，电流表选用小量程，电路图如图；



因分度值为 0.02A，L_1 的电流为 0.34A，根据并联电路电流的规律，则 L_2 中电流 $0.56A-0.34A=0.22A$，电流表指针如图所示：



乙

并联电路中，干路电流等于各支路电流之和。

【点睛】

本题探究并联电路的电流规律，考查电路连接、画电路图、电流表读数及并联电路电流的规律.

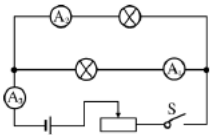
9．探究并联电路电流规律：宝宝和玲玲同学想探究并联电路电流规律

（猜想与假设）

(1)宝宝同学猜想：并联电路中各支路电流相等；

(2)玲玲同学猜想：并联电路干路中的电流等于各支路电流之和.

（设计实验与制定计划）



宝宝和玲玲同学分别从实验室选取电流表 3 个，灯泡 2 个，开关 1 个，滑动变阻器 1 个，干电池，导线若干．实验电路图如图所示．

（进行实验与收集证据）

(1)宝宝同学根据电路图连接好实验电路，连接过程中，开关应该_____；检查电路无误后，开始实验，正确读出电流表示数如下表：

实验次数	I_1/A	I_2/A	I_3/A
1	0.16	0.16	0.32
2	0.20	0.20	0.40
3	0.22	0.22	0.44

(2)玲玲同学根据电路图正确连接好实验电路，开始实验，正确读出电流表示数如下表：

实验次数	I_1/A	I_2/A	I_3/A
1	0.10	0.20	0.30
2	0.14	0.28	0.42
3	0.18	1.80	0.54

（分析与论证）

分析记录的实验数据，宝宝同学得出：并联电路中各支路电流相等；玲玲同学得出：并联电路总电流有时等于各支路电流之和，有时不等于各支路电流之和．

（评估）

(1)宝宝同学得出错误的实验结论，主要原因是_____；

(2)玲玲同学的实验记录表格中，实验次数_____读数错误，原因是_____．

(3)为了使实验结论更具科学性，请你提出合理化建议(1 条即可)：_____

【答案】断开　两个灯泡规格相同3　　看错量程　换用不同规格的灯泡，多次实验

【解析】

【分析】

【详解】

(1)为防止连接过程出现短路现象，从而保护电路，所以在连接过程中，开关应该断开；

【评估】

(1)检查电路无误后，开始实验，实验得到的数据具有特殊性，每一次两支路电流都相等，由于并联电压相等，所以可知他所选用的小灯泡规格是相同的，因此得出的实验结论不具有普遍性和科学性；

(2)分析玲玲同学的实验记录表格中数据可以看出，第三次的数据明显差别很大，所以这一次是错误的，干路电流表示数比支路电流表示数小，原因只有一种就是读数时看错量程了；

(3)为了使实验结论更具科学性，普遍性，应该换用不同规格的灯泡再进行多次测量得出实

验结论．

10．有一阻值恒定的电阻元件，额定功率 $P_{额}$=6W，额定电压在 10V～19V 之间．若要正确使用该元件，应先知道其额定电压．实验室里有如下器材：一个蓄电池（电压约为 6V）、一个电流表（量程：0～0.6A 和 0～3A）、一个定值电阻 R_0=10Ω，两个单刀开关、导线若干．请你用上述器材测出该元件的额定电压．

（1）猜想与假设：根据欧姆定律 $I=U/R$，电功率 $P=UI$，只要我们测出元件电阻的阻值，进而就可计算出其额定电压．

（2）设计实验：

a．该元件的额定电流不超过___A．为提高测量的精确度，电流表应选量程_____A．

b．根据实验器材请把你设计的电路图画在方框中．_____

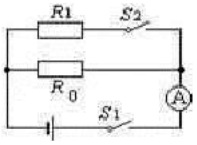
（3）进行实验：请按照你设计的电路图补全以下实验步骤，并写出测量的物理量及其对应的符号．

a．连接电路；b．_____；c．_____；

d．断开开关，整理器材．

（4）用测量的物理量和已知物理量的符号表示出额定电压：$U_{额}$=_____．



【答案】0.6 0 ～0.6A 

闭合 S_1，断开 S_2，记下电流表示数 I_1 闭合 S_1 和 S_2，记下电流表示数 I_2 $\sqrt{\frac{P_{额}I_1R_0}{I_2-I_1}}$

【解析】

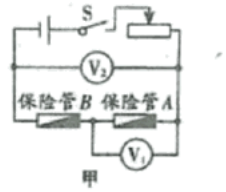
试题分析：（2）①由题意知电阻元件的额定功率为 $P_{额}$=6W，假设额定电压最小为 U_{min}=10V，则额定电流最大为 $I=P_{额}/U_{min}$=6W/10V=0.6A，所以电流表的量程选 0～0.6A；②将电阻元件与 R_0 并联，两个开关一个连在干路上、一个连在其中的一条支路上，电流表测量干路电流，如图所示．

（3）实验步骤：b、闭合 S_1，断开 S_2，记下电流表示数 I_1；则电源电压为 $U=I_1R_0$．c、闭合 S_1 和 S_2，记下电流表示数 I_2；即为干路电流．

（4）只闭合 S_1 时，仅 R_0 接入电路，通过 R_0 的电流为 I_1，则电源电压为 $U=I_1R_0$①；当开关都闭合时，R_0 与 R_1 并联接在同一电源上，通过 R_0 的电流不变为 I_1，则通过 R_1 的电流 $I_{R1}=I_2-I_1$，$U=I_{R1}R_1=(I_2-I_1)R_1$②；由①②得 $R_1=\frac{I_1R_0}{I_2-I_1}$，则 $U_{额}=\sqrt{P_{额}R_1}=\sqrt{\frac{P_{额}I_1R_0}{I_2-I_1}}$．

考点：额定电压测量实验探究过程

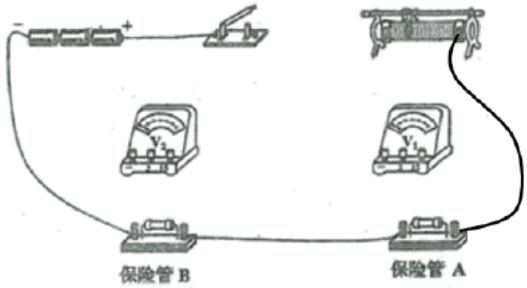
11．为了防止电路中电流过大，发生危险，电路中常常需要安装保险丝.保险丝安装在玻璃管中，称为保险管.实验室有熔断电流分别为 1A 和 2A 的两种保险管，保险管上印刷的文字已经模糊不清，但小星知道：熔断电流较大的保险丝，其电阻较小，因此，小星设计了如图甲所示实验电路图，想通过比较它们的电阻大小来区别这两种保险管.



甲



丙



乙

（1）根据图甲电路图，在图乙的实物图中，用笔代善导线把电路连接完整。

（_____）

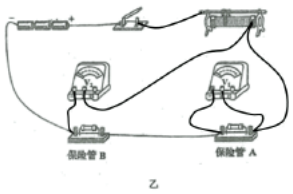
（2）开关闭合前，滑动变阻器的滑片应该移至最_____（选填“左”或“右”端）。

（3）在图甲中，若电压表 V_2 的读数为 2.1V，电压表 V_1 读数如图丙所示，则保险管 B 两端的电压为_____V.

（4）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.

【答案】



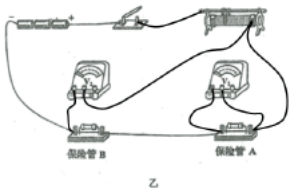
乙

左1.5 2 2.8A

【解析】

【详解】

（1）根据图甲电路图可知，电压表 V_1 测保险管 A 的电压，电压表 V_2 测两保险管总电压。再由第（3）小题中“电压表 V_2 的读数为 2.1V”可知，两电压表都接小量程。连接电压表 V_1“-”接线柱到保险管 A 左端接线柱、“3”接线柱到保险管 A 右端接线柱；再连接电压表 V_2“-”接线柱到保险管 B 左端接线柱、“3”接线柱到滑动变阻器右下端（或保险管 A 右端）接线柱。如图：



乙

（2）为保护电路，开关闭合前，滑动变阻器的滑片应该移至阻值最大端。因滑动变阻器接右下端接线柱，所以滑片移至最左端阻值最大。

（3）电压表 V_1 测保险管 A 的电压，其分度值为 0.1V，则 U_A=0.6V。电压表 V_2 测两保险管总电压，即 U_{A+B}=2.1V。则保险管 B 两端的电压为 $U_B=U_{A+B}-U_A$=2.1V-0.6V=1.5V。

（4）因 U_A=0.6V、U_B= 1.5V，即 $U_A<U_B$，由串联电路分压规律可知 $R_A<R_B$，保险管 B 的电阻大，熔断电流小，为 1A；保险管 A 的电阻小，熔断电流大，为 2A。

（5）由上题可知，$R_A:R_B=U_A:U_B$=0.6V: 1.5V=2:5。将这两个保险管并联接入某一电路中，电流之比为 $I_A:I_B=R_B:R_A$=5:2。若当保险管 A 电流达到熔断电流 2A 时，保险管 B 电流为

$I_B=\frac{2}{5}I_A=\frac{2}{5}$×2A=0.8A，此时电路总电流达到 I=2A+0.8A=2.8A，保险管 A 刚熔断，保险管 B 不能熔断；若当保险管 B 电流达到熔断电流 1A 时，保险管 A 电流为

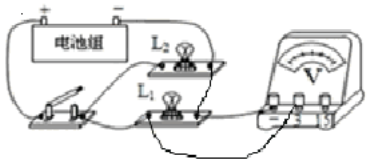
$I_A=\frac{5}{2}I_B=\frac{5}{2}$×1A=2.5A>2A，说明 A 早已熔断。综合以上分析可知，将这两个保险管并联接入某一电路中，当电路中的电流达到 2.8A 时，保险管将熔断。

12．为探究并联电路中电压的规律,实验室提供的器材有：干电池组(电压为 3V)、电压表、多个小灯泡(规格不相同)、开关、导线若干。



(1)请用笔画线代替导线,在图甲中把电路连接完整,要求电压表测量灯 L_1 两端的电压_____。

(2)电路连接正确后进行实验,某小组分别测出灯 L_1、L_2 两端的电压和并联电路的总电压，电压表示数相同，如图乙所示，其值为_____.根据这组数据，该小组就得出了并联电路中电压的规律。这样处理实验数据，得出结论，你认为实验的不妥之处是_____。纠正后得到并联电路中的电压规律为_____.

【答案】 

2.6V　　只做了一次实验，可能出现偶然性　并联电路的总电压与各支路两端电压相等

【解析】

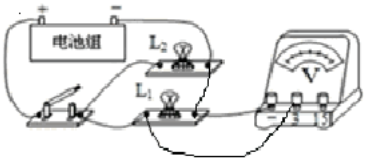
【分析】

（1）电压表并联在电路中，注意电压表的量程和电流方向；

（2）根据指针位置读出示数，在实验中为了避免实验的偶然性，实验结论具有普遍性，一般最少做三次实验。

【详解】

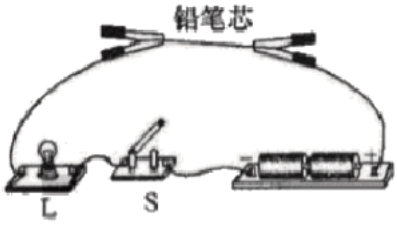
（1）灯 L_1、L_2 并联，要测量灯泡 L_1 两端电压，电压表需与 L_1 并联，因为干电池组电压为 3V，则选择 0～3V 量程，如图所示：



（2）因为干电池组电压为 3V，选择 0～3V 量程，则对应的分度值为 0.1V，根据指针所指位置可读出电压值为 2.6V；利用实验得出实验结论的过程中，为了避免实验的偶然性，增加实验的可信度，换用不同规格的灯泡多测量几次并联电路两端的电压，才能进行归纳总结，这样得出的结论才更加准确。并联电路中的电压规律：并联电路两端的总电压和各支路两端的电压相等。

二、初三物理 电压 电阻 易错压轴题（难）

13．软硬程度不同的铅笔其用途不同例如 6B 软铅笔用来作画，软硬适中的 HB 铅笔用来写字，6H 硬铅笔用来制图。已经知道铅笔芯的电阻大小与其长度、横截面积有关。小明有 5cm 和 15cm 的 6H、HB、6B 的铅笔芯若干，用如图所示的方案探究铅笔芯的电阻大小与其硬度是否有关。



(1)实验中小明通过_____反映铅笔芯电阻的大小。

(2)应选用_____cm 的铅笔芯做实验更好一些

(3)实验中更换不同硬度的铅笔芯，发现灯泡亮度几乎不变可能是铅笔芯的电阻差别比较小；改进的措施是:在电路中串联一个_____。

(4)实验中，_____更换不同硬度的铅笔芯时，(选填“需要”或“不需要”）保持电源电压不变。

(5)根据改进后的方案，画出记录数据的装格，表格中要有必要的信息_____

【答案】灯泡的亮度15　　电流表　需要

实验次数	铅笔芯硬度	电流表示数 I/A	铅笔芯电阻（选填“较小”、“较大”、“很大”）
1	6H		
2	HB		
3	6B		
铅笔芯横截面积相同，长度为 15cm			

【解析】

【分析】

【详解】

(1)[1]当电压一定时，铅笔芯的电阻越大，电路中的电流越小，灯泡越暗，所以可以用灯泡的亮度来反映铅笔芯的电阻大小。

(2)[2]不同硬度的铅笔芯，选用较长的，它们的电阻差别较大，灯泡亮度变化明显，便于观察。

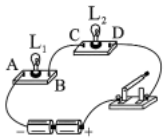
(3)[3]灯泡亮度几乎不变，说明电流变化不明显，串联一个电流表，可以更准确地反映电流的变化情况。

(4)[4]研究不同硬度铅笔芯的电阻与硬度的关系，应该控制其它因素相同，所以需要保持电源电压不变。

(5)[5]实验时，要控制铅笔芯长度和横截面积相同，进行多次实验，由于没有电压表，所以不能测出铅笔芯的电阻值，只能通过电流表示数来比较其电阻大小，所以设计表格如下：

实验次数	铅笔芯硬度	电流表示数 I/A	铅笔芯电阻（选填“较小”、“较大”、“很大”）
1	6H		
2	HB		
3	6B		
铅笔芯横截面积相同，长度为 15cm			

14．小宇同学在“探究串联电路电压规律”的实验时，得到“电源两端电压总大于各用电器两端电压之和”的结论，这与之前“电源两端电压等于各用电器两端电压之和”的猜想不符。小宇用图甲所示的电路继续进行探究：



甲



乙

(1)测量电源及灯泡两端电压，电压表接在 *AB* 两点，是为了测量灯___两端的电压，闭合开关，电压表的示数（如图乙所示）是____V；

(2)接着小宇直接将电压表接 *A* 点的接线改接到 *D* 点，闭合开关后，发现电压表_____；

(3)纠正错误后，小宇测出导线 *BC* 间的电压大约为 0.05V。由此得知导线分压可能是造成结论与猜想不符的原因。为了能更明显地观察到导线分压的现象，应选择较__（选填“粗”或“细”）的导线，原因是在长度和材料相同时，_____电阻越大。

【答案】$L_1$1.7　　指针反偏（或指针偏向 0 刻度线的左边）　细　横截面积越小

【解析】

【分析】

【详解】

(1)[1]电压表要和被测用电器并联，当电压表接在 *AB* 两点时，和灯 L_1 并联，所以测的是 L_1 两端的电压。

[2]根据乙图，电压表选择的是 0—3V 的量程，分度值为 0.1V，所以电压表的示数为 1.7V。

(2)[3]将电压表接 *A* 点的接线改接到 *D* 点，闭合开关后，电流从电压表的负接线柱流入正接线柱流出，此时电压表接反了，所以指针会反向偏转。

(3)[4][5]为了让分压更加明显就是要增大导线的电阻，所以要选择更细的导线，因为在材料和长度一定是，导体的横截面积越小电阻越大。

15．某实验小组探究金属丝电阻大小与横截面积的关系，实验室提供了下列器材：小灯泡、电压表、电流表、电池组、滑动变阻器、刻度尺、开关和导线若干。

（1）为了完成实验，还需要选择什么规格的金属丝。

（2）请你选择合适的器材，设计一个实验方案（电路图配合文字叙述）

（3）分析可能出现的实验现象并得出结论

【答案】（1）选择材料相同、长度相等，横截面积不同的金属丝若干（2）见解析（3）见解析

【解析】

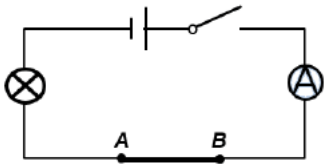
【详解】

（1）在不考虑温度变化的情况下，影响电阻大小的因素有导体的材料、长度和横截面积。要探究金属丝电阻大小与横截面积的关系，根据控制变量法的原则，需要选择材料相同、

长度相等，横截面积不同的金属丝若干，为了实验现象明显可选择电阻率较大的镍铬合金丝。

（2）实验方案：

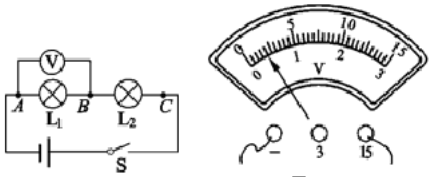
选择电池组、电流表、小灯泡、开关和若干导线连接串联电路，图中 AB 两点间接入材料相同、长度相等，横截面积不同的金属丝，从小灯泡的亮度可以粗略比较电阻的大小，还可以防止出现短路，通过电流表示数可以准确比较电阻的大小，电路图如下：



（3）实验现象：接入 AB 两点间的导体横截面积越大时，闭合开关后，小灯泡越亮，电流表示数越大；

实验结论：在导体的材料和长度相同时，横截面积越大，导体电阻越小。

16．“探究串联电路的电压关系”的实验电路如图甲所示．



（1）为了使探究得出的结论具有普遍意义，L_1、L_2 应该选择_____（相同/不同）的小灯泡．

（2）小明根据图甲连接好电路，闭合开关，电压表示数如图乙所示，为了使实验结果更准确，接下来他应该_____．

（3）测出 L_1 两端的电压后，小明断开开关，准备拆下电压表，改接在 *B*、*C* 之间．小聪认为小明的操作太麻烦，只需将与 *A* 点相连的导线改接到 *C* 点即可．小聪的办法是否正确？答：_____（正确/不正确）．

（4）测量完成后，进行小组交流讨论．下表选录了四个小组的数据，你认为这些数据是否合理？答：_____（合理/不合理）．请说明理由：_____．

实验小组	L_1 两端电压/V	L_2 两端电压/V	串联总电压/V
1	1.6	2.9	4.5
2	2.1	2.4	4.4
3	2.5	2.0	4.4
4	1.8	2.7	4.5

【答案】不同　断开开关，更换电压表的量程　不正确　合理　因为在测量过程中，会有一些误差，总体上串联总电压约等于 L_1 两端电压和 L_2 两端电压之和

【解析】

【详解】

(1)[1]为了使探究得出的结论具有普遍意义，L_1、L_2 应该选择不同的灯泡，避免两灯泡的电压相同，得出串联电路中各用电器电压相同的结论；

(2)[2]从图乙可以看到，电压表的量程是 0 到 15V，读数是 2V，为了使实验结果更准确，接下来他应该断开开关，更换电压表的量程，改为 0 到 3V；

(3)[3]小聪的办法不正确，因为电压表与 *B* 点接触那端是正接线柱，当将与 *A* 点相连的导线改接到 *C* 点时，电流将会从电压表的负接线柱流入，所以小聪的办法不正确；

(4)[4][5]这些数据是合理的，因为在测量过程中，会有一些误差，总体上串联总电压约等于 L_1 两端电压和 L_2 两端电压之和。

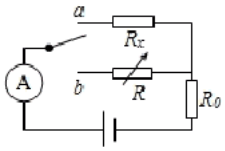
17．用如图甲所示的电路可以测量一个未知电阻的阻值，其中 *Rx* 为待测电阻，*R* 为电阻箱（符号为），S 为单刀双掷开关，R_0 为定值电阻．某同学用该电路进行实验，主要步骤有：

A．把开关 S 接 *b* 点，调节电阻箱，使电流表的示数为 *I*

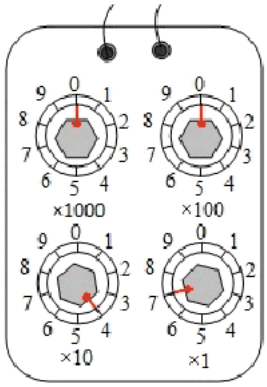
B．读出电阻箱的示数 *R*

C．把开关 S 接 *a* 点，读出电流表的示数为 *I*

D．根据电路图，连接实物，将电阻箱的阻值调至最大



甲



乙

（1）上述步骤的合理顺序是____（只需填写序号）．

（2）步骤 A 中电阻箱调节好后示数如图乙所示，则它的示数为____Ω．若已知 R_0 的阻值为

10Ω，则待测电阻的阻值为_____Ω．

（3）本实验采用的物理思想方法可称为_____（选填“控制变量法”或“等效替代法”）．

【答案】（1）DCAB．（2）47Ω；47Ω．（3）等效替代法．

【解析】

【分析】

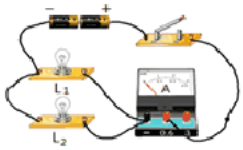
【详解】

（1）实验前，首先根据电路图，连接实物，将电阻箱的阻值调至最大，然后把开关 S 接 a 点，读出电流表的示数为 I；再接入电阻箱来替代，最后读出电阻箱的示数 R，即为待则电阻的阻值．故上述步骤的合理顺序是：DCAB．

（2）电阻箱×1000 档位指示 0，×100 档位指示 0，×10 档位指示 4，×1 档位指示 7．故电阻箱示数为 47Ω．待测电阻的阻值为 47Ω．

（3）电路接入电阻箱和接入待则电阻，电流表示数一样，是采用等效替代法．

18．（1） 用如图所示的电路探究并联电路中的电流关系。



① 实验中，选择两个小灯泡的规格应该是_____的（填“相同”或“不相同”）。

② 小易将实验数据记录在下表中。分析表中数据。可得出的结论是：_____。

测量对象	表的示数 I/A
L_1 所在支路	0.30
L_2 所在支路	0.20
干路	0.50

③ 小易这样得出结论有何不妥之处？_____,改进方法是_____。

（2）如图所示，在探究影响导体电阻大小因素的实验中，导线 a、b、c 粗细相同；b、d 粗细不同；a、b、d 长度相同：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/956243043221010130