

第四章 探究电流

作业 11 电 流

班级: _____

学号: _____

姓名: _____

总分: 100 分 时间: 40 分钟 成绩评定: _____

课时
作业

一、填空题(每空 2 分,共 34 分)

1. A 物理学中用 _____ 来表示电流的大小,用 I 表示,电流的定义式是 _____.
2. A 流过某手电筒小灯泡的电流大约是 0.25A ,等于 _____ mA ;某半导体收音机电池的供电电流可达 120mA ,等于 _____ A .
3. A 使用电流表测电流,必须将它 _____ 在所测电路中,要使电流从正接线柱流入,从负接线柱流出,通过电流表的电流不能超过它的 _____,在不能预先估计被测电流大小的情况下,要用 _____ 法来估测,绝对不允许不经过 _____ 而把电流表直接连到 _____ 上,否则将很快烧坏.
4. A 小明根据图 4-1-1 中所示的甲、乙两电路图探究“串联电路和并联电路的电流关系”时,闭合开关后,得到:
 - ①图甲中 a 处电流 0.18A , b 处电流 0.18A ,则 c 处的电流为: _____;
 - ②图乙中 a 处电流 0.22A , b 处电流 0.22A ,则 c 处的电流为: _____.

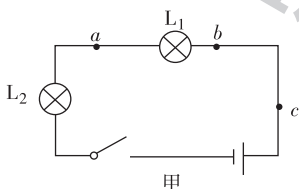


图 4-1-1

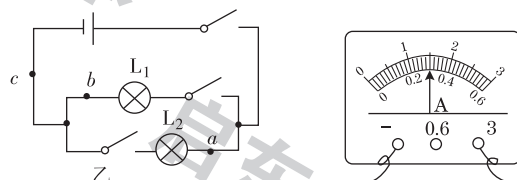


图 4-1-2

5. B (2013 · 山东枣庄)如图 4-1-2 所示,是实验室中常见的一种仪表的示意图,请你写出从图中得到的三条信息:
 - ① _____;
 - ② _____;
 - ③ _____.
6. B 如图 4-1-3 是用电流表测量电流的实物连接图.

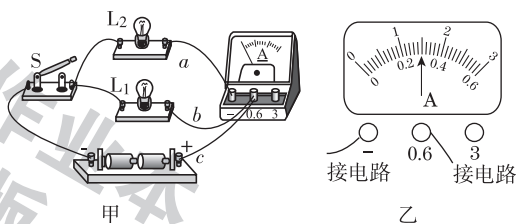


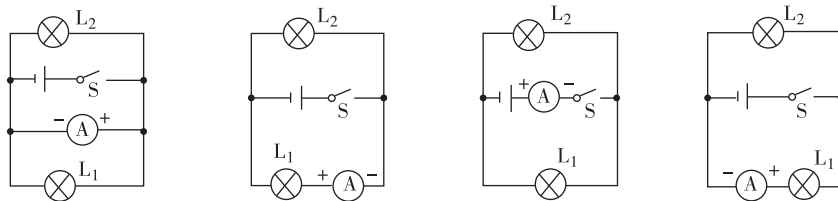
图 4-1-3

- (1)如果电流表示数如图所示,则测出的电流是 _____ A ;
- (2)如果要用电流表测干路电流,且只允许移动其中一根导线,应将导线 _____ (填“ a ”“ b ”或“ c ”)的右端接在电流表的 _____ 接线柱上(填“正”或“负”).

二、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

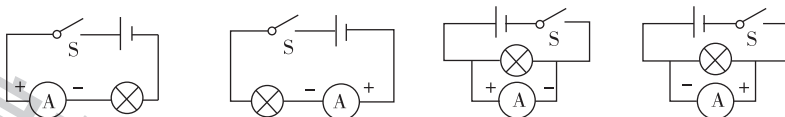
7. A “ 0.15A ”最可能是下列哪个用电器工作时的电流 ()
 - A. 家用电冰箱
 - B. 家用空调器
 - C. 普通计算器
 - D. 普通的白炽灯

8. A 如图所示的示意图中,要用电流表测量 L_1 中的电流,正确的是 ()



A B C D

9. A 在下列四幅图中的四个电路中,电流表的接法正确的是 ()



A B C D

10. A 如果将 A、B 两导体如图 4-1-4 方式接到电路中,通过的电流就大小分别为 I_A 和 I_B ,则
A. $I_A = I_B$ B. $I_A > I_B$ C. $I_A < I_B$ D. 不确定

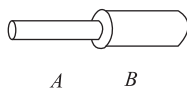


图 4-1-4

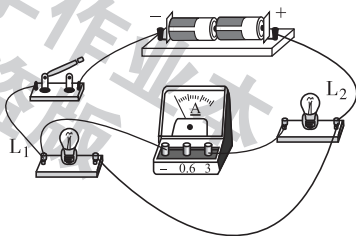


图 4-1-5

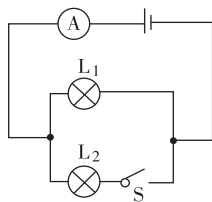


图 4-1-6

11. B 如图 4-1-5 所示的电路中,闭合开关,电流表测量的是 ()
A. 通过灯 L_1 的电流 B. 通过灯 L_2 的电流
C. 通过灯 L_1 和灯 L_2 的电流之和 D. 电源供给电路的总电流
12. B 如图 4-1-6 所示,断开开关 S,电流表测 ()
A. 灯 L_1 中的电流 B. 灯 L_2 中的电流 C. 灯 L_1 和灯 L_2 中的总电流 D. 无法判定
13. B 某电流表有两个量程,大量程为 $0 \sim 9A$,小量程模糊不清,为了确定小量程是多少. 先将大量程接入电路,指针位置如图 4-1-7 甲所示,然后改用小量程接入同一电路,指针位置如图 4-1-7 乙所示,则该电流表的小量程是 ()
A. $0 \sim 0.6A$ B. $0 \sim 2A$ C. $0 \sim 3A$ D. $0 \sim 6A$

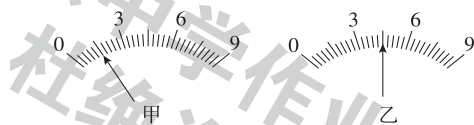


图 4-1-7

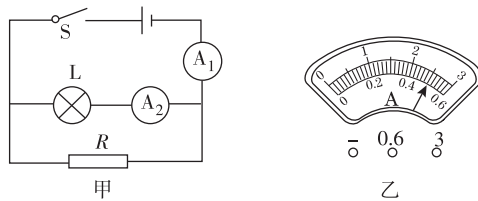


图 4-1-8

14. B 在图 4-1-8 甲所示的电路中,当开关 S 闭合后,电流表 A_1 和 A_2 的示数均如图 4-1-8 乙所示,则通过灯 L 和电阻 R 的电流分别为 ()
A. $2.5A, 0.5A$ B. $0.5A, 2.5A$ C. $2.0A, 0.5A$ D. $0.5A, 2.0A$

三、实验题(每小题 8 分,共 16 分)

15. A (2013 · 广东茂名)小明在学习“探究串联电路中的电流”时,对于电路中的电流,他根据“电路中每一个用电器都消耗一定的电能”这一生活经验,提出猜想:“串联电路中的电流越来越小,最终减为零”. 给你电源、开关、电流表各 1 个、灯泡 3 个、导线若干,请用实验检验小明的猜想是否正确.
- (1)画出你设计的电路图.
- (2)扼要写出你的操作步骤.

16. B 才俊同学欲用电流表测两个小灯泡并联后干路中的电流,连接的电路如图 4-1-9 甲所示.

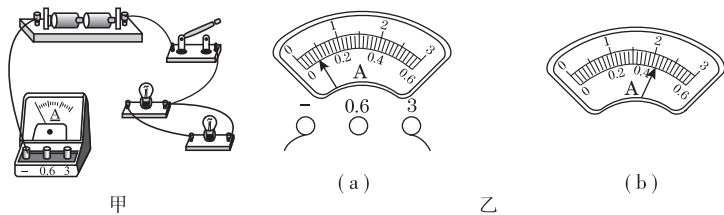


图 4-1-9

- (1) 当才俊连好电路,他正想合上开关开始测量时,这一同学发现其电路有错误,提示他如果合上开关,将出现_____现象,除了两只灯都不亮以外,还会造成_____的不良后果.
- (2) 聪明的才俊同学醒悟过来,只拆除了一根导线的一个接线头,换接在另一个接线柱上就成了正确电路.请在图中将才俊同学纠正好的那根线接好,并在要拆除的那根线头上打上“×”号.
- (3) 当闭合开关试触时,发现电流表指针的偏转如图乙(a)所示,为了提高准确度,接下来的操作是:断开开关,将电流表的量程改用_____.
- (4) 正确测出电路中的电流如图乙(b)所示,则该处电流大小是_____A.

四、计算题(8 分)

17. B 如图 4-1-10 所示的电路中,当开关 S 闭合后,电流表 A_1 、 A_2 、 A_3 的示数分别是 0.9A、0.7A、0.5A,求通过 L_1 、 L_2 、 L_3 的电流各是多少?

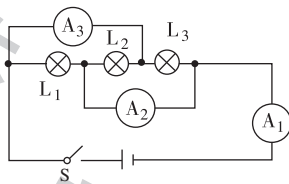


图 4-1-10

18. C (10 分)用电流表测电流的实验中,(1)现有规格相同的灯 L_1 、 L_2 ,电池组,开关,两个电流表 A_1 、 A_2 等实物,如图 4-1-11 所示.某同学用这些器材设计一个电路,要求:两灯并联,开关控制整个电路,电流表 A_1 测 L_1 中的电流;电流表 A_2 测量干路电流.在框中设计出电路图,并按照所画电路图用笔画线将实物元件连接起来.(已知:每个灯泡的电流约为 0.35A)

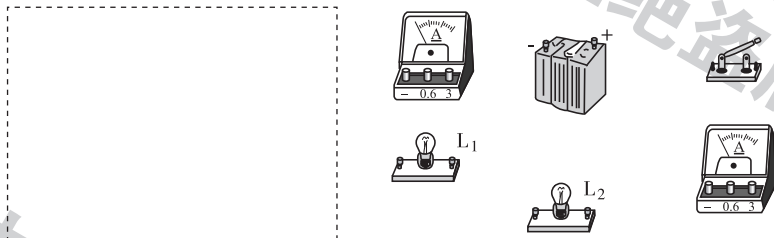


图 4-1-11

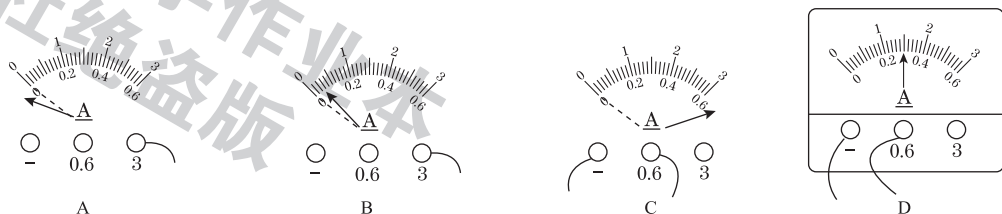


图 4-1-12

- (2) 甲、乙、丙三位同学在做“用电流表 A_1 测 L_1 电流”的分组实验中,闭合开关前,他们的电流表指针均指在零刻度处.当闭合开关试触时,发现电流表指针摆动分别出现了如图 4-1-12A、图 4-1-12B、图 4-1-12C 所示的三种情况.请分析他们在电流表的使用上分别存在什么问题,并写在下面的横线上.
甲同学的问题_____;乙同学的问题:_____;丙同学的问题:_____.
- (3) 如图 4-1-12D 所示,该电流表的示数是_____A,如果选用了另一个量程,指针仍指在图示位置,则电流表示数是_____A.

作业12 电压：电流产生的原因

班级：

学号：

姓名：

总分：100分 时间：40分钟 成绩评定：_____

课时
作业

一、填空题(每空2分,共32分)

1. A 电源的作用就是给用电器两端提供_____；家庭电路的电压是_____V. 电视信号在天上感应的电压约为 $0.1\text{mV} = \text{_____V}$.
2. A 电压是使导体中的_____发生定向移动形成电流的原因. 一节干电池电压是_____V.
3. A 电流表和电压表是电学的基本测量工具. 使用时, 电流表必须和被测的用电器串联, 电压表必须_____接在被测用电器两端. 任何情况下都不能使_____直接连到电源的两极.
4. A 如图4-2-1所示, 有一仪表, 该仪表的作用是测量用电器两端电压, 此时指针的示数为_____, 所选择的量程是_____, 每小格表示_____.

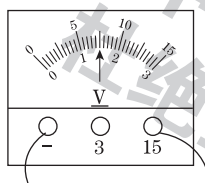


图4-2-1

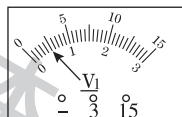
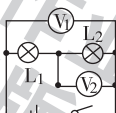
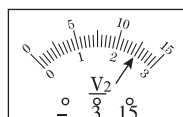


图4-2-2



5. A 如图4-2-2所示电路中, 电压表所用的量程不明, 当电路闭合后, V_1 、 V_2 的示数分别如图所示, 则 V_1 用的量程是_____, 小灯泡 L_1 上的电压是_____.
6. B (2014·上海松江区一模) 在“探究并联电路电压的特点”实验中, 小明同学按图4-2-3所示电路图连接电路时, 开关应处于_____状态(填“断开”或“闭合”), 应将电压表_____ (填“并联”或“串联”) 连接在电路中, 所测的电压不能超过电压表的_____. 下表为小明同学记录的实验数据, 分析比较实验数据及相关条件, 可得出的初步结论是:_____.

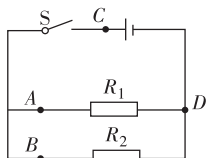


图4-2-3

序号	电压表的位置	电压(伏)
1	AD	1.5
2	BD	1.5
3	CD	1.5

二、选择题(每小题4分,共32分)

7. A 下列关于电压的说法中不正确的是 ()
 - A. 只要电路两端有电压, 电路中就一定有电流
 - B. 电压是使电路中形成电流的原因
 - C. 电路中有电流时, 电路两端就一定有电压
 - D. 电源是提供电压的装置
8. A (2013·北京) 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
9. A 下面关于电压表使用的叙述正确的是 ()
 - ①电压表使用前, 要先将表的指针调零;
 - ②电压表测量电压时, 必须与被测电路串联;
 - ③电压表测量电压时, 必须与被测电路并联;
 - ④被测电压值不能超出电压表的最大测量值;
 - ⑤电压表不能用来直接测量电源电压;
 - ⑥将电压表接入电路时, 注意电流必须从“+”接线柱流入.
 - A. ①②④⑤⑥
 - B. ①③④⑤⑥
 - C. ③④⑤⑥
 - D. ①③④⑥
10. A 在选择电压表的量程时, 正确的是 ()
 - A. 尽可能选择大一些的量程
 - B. 试触大量程接线柱时发现指针偏转很小, 应选用小量程进行测量

- C. 选用大小不同的量程测量,测量结果同样精确
D. 试触时电压表示数 2.8V,选 15V 的量程更好些

11. **A** (多选) (2013 · 辽宁沈阳) 如图 4-2-4 所示,当开关 S 闭合后,下列说法正确的是 ()
A. 灯 L_1 与灯 L_2 是串联,且灯 L_1 被短路
B. 电压表可测出灯 L_1 两端的电压
C. 电流表 A_1 测的是灯 L_1 的电流
D. 电流表 A_2 测的是灯 L_2 的电流

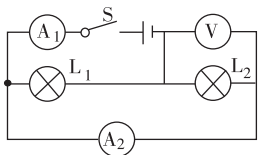


图 4-2-4

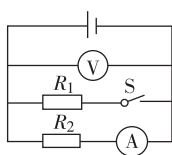
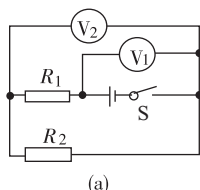
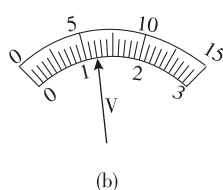


图 4-2-5



(a)



(b)

图 4-2-6

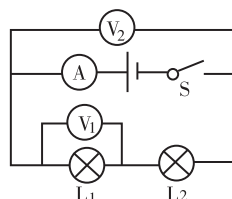


图 4-2-7

12. **A** 在如图 4-2-5 所示的电路中,电源电压保持不变,当开关 S 由断开到闭合时,下列说法中正确的是 ()
A. 电流表的示数减小,电压表的示数不变
B. 电流表的示数增大,电压表的示数增大
C. 电流表的示数减小,电压表的示数减小
D. 电流表的示数不变,电压表的示数不变
13. **B** 在如图 4-2-6(a)所示电路中,当闭合开关后,两个电压表指针偏转均为图(b)所示,则电阻 R_1 和 R_2 两端的电压分别为 ()
A. 4.8V, 1.2V
B. 6V, 1.2V
C. 1.2V, 6V
D. 1.2V, 4.8V
14. **B** 如图 4-2-7 所示电路,电源电压保持不变,三只电表均完好. 开关 S 闭合后,发现只有两个电表的指针发生偏转,若电路中只有一个灯泡出现了故障,则可能是 ()
A. 电压表 V_1 示数为零,灯 L_1 断路
B. 电压表 V_1 示数为零,灯 L_1 短路
C. 电流表 A 示数为零,灯 L_2 断路
D. 电流表 A 示数为零,灯 L_2 短路

三、实验题(15、16 题各 8 分,共 16 分)

15. **A** 某小组同学在探究“串联电路的电压规律”实验中,所用的器材是灯泡 L_1 、 L_2 、电压表和两节电池,他连接的电路如图 4-2-8 所示.

- (1)当闭合开关时,观察到的现象是 _____;
(2)请你在实物图上只改动一根导线,使电压表能够测出 L_1 两端的电压.(要求:在需要改动的导线上画“×”,用笔将改动后的导线画出,导线不许交叉)

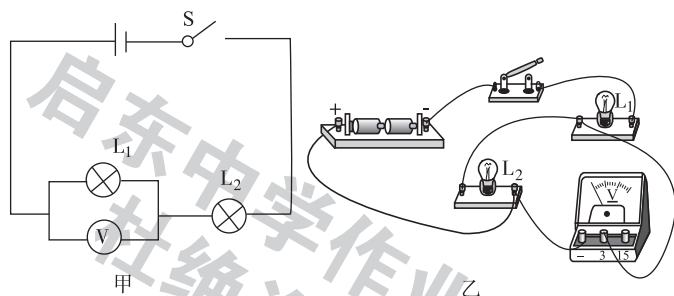


图 4-2-8

L_1 两端 电压/V	L_2 两端 电压/V	串联后的总 电压/V
1.4	1.6	3

- (3)电路改动正确后,他得出了表中所示的一组数据,为了得出串联电路电压关系的普遍规律,他们还应当 _____.

16. **B** 物理课上,小明探究了串联电路中电压的规律,他还想知道并联电路中的电压有什么规律,于是在课后请你和他合作进行了以下探究.

- (1)提出问题:并联电路中,各电灯两端的电压有什么关系?
(2)你的猜想是: _____.
(3)设计实验:图 4-2-9 为两个灯泡并联的电路图,用电压表分别测量两个灯泡 L_1 、 L_2 以及电源两端的电压. 请在图 4-2-9 上添加测电压的电压表.
(4)进行实验:按照电路图连接电路,小明进行实验测量,灯泡 L_1 、 L_2 及电源两端的电压均为 2.5V.(经分析论证后得出)

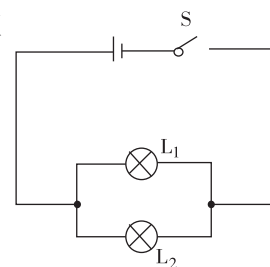


图 4-2-9

实验结论:_____.

(5)实验评估:上述实验中,小明只进行了一次测量,得出的结论偶然性的机会很大.为了使实验结论具有普遍性,你将建议小明怎样做?_____.

四、计算题(10分)

17. B 如图 4-2-10 所示,开关 S 闭合后,电压表 V_1 的示数是 5V, V_2 的示数是 7V,电源电压是 10V. 求: R_1 、 R_2 、 R_3 两端电压 U_1 、 U_2 、 U_3 各是多少?

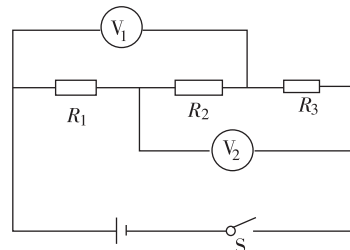


图 4-2-10



18. C (10分) 科学探究:苹果电池的电压大小 U 与电极插入苹果的深度 h 的关系.

在苹果中插入铜片和锌片就能成为一个苹果电池,铜片是电池的正电极,锌片是负电极. 那么苹果电池的电压大小与电极插入苹果的深度有怎样的关系呢? 某实验小组用如图 4-2-11 所示的实验器材对该问题进行探究.

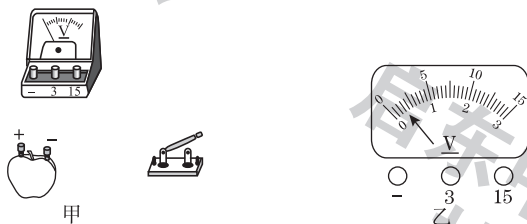


图 4-2-11

(1)请用笔画线代替导线完成如图甲的实物连接;

(2)实验时,应保持其他条件不变,只改变_____;

(3)小组同学测得的实验数据如下表,当深度为 5cm 时,电压表示数如图乙所示,请将电压值填入下表空格中;

两电极插入的深度 h/cm	1	2	3	4	5	6
苹果电池电压 U/V	0.12	0.18	0.22	0.27	_____	0.34

(4)分析表格中的数据,你能得到的实验结论是_____;

(5)科学猜想:苹果电池的电压大小还可能与_____有关;

(6)如果实验前不知道苹果电池的正负极,可以使用电压表来判断,你认为还可以使用_____

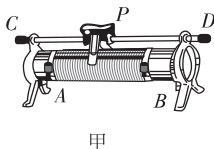
_____ (填写一种实验器材)来判断.

总分：100 分 时间：40 分钟 成绩评定：_____

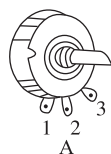
课时
作业

一、填空题(1~3 小题每空 1 分,4~6 小题每空 2 分,共 29 分)

1. A 物理学里用电阻来表示_____. 国际上通常用字母_____来表示电阻. 电阻的国际单位是_____,其符号是_____. 在电子线路板上有各种各样的电阻器,简称为_____,它的作用是_____.
2. A 在不考虑温度影响的情况下,它与导体的_____,长度、_____,有关,实验室的滑动变阻器是通过改变导体接入电路的_____来改变电阻的. 滑动变阻器上标有“ $0\sim 50\Omega, 2A$ ”字样, $0\sim 50\Omega$ 表示_____, $2A$ 表示_____.
3. A 就导电性能来说,一般金属的导电性能比非金属_____,有些元素如硅、锗导电性能介于金属和非金属之间,常称作_____,除导电性能外,半导体还有其他特性:例如_____ (填一种)对它的性能有很大的影响. 某些物质在很低温度时,电阻就变成了零,这就是_____现象.
4. A 一般情况下,下列物体:①橡皮擦、②铅笔芯、③塑料尺、④钢尺、⑤盐水、⑥食用油,其中属于导体的是_____,属于绝缘体的是_____. (只填序号)
5. B (2013·黑龙江绥化)将一根粗细均匀的电阻丝从中间截断,每段电阻丝的阻值和截断前相比将_____ ;再把这两段电阻丝并联起来,并联的总阻值和截断前相比将_____. (均填“变大”“变小”或“不变”)
6. 如图 4-3-1 甲所示是有四个接线柱的滑动变阻器,把它连接在电路中,要求滑片 P 向右滑动时连入电路的电阻变大,应选用的接线柱是_____或_____. 图 4-3-1 乙 A、B 是调节收音机音量的旋钮开关,此开关实际上是一个_____.



甲



乙



图 4-3-1

二、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

7. A 关于电阻,下列说法中正确的是 ()
 - A. 绝缘体不容易导电,是因为它们没有电阻
 - B. 导体和绝缘体的电阻大小只跟材料有关
 - C. 将一根铜导线均匀拉长后,其电阻变大
 - D. 铜导线的电阻一定比铝导线的电阻小
8. A 下列说法正确的是 ()
 - A. 通过导体的电流为零,导体的电阻也为零
 - B. 通过导体的电流越大,导体的电阻一定越小
 - C. 导体两端的电压为零,导体的电阻也为零
 - D. 导体的电阻是导体本身的一种性质
9. A 小明家装修房屋需要购买导线,关于导线种类的选择,最恰当的是 ()
 - A. 强度大的铁丝
 - B. 细小价格较便宜的铝丝
 - C. 粗一点的铜丝
 - D. 性能稳定的镍铬合金丝
10. A 滑动变阻器如图 4-3-2 所示,图中属于导体的是 ()
 - A. 滑片导轨
 - B. 陶瓷管
 - C. 塑料螺帽
 - D. 电阻丝上的漆皮
11. A (2014·福建永春模拟)人体也是导体,关于人体的电阻,下面说法正确的是 ()
 - A. 干燥时人体皮肤的电阻很大,潮湿时为零
 - B. 人体的皮肤电阻是固定不变的
 - C. 人体的皮肤电阻在潮湿时比干燥时小
 - D. 加在人体两端电压越大,人体皮肤电阻越大

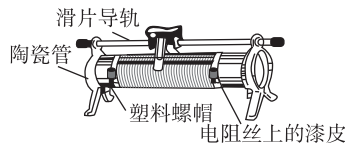


图 4-3-2

12. B 在收音机等电器中,有一种叫电位器的变阻器.其内部构造如图 4-3-3 所示. a 、 b 、 c 三个焊接点相当于变阻器的三个接线柱.使用电位器时,下列说法中不正确的是 ()

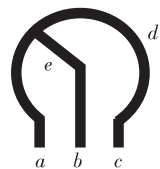


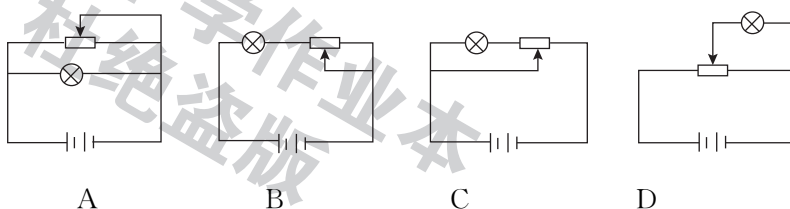
图 4-3-3

- A. 只把 a 和 c 接入电路,无法改变通过电位器的电流
B. 将 a 和 b 或 b 和 c 接入电路,旋动滑片时,可以改变通过电位器的电流
C. 只将 a 和 b 接入电路,当滑片顺时针旋动时,电位器接入电路电阻变小
D. 只将 b 、 c 两点接入电路,当滑片顺时针旋动时,电位器接入电路电阻变小

13. B (2014·安徽合肥蜀山一模)研究表明,在温度不变时,同种材料的导体,其电阻与导体的长度成正比,与导体的横截面积成反比,并与构成它的材料有关,这个规律叫电阻定律,用公式表示为 $R = \rho \frac{L}{S}$,其中 R , L , S 分别表示导体的电阻、导体的长度和横截面积, ρ 是与导体的材料有关的物理量叫电阻率.下列关于电阻率 ρ 单位的表述正确的是 ()

- A. $\frac{\Omega}{m}$ B. $\frac{\Omega}{m^2}$ C. $\Omega \cdot m$ D. $\Omega \cdot m^2$

14. B 如下所示,使用滑动变阻器能调节小灯泡从亮到灭的正确电路是 ()



三、作图题(15 题 6 分,16 题 8 分,共 14 分)

15. A 如图 4-3-4 所示,是练习使用滑动变阻器改变灯泡亮度的未完成电路,请用笔画线代替导线完成电路连接.要求:灯 L_1 和 L_2 并联,开关同时控制两灯,滑动变阻器只控制 L_1 的亮度,导线不能交叉.

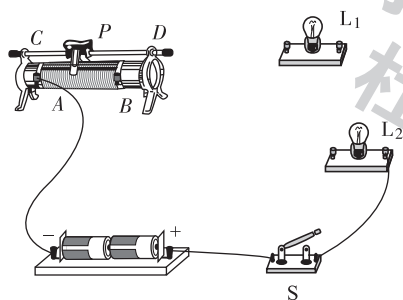


图 4-3-4

16. B (2014·山西运城模拟)如图 4-3-5 甲所示电路中,滑动变阻器上标有“ 20Ω $1A$ ”的字样,电源电压保持不变,当闭合开关 S ,调节滑动变阻器阻值从最大变化到最小,两个电阻的“ $U-I$ ”关系图象如图乙所示.

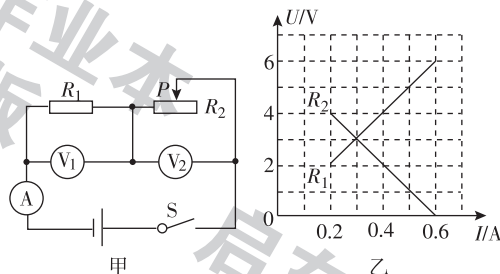


图 4-3-5

- (1)电源电压为 _____ 伏特,原因是 _____ ;
(2)当滑动变阻器滑片在最左端时,接入电路的电阻最小,此时,电流表示数为多少安培,此电流是否会损坏滑动变阻器,为什么?

四、实验与设计题(17 题 9 分,18 题 6 分,共 15 分)

17. B 小明同学想比较金属材料甲和金属材料乙哪个更容易导电. 现有金属材料甲和金属材料乙制成的各种不同规格的金属丝,规格如表所示:

金属丝代号	材料	长度/m	横截面积/mm ²
A	金属甲	1	0.1
B	金属甲	0.5	0.1
C	金属乙	1	0.1
D	金属乙	1	0.2

请你帮助小明同学完成下面的实验方案.

- (1)请在答题卡上画出实验电路图(用“ \square ”表示金属丝).
- (2)根据实验电路,实验器材除金属丝、干电池、开关、导线外,还必须选用什么器材?
- (3)为达到实验目的,写出实验应选取的金属丝(只需填字母代号).
- (4)通过实验,写出你是如何判断哪种金属材料更容易导电?

18. C 创新与设计:给你一组电源、一个开关、一只灯泡,在没有滑动变阻器和电位器的情况下,为了调节灯泡的亮度,你能想出一个简易的方法来代替滑动变阻器吗? 请你介绍一下你的设计并画出调节灯泡亮度的电路图.



19. C (10 分)在探究“导体的电阻跟哪些因素有关”的问题时,老师引导同学们作了如下的猜想:

- 猜想 A:导体的电阻可能跟导体的材料有关;
- 猜想 B:导体的电阻可能跟导体的长度有关;
- 猜想 C:导体的电阻可能跟导体的横截面积有关.

现有以下器材:待用金属丝的规格如下表、电源(电压未知)、小灯泡、开关和若干导线.

序号	材料	长度/m	横截面积/mm ²
1	锰铜合金丝	0.5	0.1
2	镍铬合金丝	0.5	0.1
3	镍铬合金丝	0.5	0.2
4	镍铬合金丝	1	0.1

(1)为了验证上述 A 猜想是否正确,小明选择序号为_____的两根金属丝,将金属丝分别接入如图 4-3-6 所示的 A、B 间,闭合开关,观察灯泡的亮暗来比较金属丝电阻的大小. 此实验采用的方法叫_____.

(2)小明选择序号为 2、3 两根金属丝,将金属丝分别接入 A、B 间,闭合开关,观察到灯泡第一次的亮度小于第二次的亮度,说明第二次接入电路的金属丝的阻值_____ (填“较大”或“较小”). 由此可验证上述_____ (填“A”“B”或“C”)猜想,结论是_____.

(3)除了上述猜想外,请你再提出一个导体的电阻跟哪些因素有关的猜想_____,并举一实例来验证你的猜想_____.

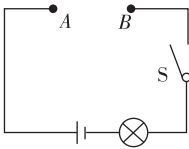


图 4-3-6