

暑假实验预习指导

班级 九 () 姓名

卷首语

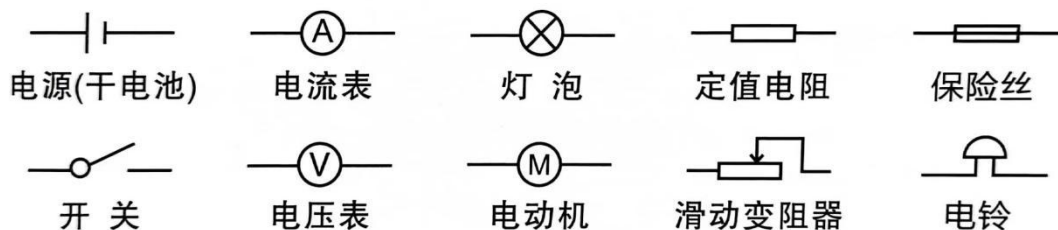
同学们，首先祝贺你们经过一段时间紧张的期末复习，迎来了愉快的暑假。希望你们在暑假里能远足万里，欣赏祖国大好河山，遍访华夏各族风貌，在社会大课堂里继续学习，增长才干。

本《实验预习指导》是帮助同学们在暑假里尝试借助于学具动手接触物理知识，探求电学奥秘的新途径。同学们要循序渐进，勤于动手，善于用脑，必要时可查阅资料，小组联动，结合《指导》的指引，有序开展学习，努力打开物理奥秘的大门。

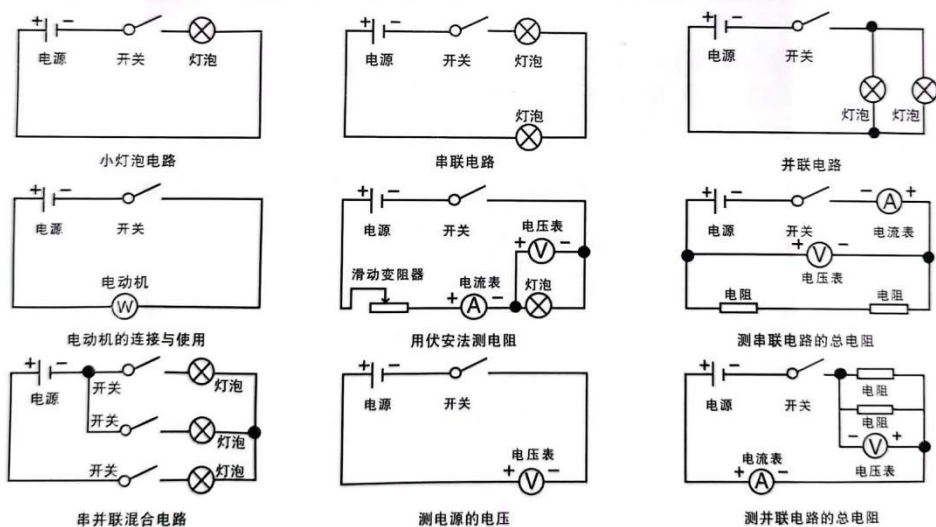
学习过程中莫忘记录下自己探索的身影，汇报给老师以记录成长，介绍给同学供交流学习，互助成长。

日期： 月 日（星期 ）

任务：找出教具箱中器材并对照说明书封内页先认识器材，再识别电学元件符号，然后认识电路图并在虚线框中照样子依次抄写这些电路图和电路图名称。



元件符号图



电路图

抄写电路图线框位置

日期：_____月_____日（星期_____）

- 任务：** 1.连接点亮 1 个小灯泡的电路，并在虚线框内甲处画出电路图；
 2.连接点亮 2 个小灯泡的电路，并在虚线框内乙处画出电路图；
 3.连接点亮 3 个小灯泡的电路，并在虚线框内丙处画出电路图。

--	--	--

甲

乙

丙

归纳： 电路图画法要领

- ①电路元件的符号要用专用符号，不能自造。电路图中的符号与实物的顺序要一一对应。
- ②导线要横平竖直，电路图外形一般画成长方形，两根导线交叉连接的地方要描画连接黑点（拐角不算，因为拐角只是一根导线，转弯而已）。
- ③要合理布局电路元件符号，力求电路图简洁、对称、大小比例适中。特别注意元件的符号一定不能画在电路图的拐角处，莫忘标出元件名称（同一类元件名称字母加角标区分）。
- ④依用电器连接情况一般只有串联、并联两类电路。先画核心元件—用电器串或并联基本连接图，再补画完善其他元件，所画电路图要如实反映电路连接情况。

日期：_____月_____日（星期_____）

任务：认识电流表及其使用

1、观察电流表：

- ①3 个接线柱分别是：_____、_____、_____。
- ②若接“-”和“0.6”档，量程为_____，分度值为_____。
- ③若接“-”和“3”档，量程为_____，分度值为_____。

2、电流表的读数方法：

首先确认选用的量程，然后计算每一大格和每一小格所表示的电流值，最后查看电流表的指针所指的刻度，读出数值。读数时视线与刻度盘垂直，不能斜视。

3、电流表的使用方法:

- ①调零: 检查电流表的指针是否对准零刻度线, 如有偏差, 用一字螺丝刀校正。
- ②电流表必须串联到电路中, 使电流从标有“0.6”或“3”的正接线柱流、从标有“-”的负接线柱流出电流表。
- ③不允许把电流表直接连到电源的两端, 以免烧坏。
- ④被测电流不应超出电流表量程。在已知电路中电流大小时, 直接选择台的量程; 若不能判断, 先用较大量程, 再进行判断选择。

4、结论与思考:

- ①读出图中电流表的数值是_____
- ②电流表的内阻很小, 可以忽略不计, 在电路中相当于导线的作用。
- ③除了本实验盒中的电流表规格外, 还有一种规格的电流表接线柱是“+”、“0.6”和“3”, 你能说出这种电流表的接线方法吗?

日期: _____月_____日(星期_____)

用电流表研究串联电路的电流特点

1、实验器材:

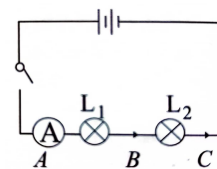
电源、开关、灯泡、电流表、导线。

2、实验操作:

- ①按图所示连接好电路, 先测出 A 点的电流, 记录在表格中。
- ②断开电路, 拆下电流表, 再分别接入电路的 B 点和 C 点, 测出通过的电流, 并记录在表格中。
- ③换一批灯泡, 重复上述实验, 在表格中记录数据。

3、结论与思考:

实验次数	A 点的电流 I_A	B 点的电流 I_B	C 点的电流 I_C
1			
2			



- ①通过数据分析发现串联电路中通过各个节点的电流特点是_____。
 - ②拓展实验: 将电路中的一个灯泡拿掉, 闭合开关, 观察另一个灯泡和电流表会出现什么现象。试试拿掉其它某一电路元件, 观察现象, 思考原因, 得出结论。
- 结论: 在串联电路中, 各处的电流_____。

日期: _____月_____日(星期_____)

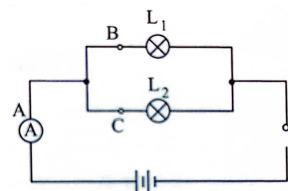
用电流表研究并联电路的电流特点

1、实验器材:

电源、开关、导线、灯泡、灯座、电流表。

2、实验过程:

- ①如图连接电路, 先测出电路中 A 点的干路电流, 把得到的数据填入表格。
- ②断开开关, 拆下电流表, 再分别接入电路中的 B 点和 C 点, 测出两个灯泡的支路电流, 把得到的数据填入表格。
- ③换一批灯泡, 重复上述实验, 在表格中记录数据。



3、结论与思考:

- ①通过数据分析发现并联电路中干路电流和各个支路电流之间的关系为_____。
- ②拓展实验: 将其中一个灯泡拿掉, 闭合开关, 观察另一个灯泡和电流表会出现什么现象。试试拿掉其它某一电路元件, 观察现象, 思考原因, 得出结论。

实验次数	A 点的电流 I_A	B 点的电流 I_B	C 点的电流 I_C
1			
2			

结论: 在并联电路中, 干路的电流等于_____。

日期: _____月_____日 (星期_____)

认识电压表及其使用

1、观察电压表:

- ①3 个接线柱分别是: _____、_____、_____。
- ②若接“-”和“3”档, 量程为_____, 分度值为_____。
- ③若接“-”和“15”档, 量程为_____, 分度值为_____。

2、电压表的读数方法:

首先确认选用的量程, 然后确认每一大格和每一小格所表示的电压值, 最后确认电压表的指针所指的刻度, 读出数值。读数时视线与刻度盘垂直, 不能斜视。

3、电压表的使用方法:

- ①调零: 检查电压表的指针是否对准零刻度线, 如有偏差, 用一字螺丝刀校正。
- ②电压表必须并联到电路中, 使电流从标有“3”或“15”的正接线柱流入, 从标有“-”的负接线柱流出电流表。
- ③可以把电压表直接连到电源的两端, 读出电压值。
- ④被测电压不应超出电压表量程。在已知电路中电压大小时, 直接选择合适的量程; 若不能判断, 先用较大量程, 再进行判断选择。

4、结论与思考:

- ①电压表的内阻很大, 连接电压表的位置相当于“断路”。
- ②除了本实验盒中的电压表规格外, 还有一种规格的电压表接线柱是“+” “3”和“15”, 你能说出这种电压表的接线方法吗?

日期: _____月_____日 (星期_____)

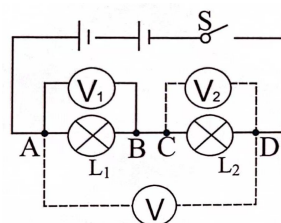
用电压表研究串联电路的电压特点

1、实验器材:

电源、开关、灯泡、灯座、电压表、导线。

2、实验过程:

- ①如图连接好电路, 把电压表接到灯泡 L_1 两端, 闭合开关, 测出其电压 U_{AB} , 将数据记录到表格中。
- ②断开开关, 拆下电压表, 再把表分别接到图中 C、D 两点和 A、D 两点, 分别测出灯泡 L_2 两端的电压 U_{CD} 和灯泡 L_1 、 L_2 串联后的总电压 U_{AD} , 将数据记录到表格中。
- ③换一批灯泡, 重复上述实验, 在表格中记录数据。



3、结论和思考:

测量处	实验次数	U_{AB}	U_{CD}	U_{AD}
测量值 (V)	1			
	2			

- ①通过数据分析发现串联电路中各个灯泡两端的电压和总电压之间的关系为_____。
- ②拓展实验：将其中一个灯泡拿掉，闭合开关，观察另一个灯泡和电压表会出现什么现象。试试拿掉其它某一电路元件，观察现象，思考原因，得出结论。

日期：_____月_____日（星期_____）

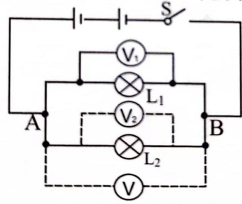
用电压表研究并联电路的电压特点

1、实验器材:

电源、开关、导线、灯泡、灯座、电压表。

2、实验操作:

- ①如图连接电路，把电压表连接到 A、B 两点之间，闭合开关，测出其电压 U_{AB} 将数据记录到表格中。
- ②断开开关，拆下电压表，再把表分别接到两个灯泡的两端分别测出它们的电压 U_1 和 U_2 ，将数据记录到表格中。
- ③换一批灯泡，重复上述实验，在表格中记录数据。



测量处	实验次数	U_{AB}	U_1	U_2
测量值 (V)	1			
	2			

3、结论和思考:

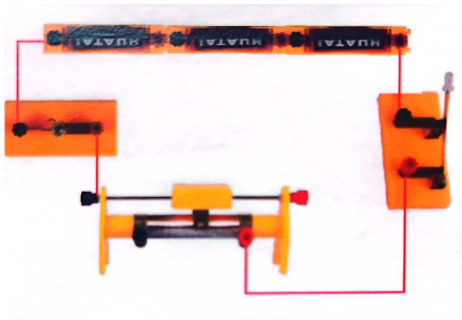
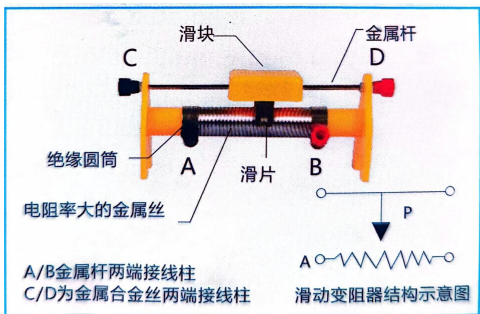
- ①通过数据分析发现并联电路中干路两端和各个支路两端的电压关系为_____。
- ②拓展实验：将其中一个灯泡拿掉，闭合开关，观察另一个灯泡和电压表会出现什么现象。试试拿掉其它某一电路元件，观察现象，思考原因，得出结论。

日期：_____月_____日（星期_____）

（一）认识滑动变阻器的结构和使用并利用它控制灯泡的亮度

1、认识器材:

滑动变阻器由接线柱、滑片、电阻丝、金属杆和绝缘骨架 5 部分组成，电阻丝与滑片接触位置的绝缘漆被刮去，本产品中的变阻器表面经特殊处理无需刮漆可直接使用。



2、使用方法:

- ①当连接上面两个接线柱时，变阻器上面的金属棒接入电路，相当于导线，无电阻接入。
- ②当连接下面两个接线柱时，变阻器的电阻丝全部接入电路，阻值最大，变阻器相当于一个定值电阻。
- ③滑动变阻器正确接法是：“一上一下，各选一个”；阻值大小判断方法：“远离下，电阻大”。

(二) 利用滑动变阻器控制灯泡的亮度

1、实验器材:

电源、开关、导线、灯座、灯泡、滑动变阻器、电流表。

2、实验过程:

- ①按图所示连接电路，并将滑动变阻器打到最大值后接入电路，连线时开关断开（也可将电流表串联接入电路中）；
- ②闭合开关，缓慢滑动变阻器滑片，同时观察灯泡亮度和电流表数值变化。

3、结论与分析:

滑动变阻器实际起到限流作用，间接改变电路中电流的大小。试试在两个灯并联电路中加入滑动变阻器，用一个变阻器同时控制两个灯的亮度。

日期：_____月_____日（星期_____）

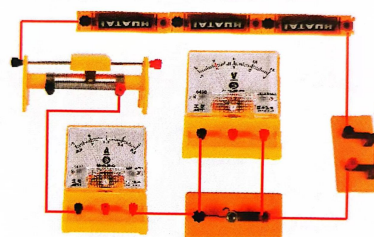
用伏安法测小灯泡的阻值和电功率

1、实验器材:

电源、开关、导线、电压表、电流表、滑动变阻器、灯座、灯泡。

2、实验过程:

- ①如图所示，连接电路，滑动变阻器打到阻值最大处，连线时开关断开；
- ②闭合开关，接通电路，调节滑动变阻器，使灯泡分别暗红（电压表示数 1V）、发微光（电压表示数 2V）、正常发光（电压表示数 3V），记录下对应的电流值，填入表格中。
- ③用 $R = \frac{U}{I}$ 计算出在不同亮度时灯丝的电阻。
- ④在上面实验的基础上再计算出每种情况下灯泡的电功率，公式 $P = UI$ 。可以看出随着电压的加大，功率也是增加的，但不是线性增加。



实验次数	灯泡亮度	电压 U/V	电流 I/A	电阻 R/ Ω	功率 P/W
1	灯丝暗红				
2	微弱发光				
3	正常发光				

3、结论与分析:

实验过程中，用手感受灯泡在不同亮度下的温度，结合计算所得的在不同电压下灯丝的电阻值大小不一，说明温度也是影响电阻大小的因素之一。