

延庆县2016年初中系列读本

物 理

前言

初中物理读本

主编：闫立新 宫显生

编委：何富全 曹秀焕 曹海莲

延庆县教育科学研究中心

前 言

基础教育课程改革核心理念是以学生为本,注重学生的全面发展,从这个方面出发,在新课程背景下的教学要注重学生的学习状态和情感体验,强调尊重学生的个性,鼓励学生发现、探究和质疑,培养和提高学生的科学素养、创新精神和实践能力。

《初中物理读本》是一本全新理念的书,具有与众不同的特点:(1) 专一性 专为延庆县初中学生编写;(2) 针对性 专为初中学生复习物理而编写;(3) 实效性 能帮助学生全面提升物理成绩和应试能力

本书在编写的过程中,力图既注重基础知识和基本技能的训练,同时又注重试验探究能力和创新意识的培养,我们希望本书有助于广大中学生知识、能力和素质的提高,有助于我县物理教学整体水平的提高,有助于减轻学生过重的课业负担。

编 者

2015 年 9 月

目 录

第一部分 电学	1
课题 1 简单电现象	1
课题 2 电流定律	5
课题 3 欧姆定律	12
课题 4 电功和电功率	21
课题 5 家庭电路	29
课题 6 电学实验专题	32
课题 7 电学计算专题	36
课题 8 科普阅读专题	40
第二部分 电磁现象	43
课题 1 简单的磁现象和磁场	43
课题 2 电流的磁场 磁场对电流的作用	46
课题 3 电磁感应现象	50
课题 4 能源部分	53
电学综合测试	56
第三部分 热学	63
热学综合测试	76
第四部分 光现象	81
光学综合	89
第五部分 力学	95
课题 1 质量和密度	95
课题 2 力	100
课题 3 运动和力	107
课题 4 压力和压强	112
课题 5 浮力	118
课题 6 测定物质的密度	126
课题 7 简单机械	132
课题 8 功和能(1)	144
课题 9 功和能(2)	149
课题 10 测定滑轮组的机械效率	152
机械效率的计算	154
课题 11 功和能(3)	159

第一部分 电学

课题1 简单电现象

【知识目标】

考试内容	知识点	分 项 细 目	考试目标	
			了解	理解
简单电现象	静电现象	1. 原子是由原子核和电子构成的	√	
		2. 两种电荷	√	
		3. 电荷间相互作用	√	
	电 路	1. 常见的导体和绝缘体	√	
		2. 电路的组成及各部分的作用	√	
		3. 通路、断路、短路及短路的危害	√	
		4. 常见电路元件符号	√	
		5. 串联电路和并联电路	√	

【中考试题】

- 下列用品中，通常情况下属于导体的是（ ）
 A. 橡胶手套 B. 玻璃杯 C. 塑料盆 D. 钢尺
- 下列用品中，通常情况下属于绝缘体的是（ ）
 A. 金属勺 B. 瓷碗 C. 铅笔芯 D. 铁钉
- 图 1-1 所示的四个电路图中，各开关都闭合后，灯泡 L_1 与 L_2 串联的是（ ）

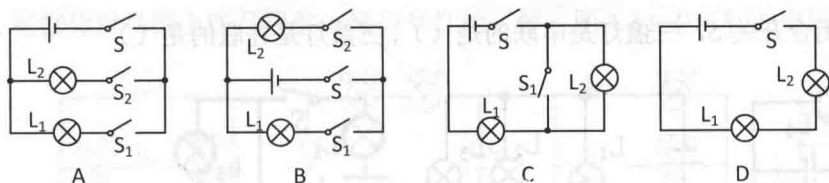


图 1—1

- 某种电脑键盘清洁器有两个开关，开关 S_1 只控制照明用的小灯泡 L ，开关 S_2 只控制吸尘用的电动机 M 。在图 1-2 所示的四个电路图中，符合上述要求的是（ ）

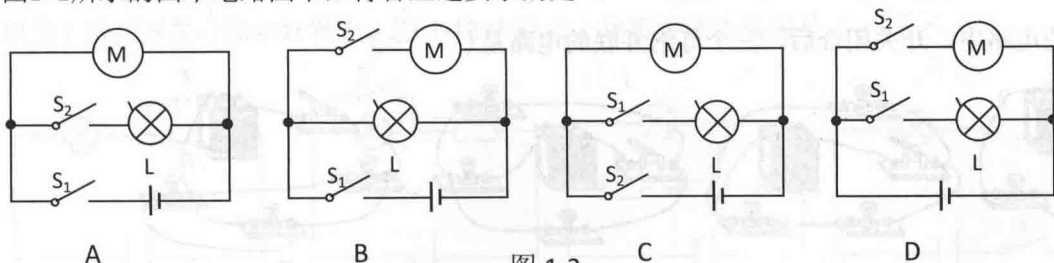


图 1-2

5. 电荷间相互作用的规律是：同种电荷相互排斥，异种电荷相互_____。

6. 原子是由原子核和_____构成的。

【模拟试题】

1. 以下说法正确的是（ ）

- A. 做定向移动形成电流的电荷可能是正电荷，也可能是负电荷。
- B. 有电源就有电流。
- C. 电源使用的过程一定是化学能转化为电能的过程。
- D. 如果导体中没有电流，则自由电荷都不运动。

2. 用一个开关控制两个电灯，这两个电灯的连接方式（ ）

- A. 一定是串联
- B. 一定是并联
- C. 可能是串联，也可能是并联
- D. 无法判断

3. 图1-3是用带电小球探究电荷间相互作用规律的实验装置，其中符合事实的是（ ）

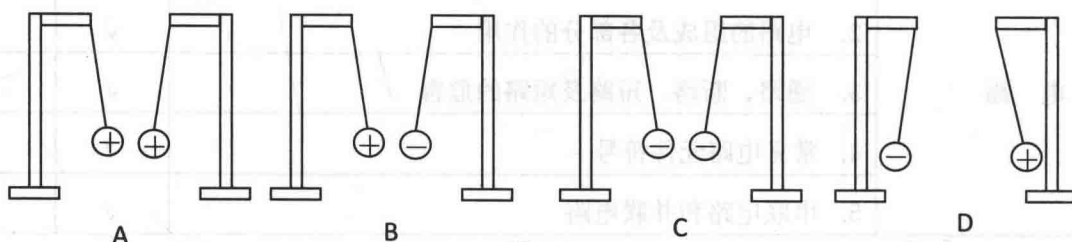


图 1-3

4. 如图 1-4 所示的四个电路图中，开关 S 闭合后，电源可能被损坏的电路是（ ）

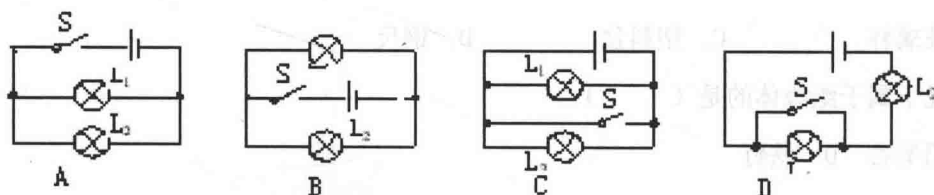


图 1-4

5. 如图 1-5 所示的四个电路中，闭合开关 S，三盏灯是串联的是（ ），三盏灯是并联的是（ ）

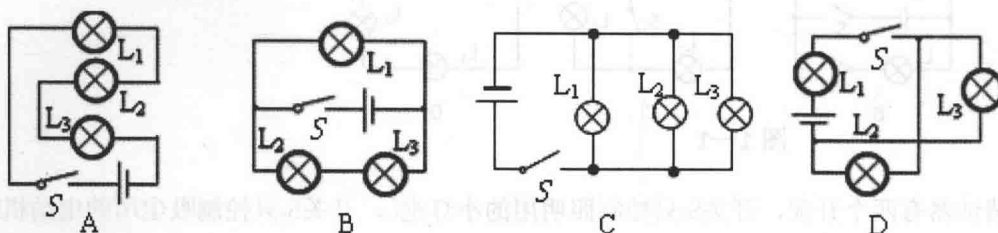


图 1-5

6. 在图1-6所示的电路中，开关闭合后，三个灯泡并联的电路是（ ）

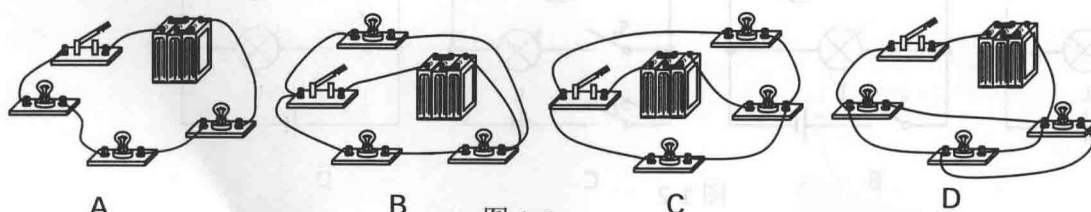


图 1-6

7. 家用电吹风机由电动机和电热丝等组成, 当只闭合 S_1 时, 可以吹冷风; 当 S_1 、 S_2 都闭合时, 可以吹热风。

图 1-6 电路中符合要求的是()

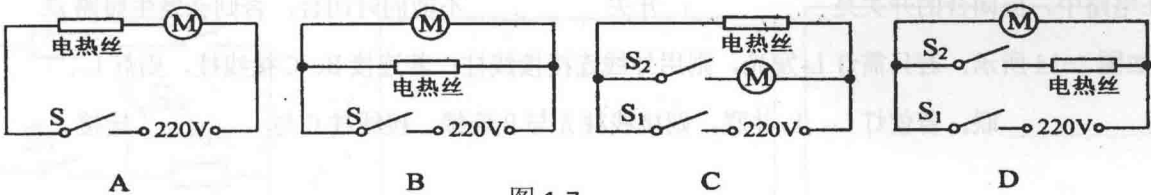


图 1-7

8. 图 1-8 是电冰箱的简化电路图。图中 M 是电冰箱压缩机用的电动机, L 是电冰箱内的照明灯。则下列判断正确的是()

- A. 开关 S_1 闭合, S_2 断开时, 照明灯 L 与电动机 M 串联
- B. 关上冰箱门时, S_1 自动闭合, 使得照明灯 L 熄灭
- C. 开关 S_1 、 S_2 都闭合时, 照明灯 L 与电动机 M 并联
- D. 冰箱内温度降低到设定温度时, S_2 自动断开, 电动机 M 停止工作

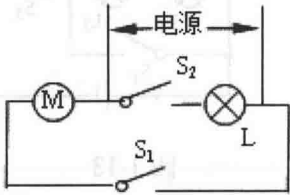


图 1-8

9. 图 1-9 所示电路中, 电源两端电压保持不变。开关 S 闭合后, 灯 L_1 、 L_2 都发光。一段时间后, 灯 L_1 突然不亮, 同时灯 L_2 变得更亮, 电流表的示数变大。产生这一现象可能是由于()

- A. 灯 L_1 被短路
- B. 灯 L_1 断路
- C. 灯 L_2 被短路
- D. 灯 L_2 断路

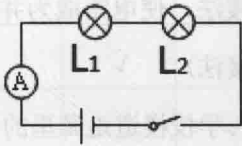


图 1-9

10. 如图 1-10 所示电路, 闭合开关, 灯泡 L_1 和 L_2 均发光, 下列说法正确的是()

- A. a 为电压表, b 为电流表, c 为电压表, 两灯串联
- B. a 为电压表, b 为电压表, c 为电流表, 两灯串联
- C. a 为电流表, b 为电压表, c 为电流表, 两灯并联
- D. a 为电流表, b 为电流表, c 为电压表, 两灯并联

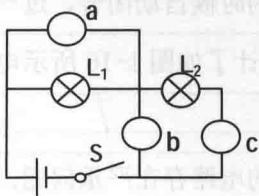


图 1-10

11. 根据你对马路上斑马线红、绿信号灯的了解, 图 1-11 中可行的电路图是()

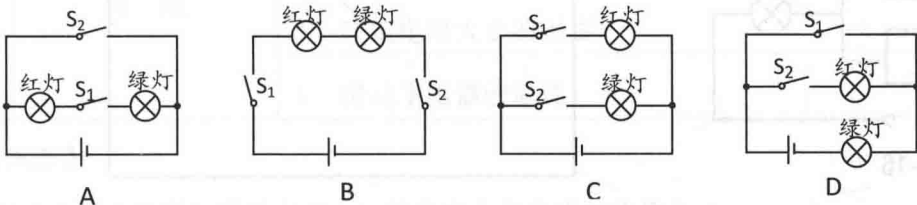


图 1-11

12. 新交通法规于 2013 年 1 月 1 日施行, 驾驶员不系安全带记 3 分, 罚 100 元。汽车上设置了“安全带指示灯”, 提醒驾驶员系好安全带。当安全带系好时, 相当于闭合开关, 指示灯不亮; 安全带未系好时, 相当于断开开关, 指示灯发光。图 1-12 中符合上述要求的电路图是()

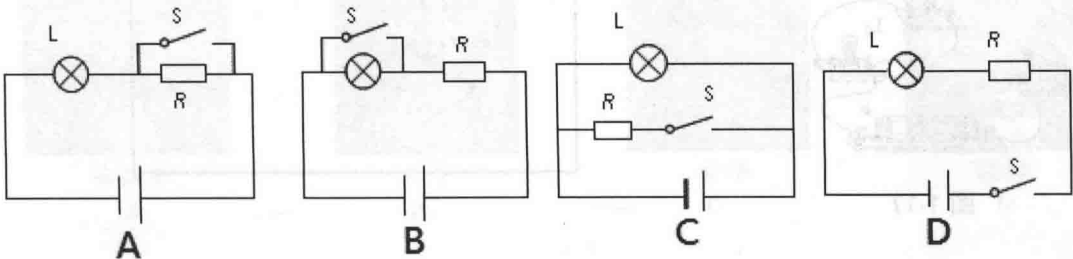


图 1-12

13. _____种电荷相互吸引（选填“同”或“异”）。

14. 如图 1-13 所示，要使灯 L_1 和灯 L_2 串联在电路中，应闭合的开关是_____；要使灯 L_1 和灯 L_2 并联在电路中，应闭合的开关是_____；开关_____不能同时闭合，否则会发生短路。

15. 如图 1-14 所示，若只需灯 L_1 发光，则用导线连接接线柱；若连接 B、C 接线柱，则灯 L_1 、 L_2 _____联；若使灯 L_1 、 L_2 并联，则接线柱 A 与 B 连接，接线柱 C 与_____连接。

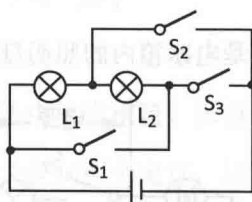


图 1-13

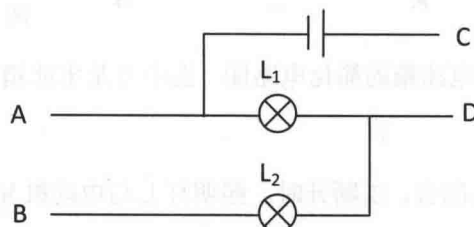


图 1-14

16. 如图 1-15 所示电路，(1) 闭合开关后电路将处于_____状态（填“通路”、“断路”或“短路”）；(2) 若去掉导线 a 后，电路是_____联电路；(3) 改变 a、b、c 三根导线中一根的接法，使电路成为并联电路（先在原导线上打“×”，后再更改接法）

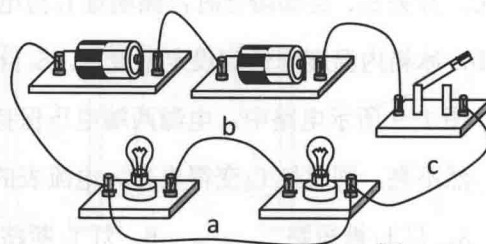


图 1-15

17. 学校楼道走廊里的电灯是由对声和光敏感的开关控制着的，“光控”开关只会在夜间闭合，“声控”开关在有声音的时候自动闭合，过一会又自动断开，这样电灯只会在夜晚有声音时才会亮。

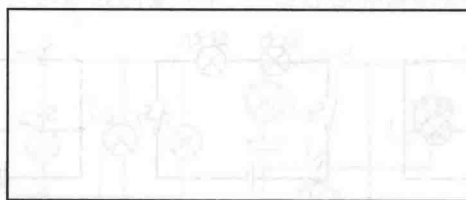
(1) 小明同学设计了如图 1-16 所示电路图。你认为若按他设计的电路布线，走廊里的电灯将会出现怎样的情况：_____。

(2) 如果他设计的电路存在严重问题，请你帮他再设计一个符合要求的电路并画在下面的方框中。



图 1-16

电路图



18. 根据 1-17 实物图画出电路图

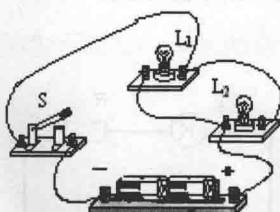
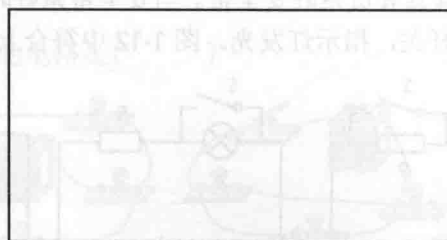


图 1-17



19. 按要求画出图 1-18 等效电路图

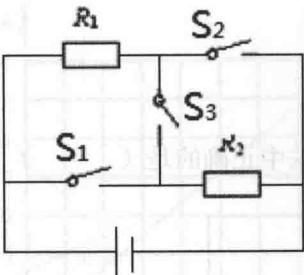
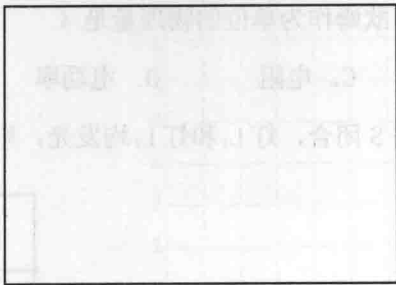
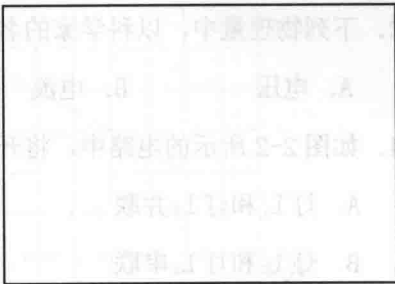


图 1-18

S_1 、 S_2 闭合 S_3 断开



S_1 、 S_2 断开 S_3 闭合



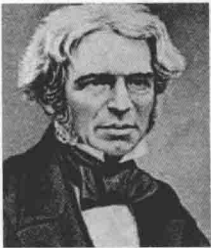
课题 2 电流定律

【知识目标】

考试内容	知识点	分 项 细 目	考试目标	
			了解	理解
电 流 定 律	电 流	1. 电流的形成	√	
		2. 电流的方向	√	
		3. 电流的单位及换算	√	
		4. 串联电路和并联电路中的电流关系		√
	电 压	1. 电压的作用	√	
		2. 电压的单位及换算	√	
		3. 串联电路和并联电路的电压关系		√
	电 阻	1. 电阻	√	
		2. 电阻的单位及换算	√	
		3. 决定电阻大小的因素	√	
		4. 滑动变阻器的原理	√	

【中考试题】

1. 在图 2-1 所示的四位科学家中，以其名字命名电流单位的是（ ）



法拉第
A



焦耳
B



安培
C



欧姆
D

2. 在国际单位制中, 电压的单位是 ()

- A. 安培 B. 伏特 C. 焦耳 D. 瓦特

3. 下列物理量中, 以科学家的名字欧姆作为单位的物理量是 ()

- A. 电压 B. 电流 C. 电阻 D. 电功率

4. 如图 2-2 所示的电路中, 将开关 S 闭合, 灯 L_1 和灯 L_2 均发光, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 灯 L_1 和灯 L_2 并联
B. 灯 L_1 和灯 L_2 串联
C. 通过灯 L_1 和灯 L_2 的电流一定相等
D. 灯 L_1 和灯 L_2 两端的电压一定不相等

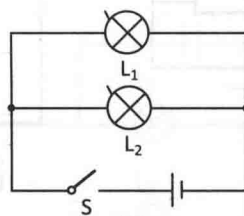


图 2-2

5. 小云家卫生间安装了换气扇和照明灯, 换气扇和照明灯的电路连接

如图 2-3 所示, 下列说法中正确的是 ()

- A. 换气扇和照明灯不能同时工作
B. 换气扇和照明灯只能同时工作
C. 换气扇和照明灯工作时, 通过它们的电流一定相等
D. 换气扇和照明灯工作时, 它们两端的电压一定相等

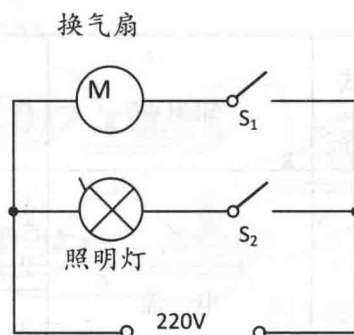


图 2-3

6. 在图 2-4 所示的电路中, 电源两端的电压为 6V 并保持不变, R_1 、 R_2 为两个相同阻值的电阻, 开关 S_1 闭合后, 下列说法中正确的是 ()

- A. 开关 S_2 断开时, R_1 两端的电压为 3V
B. 开关 S_2 断开时, R_1 两端的电压为 6V
C. 开关 S_2 闭合时, R_1 两端的电压为 3V
D. 开关 S_2 闭合时, R_2 两端的电压为 6V

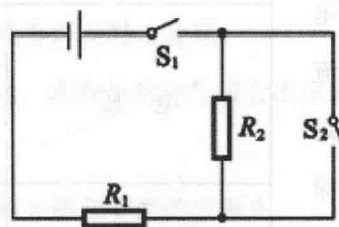


图 2-4

7. 电荷的定向移动形成_____。

8. 物理学中规定: _____定向移动的方向为电流的方向。

9. 温度一定时, 影响铜导线电阻大小的因素有: 铜导线的横截面积和_____。

10. 图 2-5 所示的电压表的示数为_____V。

11. 图 2-6 所示的电阻箱的示数为_____Ω。

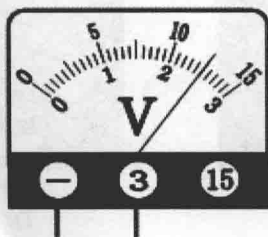


图 2-5

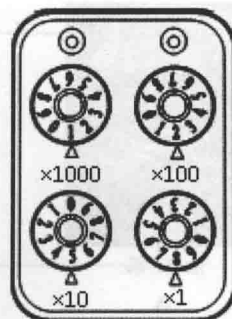


图 2-6

12. 定值电阻 R_1 和 R_2 串联后，接在电压可调的电源两端，电路中的电流 I 随电源电压 U 变化关系的图像如

图 2-7 所示。已知 $R_1=2\Omega$ ，则 $R_2=$ _____ Ω 。

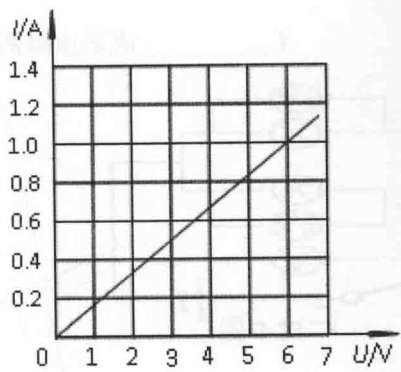


图 2-7

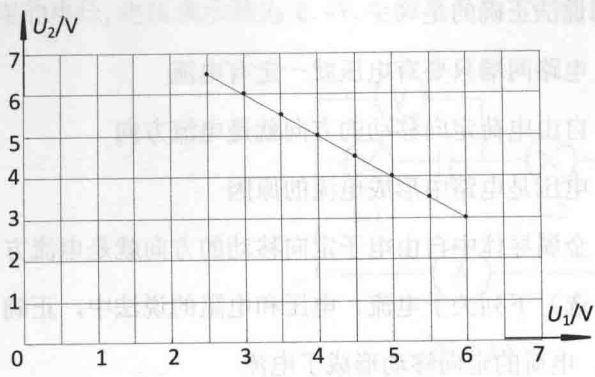


图 2-8

13. 小宝在探究电路中电压关系时，根据实验数据绘制了电压 U_2 随电压 U_1 变化的图像，如

图 2-8 所示，请你根据该图像写出电压 U_2 和 U_1 的关系式： $U_2=$ _____。

14. 通常情况下，关于一段粗细均匀的镍铬合金丝的电阻，下列说法中正确的是（ ）

- A. 合金丝的电阻跟该合金丝的长度有关
- B. 合金丝的电阻跟该合金丝的横截面积无关
- C. 合金丝两端的电压越大，合金丝的电阻越小
- D. 通过合金丝的电流越小，合金丝的电阻越大

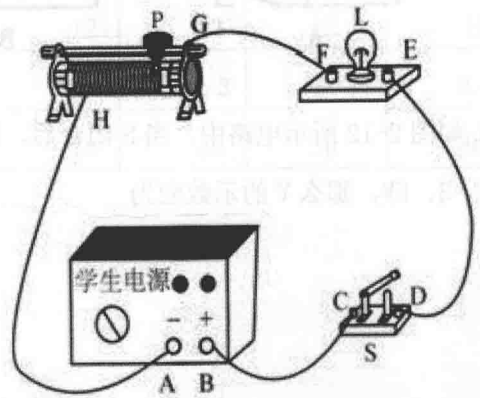
15. 小阳在探究“电路中一个可变电阻两端电压 U 与通过它的电流 I 的关系”时，得到如下表所示的实验数据，请根据表中数据归纳出 U 与 I 的关系： $U=$ _____。

I/A	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
U/V	7	6	5	4	3	2

16. 小英在做用滑动变阻器改变灯泡亮度的实验时，连接了如图 2-9 所示的电路。她闭合开关 S 后，发现灯泡 L 不亮，她将滑动变阻器的滑片 P 从右端滑动到左端，再滑动到右端的过程中，灯泡 L 始终不发光。为了排除电路故障，小英用量程为 $0\sim 3V$ 的电压表进行检查判断。她将电压表的负接线柱与 A 接线柱连接，电压表正接线柱依次与其他接线柱连接，对应出现的电压表示数如下表所示。

根据以上信息，可判断_____段电路一定出现了故障。

电压表正接线柱与其他接线柱连接情况	电压表示数/V
与 B 接线柱连接	3
与 C 接线柱连接	3
与 D 接线柱连接	3
与 E 接线柱连接	3
与 F 接线柱连接	0



【模拟试题】

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 电路两端只要有电压就一定有电流
- B. 自由电荷定向移动的方向就是电流方向
- C. 电压是电路中形成电流的原因
- D. 金属导体中自由电子定向移动的方向就是电流方向

2. (多选) 下列关于电流、电压和电阻的说法中, 正确的是 ()

- A. 电荷的定向移动形成了电流
- B. 导体的电阻是导体本身的一种性质, 与电压、电流无关
- C. 规定自由电子定向移动的方向为电流方向
- D. 电压的作用是使自由电荷定向移动形成电流

3. 图 2-10 中可直接测量出通过 L_2 电流的电路图是 ()

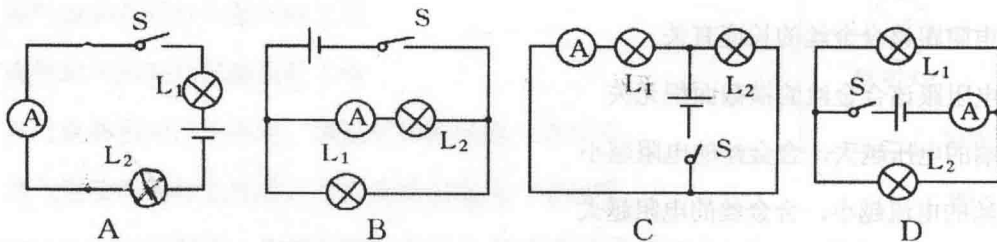


图 2-10

4. 关于导体的电阻, 下列说法正确的是 ()

- A. 铁导线有电阻, 铜导线没有电阻
- B. 长导线的电阻比短导线的电阻大
- C. 通过导体的电流越大, 导体的电阻就越小
- D. 导体两端电压为零时, 电流为零, 电阻不为零

5. 如图 2-11 所示电路中, 电压表测灯 L_1 的电压, 正确的电路图是 ()

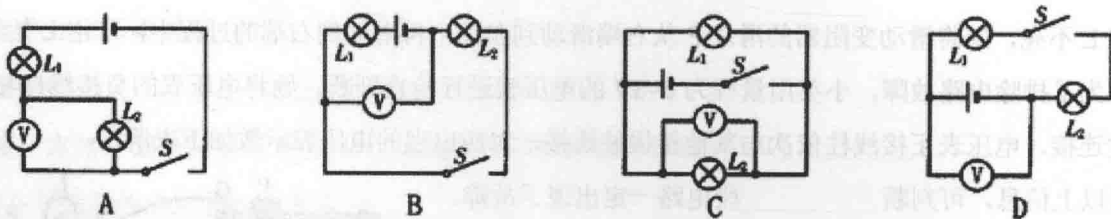


图 2-11

6. 如图 2-12 所示电路中, 当 S 闭合后, V_1 的示数为 2.5V, V_2 的示数为

3.5V, 那么 V 的示数应为 _____ V.

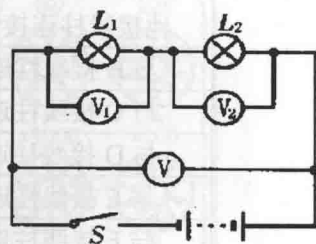


图 2-12

7. 在如图 2-13 所示的电路中, V_1 的示数为 2.5V, 则 V_2 的示数为 _____ V, V 的示数为 _____ V。
8. 如图 2-14 所示, 电压表 V 测的是 _____ 两端的电压, 电压表示数为 2.4V, 电源电压为 6V, 则灯泡 L_1 两端电压为 _____ V。

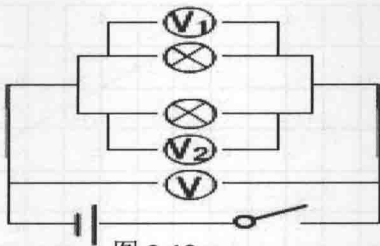


图 2-13

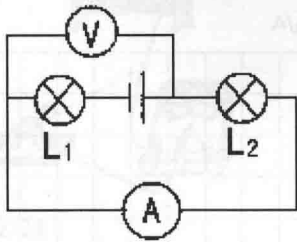


图 2-14

9. 小杨同学在研究电路电流关系时记录了下表数据, 请你根据该表格数据写出电流 I_a 和 I 的关系式: I_a = _____。

I / A	1	1.2	1.4	1.6	1.8	2
I_a / A	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5

10. 小明同学将滑动变阻器 R_1 和定值电阻 R_2 串联在电源电压为 6V 的电源两端, 如图 2-15 所示, 小明多次调节滑动变阻器的滑片改变 R_1 两端的电压 U_1 , 记录电压表 V_2 的读数 U_2 , 得到如下表所示的实验数据, 请根据表中数据, 归纳出 U_2 和 U_1 的关系是 _____。

U_1/V	5	4.5	4	3.5	3	2.5
U_2/V	1	1.5	2	2.5	3	3.5

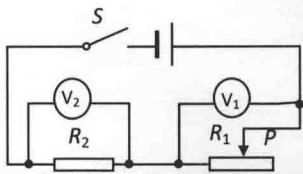


图 2-15

11. 为了探究电阻串联的问题, 小芳设计了如图 2-16 所示的实验电路, 其中 R_1 是电阻箱, R_2 是定值电阻, R_1 与 R_2 串联的总电阻 (即等效电阻) 用 R 来表示。电流表测量的是串联电路中的电流 I , 电压表测量的是 A、B 两点间的电压 U 。小芳通过实验记录的数据如下表所示。请根据表中实验数据, 归纳出总电阻 R 跟电阻 R_1 的关系: _____。

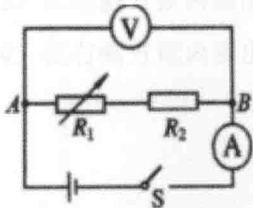
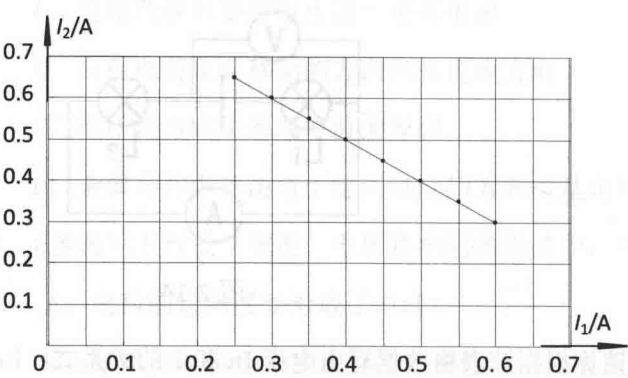


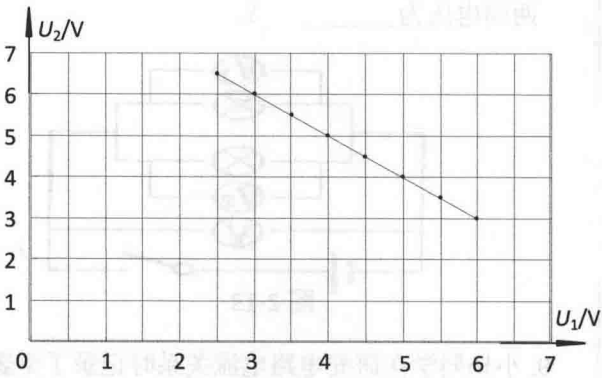
图 2-16

R_1/Ω	5	10	15	25	35	45
U/V	12	12	12	12	12	12
I/A	0.6	0.48	0.4	0.3	0.24	0.2
R/Ω	20	25	30	40	50	60

12. 小刚在探究电路中电流关系时，根据实验数据绘制了电流 I_2 随电流 I_1 变化的图像，如图 2-17 所示，请你根据该图像写出电流 I_2 和 I_1 的关系式： $I_2 =$ _____。



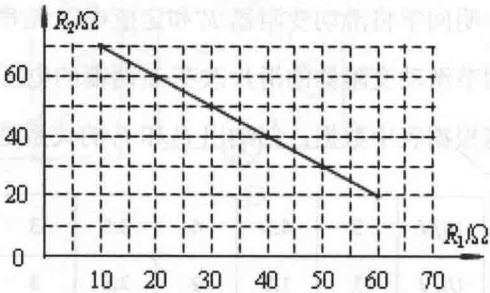
2-17



2-18

13. 小宝在探究电路中电压关系时，根据实验数据绘制了电压 U_2 随电压 U_1 变化的图像，如图 2-18 所示，请你根据该图像写出电压 U_2 和 U_1 的关系式： $U_2 =$ _____。

14. 小华根据实验数据绘制了电阻 R_2 随电阻 R_1 变化的图像，如图 2-19 所示。请你根据该图像和已有知识判断：当电阻 $R_1=75\Omega$ 时，电阻 $R_2=$ _____ Ω 。



15. 某实验小组在“探究影响导体电阻大小的因素”的实验中，实验中所用导体的相关数据如下表所示。选用长度和横截面积都相同的两根合金丝进行实验，是为了探究导体电阻大小与_____是否有关。

材料	镍铬合金丝	镍铬合金丝	锰铜合金丝	锰铜合金丝
长度 l/m	1.0	1.0	1.0	0.5
横截面积 S/mm^2	1.2	2.4	1.2	1.2

16. 根据电路图 2-20 连接实物图。（电流表使用 0.6A 档）

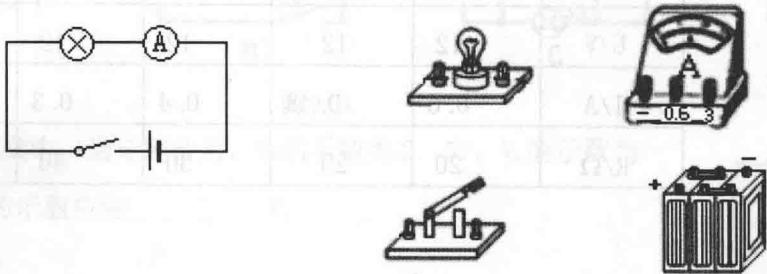


图 2-20

17. 如图 2-21 所示实物连接图, 当滑动变阻器的滑片 P 向左滑动时, 灯泡的亮度变_____。(填“亮”或“暗”)

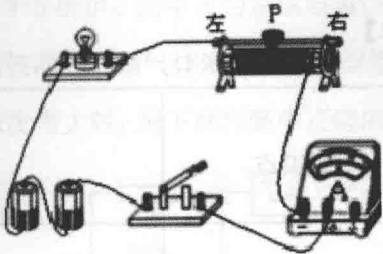


图 2-21

18. 小阳在学习了电学知识后认为: 在串联电路中, 定值电阻阻值不变, 它两端的电压就不变。请你利用如图 2-22 所示器材设计一个实验证明她的观点是错误的。

要求:

- (1) 连接电路
- (2) 并简要说明实验步骤和实验现象。

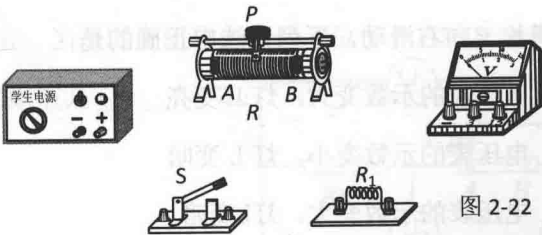


图 2-22

19. 实验桌上有材料和横截面积都相同, 而长度不同的电阻丝若干段, 满足实验要求的电源、滑动变阻器和开关各一个, 导线若干, 调节好的电流表和电压表各一块, 刻度尺一把。请你用提供的器材, 设计实验证明: 当导体的材料和横截面积一定时, 导体的长度越长它的电阻越大。(忽略温度对电阻的影响)

- (1) 在这个实验中, 自变量是_____;
- (2) 在这个实验中, 改变自变量的方法是_____;
- (3) 在左侧方框内画出电路图;(电阻丝的电路图符号 )
- (4) 在右侧方框内画出数据表格。

课题3 欧姆定律

【知识目标】

考试内容	知识点	分 项 细 目	考试目标	
			了解	理解
电流定律	欧姆定律	1. 欧姆定律	√	
		2. 运用欧姆定律解决有关问题		√

【中考试题】

1. 图 3-1 所示的电路中, 电源两端电压保持不变, 当开关 S 闭合时, 灯 L 正常发光。如果将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动, 下列说法中正确的是 ()

- A. 电压表的示数变大, 灯 L 变亮
- B. 电压表的示数变小, 灯 L 变暗
- C. 电压表的示数变大, 灯 L 变暗
- D. 电压表的示数变小, 灯 L 变亮

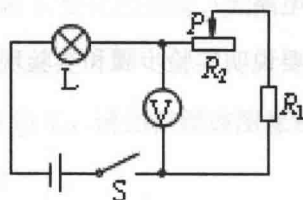


图 3-1

2. 图 3-2 所示的电路中, 电源两端的电压保持不变。闭合开关 S 后, 滑动变阻器的滑片 P 向右移动, 下列说法中正确的是 ()

- A. 电压表 V_1 与电压表 V_2 的示数之和保持不变
- B. 电压表 V_2 与电流表 A 的示数之比保持不变
- C. 电流表 A 的示数变小, 电压表 V_1 的示数变大
- D. 电流表 A 的示数变小, 电压表 V_2 的示数变大

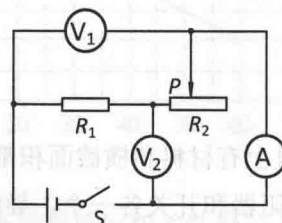


图 3-2

3. 图 3-3 所示的电路中, 电源两端电压保持不变。开关 S 闭合, 灯 L 正常发光, 将滑动变阻器的滑片 P 向右滑动, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 电压表的示数变大, 灯 L 变亮
- B. 电压表的示数变小, 灯 L 变暗
- C. 电流表的示数变大, 灯 L 变暗
- D. 电流表的示数变小, 灯 L 变亮

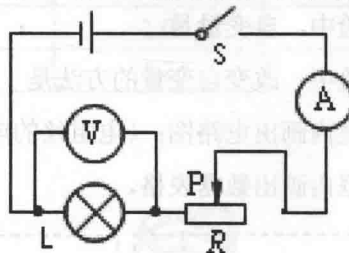


图 3-3

4. 图 3-4 所示的电路中, 电阻 R_1 的阻值为 $10\ \Omega$ 。闭合开关 S, 电流表 A_1 的示数为 2A, 电流表 A_2 的示数为 0.8A, 则电阻 R_2 的阻值为 _____ Ω

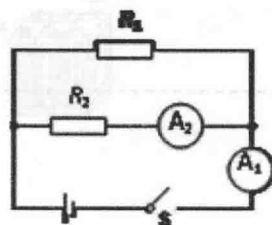


图 3-4

5. 我国法律规定，驾驶员醉驾要负刑事责任。为了判断驾驶员是否酒后驾车，交警需要用酒精测试仪对驾驶员进行检测。小林设计了一种酒精测试仪的电路，如图 3-5 所示。图中 R 为定值电阻； Q 为酒精气敏元件，它在电路中的作用相当于一个可变电阻，其阻值随被测的酒精气体浓度的增大而增大。电源两端的电压不变，闭合开关 S ，当气敏元件所测酒精气体的浓度增大时，则下列判断中正确的是（ ）

- A. 电压表示数变大，电流表示数变小
- B. 电压表示数变大，电流表示数变大
- C. 电压表示数变小，电流表示数变小
- D. 电压表示数变小，电流表示数变大

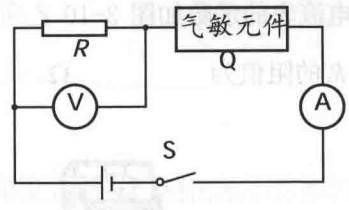


图 3-5

6. 如图 3-6 所示，电源两端电压不变，电阻 R_1 的阻值为 2Ω 。闭合开关 S ，当滑动变阻器的滑片 P 位于 A 点时，电压表 V_1 的示数为 $4V$ ，电压表 V_2 的示数为 $10V$ 。当滑动变阻器的滑片 P 位于 B 点时，电压表 V_1 的示数为 $8V$ ，电压表 V_2 的示数为 $11V$ 。则电阻 R_2 的阻值是 Ω 。

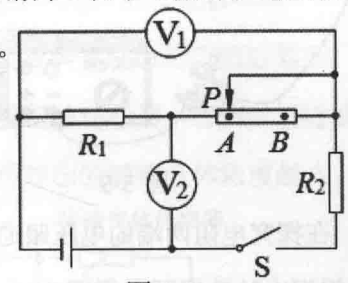


图 3-6

7. 小英按图 3-7 甲所示的电路图连接实验电路，测量电阻 R 的阻值。闭合开关 S ，调节滑动变阻器的滑片 P 后，观察到电压表和电流表的示数分别如图 14 乙、丙所示，则电流表的示数为 A ，电阻 R 的阻值为 Ω 。

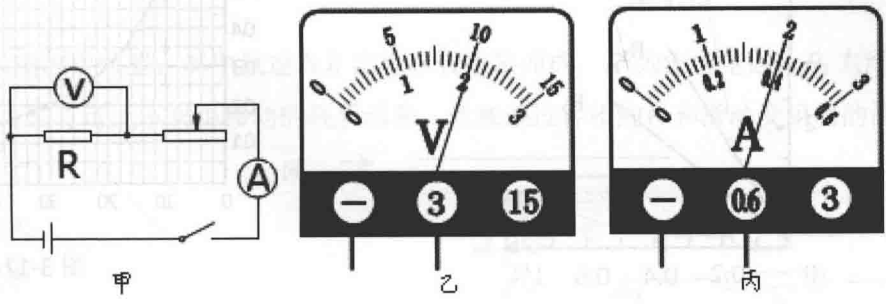


图 3-7

8. 小宣用伏安法测量电阻 R 的阻值时，并联在电阻 R 两端的电压表的示数如图 3-8 甲所示，与电阻 R 串联的电流表的示数如图 3-8 乙所示，则电压表的示数为 V ，电流表的示数为 A ，电阻 R 的阻值为 Ω 。

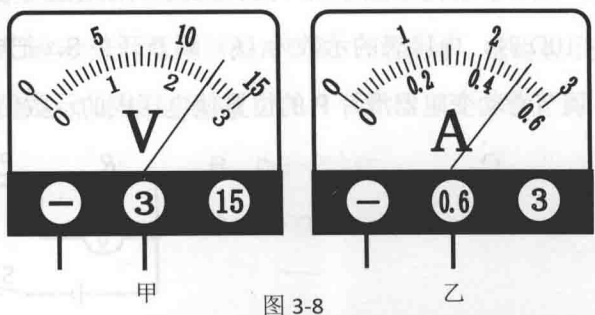


图 3-8