



扫码立领

配套答案 专题训练 实验精讲

第十二章

欧姆定律



知识梳理

探究电流与电压、电阻的关系

实验方法：_____

实验结论：_____

欧姆定律

内容：_____

公式：_____；变形公式：_____、_____

符号意义及单位：电流符号：_____,单位：_____

电压符号：_____,单位：_____

电阻符号：_____,单位：_____

对 $R=U/I$ 的理解：_____

电阻的串联与并联

串联规律

电流：_____

电压：_____

电阻：_____

串联实质：_____

并联规律

电流：_____

电压：_____

电阻：_____

并联实质：_____

分压分流

_____分压，_____分流

分压原理：_____

分流原理：_____

原理：_____

电路图：_____

器材：_____

测量电阻

注意

电流表要_____联；电压表要_____联

连接电路前开关_____；滑动变阻器_____

滑动变阻器在电路中的作用：_____、_____

只有电流表,没有电压表,如何测量？

变形

只有电压表,没有电流表,如何测量？

一、学生实验：探究——电流与电压、电阻的关系



基础练习

- 通过实验探究发现：在_____一定的情况下，通过导体的电流跟这段导体两端的电压成_____比；在_____一定的情况下，通过导体的电流跟这段导体的电阻成_____比。
- 有一根电阻丝，如果两端加上 6 V 的电压，通过它的电流为 0.5 A，可知它的电阻为_____；如果给它加上 18 V 的电压，通过它的电流为_____，此时它的电阻为_____；如果它两端电压为零，通过它的电流为_____，此时它的电阻为_____。
- 小明同学在“探究通过导体的电流与其两端电压的关系”时，依据记录的实验数据作出了如图 12-1-1 所示的图象，由图象可知下列说法不正确的是 ()

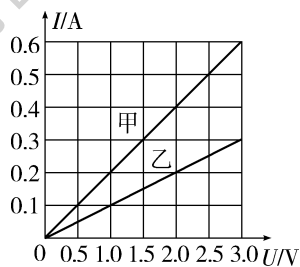


图 12-1-1

- 当在导体乙的两端加上 1 V 的电压时，通过导体乙的电流为 0.1 A
 - 将甲、乙两导体并联后接到电压为 3 V 的电源上时，干路中的电流为 0.9 A
 - 通过导体甲的电流与其两端的电压成正比
 - 导体甲的电阻大于导体乙的电阻
- 根据欧姆定律公式 $I=U/R$ ，可变形得到 $R=U/I$ 。对此，下列说法中正确的是 ()
 - 导体电阻的大小跟导体两端的电压成正比
 - 导体电阻的大小跟导体中的电流成反比
 - 当导体两端的电压为零时，导体的电阻也为零
 - 导体电阻的大小跟导体两端的电压和通过导体的电流无关

- 根据欧姆定律公式 $I=U/R$ ，下列说法正确的是 ()

- 通过导体的电流越大，这段导体的电阻就越小
- 导体两端的电压越大，这段导体的电阻就越大
- 导体的电阻与电压成正比，与电流成反比
- 导体两端的电压越大，这段导体中的电流就越大

- 如图 12-1-2 所示是“探究电流与电压关系实验”的电路图，各器件连接良好，闭合开关 S 后，可能出现的现象是 ()

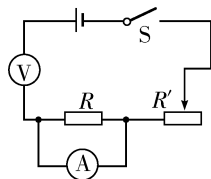


图 12-1-2

- 两电表的示数为零
 - 电流表的示数为零，电压表的示数不为零
 - 两电表的指针迅速发生最大偏转，两电表都损坏
 - 电流表有示数，电压表无示数
- 如图 12-1-3 所示的电路中，A、B 两点间的电压是 6 V，电阻 $R_1=4\ \Omega$ ，电阻 R_1 两端的电压是 4 V，求： R_1 中的电流 I_1 和电阻 R_2 。

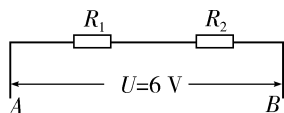


图 12-1-3

- 如图 12-1-4 所示的电路中 $R_1=5\ \Omega$ ，当开关 S 闭合时， $I=0.6\ \text{A}$ ， $I_1=0.4\ \text{A}$ ，求 R_2 的电阻值。

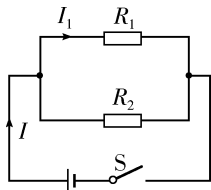


图 12-1-4

实验探究

9. 在“研究电流跟电压和电阻关系”的实验中,电路中的滑动变阻器两次的作用是 ()
- A. 均使电阻 R 两端的电压成倍数变化
- B. 均使电阻 R 两端的电压保持不变
- C. 前次使电阻 R 两端电压成倍数变化,后次使电阻 R 两端的电压保持不变
- D. 前次使电阻 R 两端电压保持不变,后次使电阻 R 两端电压成倍数变化

10. 在“探究电流跟电压关系”的实验中,部分同学做出了以下猜想:

猜想①:加在电阻两端的电压增大,通过的电流不变;

猜想②:加在电阻两端的电压越大,通过的电流越小;

猜想③:加在电阻两端的电压越大,通过的电流越大。

现有以下器材:A. 定值电阻、开关和若干导线;B. 电池;C. 电压恒定的电源;D. 滑动变阻器;E. 电流表。

为了验证上述猜想是否正确,吴奇同学选取的器材是 A、C、D、E,并添加了一只测量仪表,设计电路并按实验要求正确地测出有关的物理量完成了实验。请你分析:

(1) 吴奇同学在实验中添加的测量仪表是 _____。

(2) 在实验时,需改变电阻两端的电压,吴奇同学的做法是 _____。

(3) 请你在下面方框内画出吴奇同学设计的实验电路图。



(4) 实验中测得数据如下表所示,通过分析数据,验证得出的结论应该和前面猜想 _____ 一致(选填序号)。

电压 U/V	1	1.5	2.0	3
电流 I/A	0.1	0.15	0.2	0.3

综合拓展

11. 小明和小丽在研究“导体中电流与导体两端电压的关系”时,除了电源(3 V)、开关、导线、电流表、电压表、滑动变阻器外,还有可供选择的器材:A. 定值电阻;B. 小灯泡。

(1) 为了完成研究应选择的器材是 _____ (选填“A”或“B”)。

理由是: _____。

- (2) 用笔画线代替导线完成图 12-1-5 中的实物电路连接,并使滑动变阻器接入电路的阻值最大。

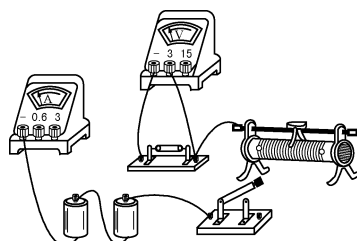


图 12-1-5

- (3) 小明通过实验得出了表(一)中的数据,请读出图 12-1-6 中两表的示数,记在表中最后一列的空格处。

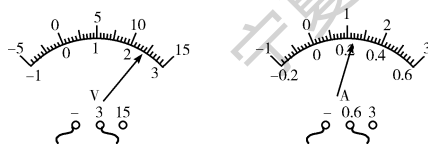


图 12-1-6

表(一)

电压 U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	
电流 I/A	0.05	0.1	0.15	0.2	

- (4) 小丽通过实验得出了表(二)中的数据,并且通过分析实验数据得出了“在电阻一定时,导体中的电流随电压的增大而减少”的结论。小明观察并检查了小丽所连接的电路后,告诉小丽她的电路连接有问题,你认为原因可能是 _____。

表(二)

电压 U/V	0.5	1.0	1.5	2.0
电流 I/A	0.25	0.2	0.15	0.1

二、根据欧姆定律测量导体的电阻



基础练习

1. 我们用伏安法测电阻的阻值,是用_____测出电阻两端的电压,用_____测出通过电阻的电流,然后再根据公式_____求出电阻的值。实验过程中,连接电路时开关应_____,开关闭合前,滑动变阻器的滑片应置于_____。
2. 某同学做“用电流表、电压表测电阻”的实验,测量时,该同学多次改变滑动变阻器滑片的位置是为了_____。
3. 用“伏安法测电阻”的实验中,若电源电压为 3 V,被测电阻大约为 $20\ \Omega$,则电压表、电流表的量程应选 ()
A. $0\sim 3\ \text{V}$, $0\sim 3\ \text{A}$
B. $0\sim 15\ \text{V}$, $0\sim 3\ \text{A}$
C. $0\sim 3\ \text{V}$, $0\sim 0.6\ \text{A}$
D. $0\sim 15\ \text{V}$, $0\sim 0.6\ \text{A}$

4. 如图 12-2-1 所示,一同学做“测量定值电阻阻值”实验时,把电压表与电流表的位置接反了,闭合开关后,电路可能发生的现象是 ()

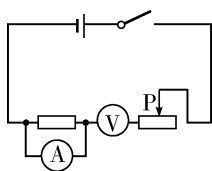


图 12-2-1

- A. 电流表和电压表都烧坏
 - B. 电流表无示数,电压表有示数
 - C. 电流表烧坏,电压表正常
 - D. 电压表烧坏,电流表正常
5. 如图 12-2-2 所示电路,电源电压为 12 V,闭合开关 S,移动滑动变阻器的滑片 P,小灯泡始终不亮,电流表示数为零,电压表示数为 12 V,则电路发生的故障可能是 ()

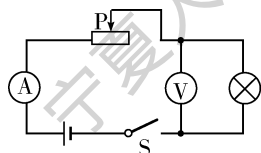


图 12-2-2



实验探究

6. 某同学做“测量小灯泡电阻”的实验,所用实验器材均完好。

(1) 实验的原理是_____。

(2) 在图 12-2-3 所示的电源和滑动变阻器之间添上一根导线,使之成为正确的测量电路,图中的甲表应是_____表,乙表应是_____表,并画出其电路图。

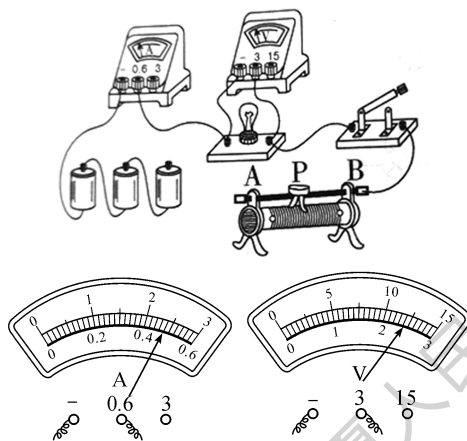


图 12-2-3

(3) 开关 S 闭合前,根据连线情况确定滑片 P 应移到_____ (选填“A”或“B”)端。

(4) 图中甲电流表的读数为_____ A,乙电压表的读数为_____ V,测算出电阻的阻值为_____ Ω 。

(5) 该同学连接好电路的最后一根导线时,小灯泡立刻发出微弱的光亮,移动滑动变阻器滑片,灯泡亮度不变。导致上述现象的两个操作错误是:

- ① _____;
- ② _____。

(6)在实验时,小灯泡突然熄灭,检查发现电流表的示数为零,电压表的示数接近电源电压,请你帮小明分析电路的故障可能是_____。

7. 小明同学用电压表和电流表测量电阻 R_1 的阻值(约 $9\ \Omega$),电源选用两节干电池。

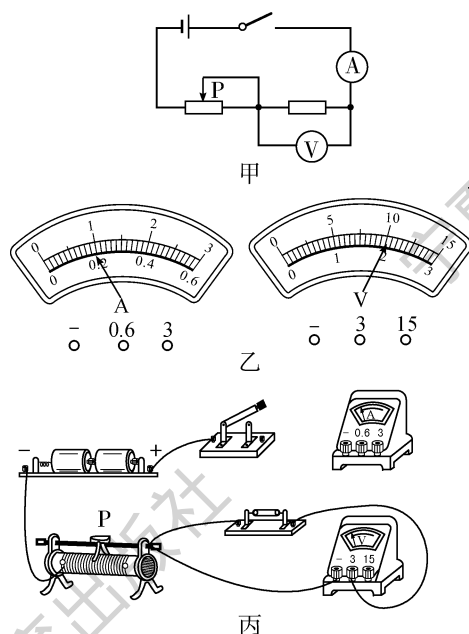


图 12-2-4

(1)按图 12-2-4 甲所示电路,将图乙中电流表正确连入电路。

(2)小明检查电路连接正确,闭合开关,可是无论怎样移动滑片,电压表示数都为 3 V 不变,你认为发生故障的原因可能是_____或_____。

(3)排除故障后,小明将滑片 P 向左滑动时,电压表示数将_____ (选填“增大”“减小”或“不变”),当 P 滑到某一位置时,两表读数如图 12-2-4 丙所示,由此可知 $R = \underline{\hspace{1cm}}\ \Omega$,你认为这个结果可靠吗? _____,理由是_____。

综合拓展

8. 小华利用电压表和电流表测量一段铅笔笔芯的电阻,请完成下列相关问题。

(1)为了测出铅笔笔芯 R_x 的阻值,请你用笔画线代替导线完成图 12-2-5 所示的实验电

路的连接。

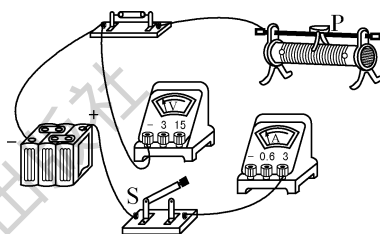


图 12-2-5

(2)小华连接好电路后,闭合开关 S ,移动滑动变阻器的滑片 P ,测得数据并算出阻值如下表所示,请将下表中数据填写完整。

实验次数	1	2	3	4	5	6
电压表示数 U/V	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
电流表示数 I/A	1.20	1.35	1.57	1.78	2.02	2.32
笔芯电阻 R_x/Ω		0.74	0.70	0.67	0.64	0.60

(3)笔芯电阻变小的原因是_____。

(4)因电表不全(电压表或电流表),另有同学设计了下列两种测量方案,方案中定值电阻的阻值为 R_0 。

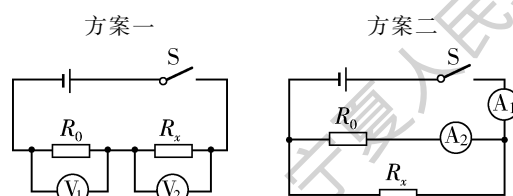


图 12-2-6

①方案一的电路中,闭合开关 S ,如果电压表 V_1 和 V_2 的读数分别为 U_1 和 U_2 ,则电阻 R_x 的阻值表达式为 $R_x = \underline{\hspace{1cm}}$ 。
推导过程:_____。

②方案二的电路中,闭合开关 S ,如果电流表 A_1 和 A_2 的读数分别为 I_1 和 I_2 ,则电阻 R_x 的阻值表达式为 $R_x = \underline{\hspace{1cm}}$ 。
推导过程:_____。

三、串、并联电路中的电阻关系



基础练习

- 定值电阻 R_1 、 R_2 串联接在电路中,用电压表测出 R_1 、 R_2 总电压为 6 V,用电流表测出此时电路中电流为 0.3 A,则 R_1 、 R_2 串联后总电阻为 _____ Ω ;如果 $R_1=5\ \Omega$,则 $R_2=_____ \Omega$ 。
- 下列几组电阻并联后,等效阻值最小的一组是 ()
A. 30 欧和 15 欧 B. 20 欧和 25 欧
C. 10 欧和 35 欧 D. 5 欧和 40 欧
- 定值电阻 $R_1=10\ \Omega$, $R_2=5\ \Omega$,串联在电源电压不变的电路中时,通过 R_1 的电流 $I_1=0.2\ \text{A}$,则电源电压 $U=_____$;若将两电阻并联在同一电路中时,干路中的电流 $I=_____$ 。
- 在图 12-3-1 所示的电路中,电源两端的电压恒定,电阻 $R_1=40\ \Omega$,当开关 S 闭合时,电流表的示数为 0.4 A;当开关 S 断开时,电流表的示数为 0.1 A。则电阻 R_2 的阻值是 ()

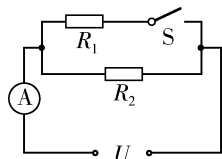


图 12-3-1

- A. 30 Ω B. 40 Ω
C. 60 Ω D. 120 Ω
- 王明同学在修理电子玩具时,需要用一只 75 Ω 的电阻,现手边有阻值为 300 Ω 、100 Ω 、40 Ω 、35 Ω 及 15 Ω 的电阻各一个,他可以选择其中 _____ Ω 和 _____ Ω 两个电阻 _____ 联来获得;还可以选择其中 _____ Ω 和 _____ Ω 两个电阻 _____ 联来获得。
- 现有阻值分别为 10 Ω 和 15 Ω 的两只电阻,允许通过它们的最大电流分别是 1 A 和 0.6 A。若将它们串联起来使用,两端允许加的最大电压是 _____ V。
- 将 6 Ω 的电阻跟 3 Ω 的电阻并联,总电阻是 _____ Ω ;若将 6 Ω 的电阻跟 12 Ω 的电阻并联,总电阻是 _____ Ω ;由此猜想并联电路中,支路电阻变化

将使总电阻发生的变化是 _____

- 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 变化关系的图象如图 12-3-2 所示。

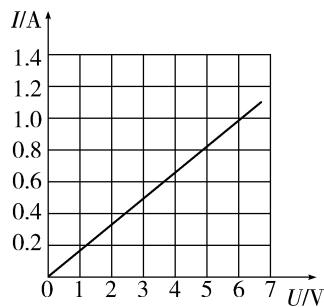


图 12-3-2

已知 $R_1=2\ \Omega$,则 $R_2=_____ \Omega$ 。

- 如图 12-3-3 所示的电路中, $R_1=6\ \Omega$, $R_2=12\ \Omega$,电流表示数为 0.4 A。则 AB 两端的电压= _____ V。

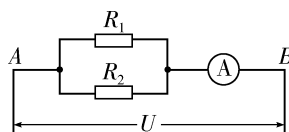


图 12-3-3

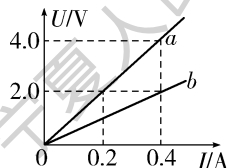


图 12-3-4

- 张阳在探究电阻上的电流跟两端电压的关系时,用记录的实验数据作出了如图 12-3-4 所示的 $I-U$ 图象,则 a 的电阻值为 _____ Ω ,将 a 、 b 串联接在电压为 3 V 的电源上,电路中的电流为 _____ A。
- 如图 12-3-5 所示,若甲、乙均为电压表时,闭合开关 S,则两电压表的读数 $U_{\text{甲}}:U_{\text{乙}}=3:2$;若甲、乙均为电流表时,断开开关 S,则两电流表的读数 $I_{\text{甲}}:I_{\text{乙}}=_____$, $R_1:R_2=_____$ 。

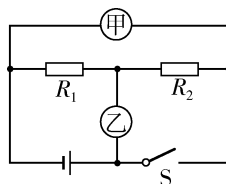


图 12-3-5



实验探究

12. 接入闭合电路中,阻值不同的两个电阻的电流随电压变化的 $I-U$ 图线如图 12-3-6 所示,从图中可知 ()

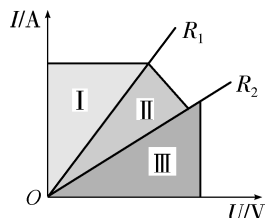


图 12-3-6

- A. $R_1 > R_2$
 B. $R_1 < R_2$
 C. R_1 、 R_2 串联后,总电阻的 $I-U$ 图线在区域 II 内
 D. R_1 、 R_2 并联后,总电阻的 $I-U$ 图线在区域 III 内
13. 如图 12-3-7 所示,三个阻值均为 $10\ \Omega$ 的电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 串联后接在电压恒为 U 的电路中,某同学误将一只电流表并联在电阻 R_2 两端,发现电流表的示数为 1.5 A ,据此可推知电压 $U = \underline{\hspace{2cm}}\text{ V}$;若用一只电压表替代电流表并联在 R_2 两端,则电压表的示数应为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

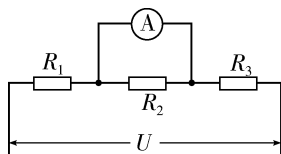


图 12-3-7

14. 如图 12-3-8 所示,将一根粗细均匀的阻值为 $20\ \Omega$ 的镍铬丝围成一个正方形,现从 A 、 B 两点各引出一根导线,则 A 、 B 两点间的等效电阻是多少?

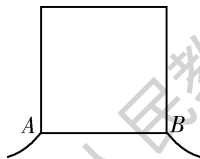


图 12-3-8



综合拓展

15. 在相距 20 km 的甲、乙两地之间有两条输电线,已知每米输电线的电阻为 $0.01\ \Omega$ 。现输电线在某处发生短路,为确定短路位置,检修员利用电压表、电流表和电源接成如图 12-3-9 所示电路进行测量,当电压表的示数为 1.5 V 时,电流表的示数为 30 mA ,由此可知短路位置与甲地两条输电线的电阻共 $\underline{\hspace{2cm}}\ \Omega$,短路位置离甲地 $\underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$ 。

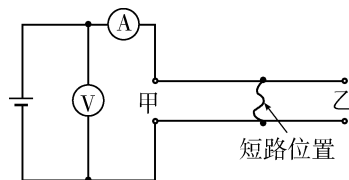


图 12-3-9

16. 某次体育考试要考中学生的握力大小,小龙同学设计了一个电子握力计,如图 12-3-10 是握力计的原理图,其中弹簧上端和滑动变阻器 R_2 的滑片 P 固定在一起, AB 间有可收缩的导线, R_1 是保护电阻。请你简述握力计的工作原理。

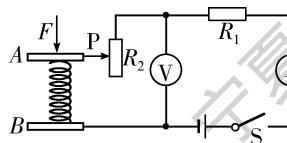


图 12-3-10

答:当握力增大时, A 向下滑动, $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

四、欧姆定律的应用

基础练习

- 将 $R_1 = 8\ \Omega$ 和 $R_2 = 4\ \Omega$ 的电阻串联后接于 24 V 的电源上,则:电路总电阻是_____,电路总电流是_____A, R_1 两端的电压是_____V, R_2 两端的电压是_____V。
- 有两个电阻 R_1 和 R_2 串联在电路中,它们的阻值之比是 5 : 3;则通过它们的电流之比是_____,它们两端的电压之比是_____。
- 灯泡 L_1 、 L_2 并联后接在电源两端,电源电压为 6 V, L_1 的电阻为 $12\ \Omega$,通过 L_2 的电流为 0.3 A,则 L_2 的阻值为_____ Ω ,通过干路的电流为_____A。
- 如图 12-4-1 所示,电源保持 6 V 的电压不变,开关 S 闭合后,电流表的示数是 0.2 A、电压表的示数为 2 V,则电阻 R_1 的阻值是_____ Ω ;将滑动变阻器 R_2 的滑片由 a 向 b 移动的过程中,电流表的示数将_____,电压表的示数将_____ (后两空均选填“变大”“变小”或“不变”)。

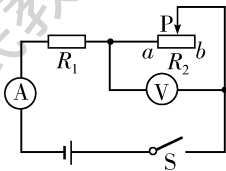


图 12-4-1

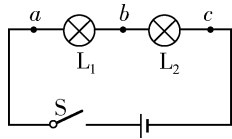


图 12-4-2

- 如图 12-4-2 所示电路,电源电压为 6 V,闭合开关 S 后,发现两灯均不亮,仔细检查发现灯泡 L_2 的灯丝断了,其他部分均正常。这时若用电压表测 a、b 两点间的电压,示数为_____V,测 b、c 两点间的电压,示数为_____V。
- 有一小灯泡,正常发光时灯丝的电阻是 $5\ \Omega$,正常工作所需电压是 2.5 V,如果我们手边只有电压是 6 V 的电源,要使小灯泡正常工作,需要_____联(选填“串”或“并”)一个阻值是_____ Ω 的电阻。
- 一只 $8\ \Omega$ 的电阻与一只 $2\ \Omega$ 的电阻并联,并联后的总电阻为_____ ()
A. 大于 $8\ \Omega$
B. 小于 $8\ \Omega$,且大于 $2\ \Omega$
C. 小于 $2\ \Omega$
D. 等于 $10\ \Omega$

- 教室里装有多盏电灯,如果再多开一盏灯则教室内电路的_____ ()

- 总电阻增大
- 总电压增大
- 总电流增大
- 总电压、总电流都不变

- 如图 12-4-3 所示的电路中, $R_1 = 2\ \Omega$,现将 R_1 换成 $4\ \Omega$ 的电阻 R_2 ,为保持电压表的示数不变,滑动变阻器滑片 P 应该_____ ()

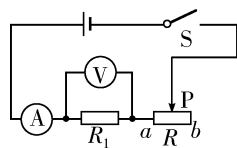


图 12-4-3

- 向 a 端滑动
- 向 b 端滑动
- 保持原位不动
- 不可能使电压表示数不变

- 如图 12-4-4 所示的电路中, $R_1 = 6\ \Omega$, $R_2 = 12\ \Omega$, AB 两端的电压是 1.6 V,电流表示数为多少安培?

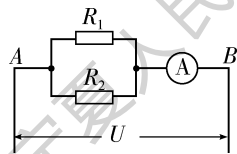


图 12-4-4

- 如图 12-4-5 所示的电路中,电压 $U = 6\ \text{V}$,且保持不变; $R_1 = 6\ \Omega$, R_0 为滑动变阻器,其最大阻值为 $9\ \Omega$ 。求当滑片 P 由 b 移动到 a 的过程中电流表示数的变化范围。

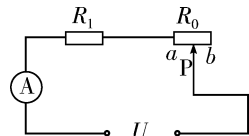


图 12-4-5



综合拓展

12. 图 12-4-6 甲表示一种自动测定油箱内油面高度的油量表(实际上是量程为 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 的电流表改装而成),滑动变阻器 R 的最大阻值为 60Ω ,金属杠杆的右端是滑动变阻器的滑片,从油量表指针所指的刻度,就可以知道油箱内油面的高度,电源电压为 24 V , R_0 为定值电阻。

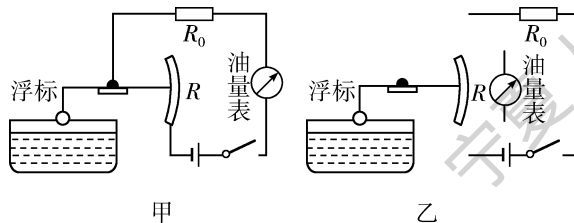


图 12-4-6

- (1) 当油箱内油面下降时,油量表的示数将如何变化?

- (2) 油箱装满汽油时,油量表示数为最大值(即电流达到最大值,此时,滑动变阻器的触头在某一端),则 R_0 的作用是什么? R_0 的阻值是多少?

- (3) 当油箱中的汽油用完时(此时滑动变阻器的触头在另一端),电路中的电流为多少?

- (4) 改装设计:用电压表代替电流表做油量表,图 12-4-6 中的乙图已画出部分电路,请在乙图中完成电路的设计。要求:当油箱中的油用完时,油量表(电压表)的示数为零。

13. 如图 12-4-7 所示,是某物理课外实践活动小组设计的风力测量仪的电路示意图。其电源电压 $U = 3 \text{ V}$,电路保护电阻 R_1 的阻值为 20Ω ,均匀电阻丝 R_2 的阻值为 30Ω ,金属丝(电阻忽略不计)的上端固定在 O 点,下端系有一块塑料片 A ,当风从右向左吹动塑料片时,金属丝向左摆动并与电阻丝保持良好的接触,风力表由电压表改装而成。

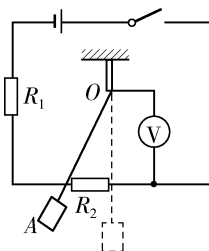


图 12-4-7

- (1) 无风时,塑料片竖直下垂,电压表示数是多少? 电路中的电流是多少?

- (2) 风力最强时,金属丝滑至电阻丝的最左端,电压表的示数是多少?

- (3) 为什么不在电路中串联电流表,把电流表改装成风力表?

第十三章

电功和电功率



扫码立领

配套答案 专题训练 实验精讲



知识梳理

电功和电功率

电能和电功	电功:电能转化为其他形式的能的过程,就是_____的过程,电流做的功叫电功 电流所做的功跟____、____和____成正比 电功等于____、____和____的乘积 电功的单位:____和____;换算关系为_____
电功率	电功(电能)的测量工具:_____ 定义:_____ 意义:表示电流做功的_____ 单位:____和____ 公式:____、____ 额定功率:用电器在_____下的功率 实际功率:用电器在_____下的功率
电功率的测量	原理:_____ 测量工具:_____ 电路图 滑动变阻器的作用:_____ 实验过程:提出问题、____、____、____、评估与交流
电流的热效应	电流的热效应:电流通过导体时,导体会____,这种现象叫做电流的热效应 焦耳定律:电流通过导体时产生的热量跟____成正比,跟____成正比,跟____成正比 焦耳定律用公式表示为:_____ 电热的应用:____、____、____ 电热的防止:____、____ 防止电热的方法:____、____、____
家庭电路	家庭电路的组成:____、____、____、____、____和导线等组成 火线与零线:正常情况下零线与大地间没有电压,火线与零线之间电压为____V 电能表:安装在进户线之后,用来度量家庭____的多少 各符号的意义 { "220V": _____ "10(20)A": _____ "20 Hz": _____ 总开关:安装在电能表后,用来____整个家庭电路 空气开关:代替____和____ 熔丝的作用:____从而起到保护作用 闸刀开关和用户保险(熔丝)被____和____替代 三孔插座与三脚插头:可将用电器的____和____连接起来,防止用电器外壳带电
安全用电	安全电压:____称为安全电压 试电笔 { 作用——辨别____和____ 用手按住试电笔的____,当____接触电线时氖管发光,则这根线是____线;若氖管不发光,则这根线是____线 安全用电常识:____、____、____

一、电能和电功



基础练习

1. 电流做功的过程,就是_____的过程。电功等于_____、_____和_____的乘积。

2. 电功用字母_____表示,在物理学中,电能的单位是_____,用字母_____表示,生活中电能的单位是_____,也叫_____,用字母_____表示。它们的换算关系是: $1 \text{ kW} \cdot \text{h} = \text{J}$ 。

3. 小明家的电能表 10 月初的示数如图 13-1-1 所示,10 月末时的示数为 $4\,179.3 \text{ kW} \cdot \text{h}$,若民用电的价格为 $0.5 \text{ 元}/(\text{kW} \cdot \text{h})$,则小明家 10 月份的电费应是_____元。



图 13-1-1

4. 一个家用电能表的表盘上标有字样“ $3\,000 \text{ revs}/(\text{kW} \cdot \text{h})$ ”,它表示_____。

若用这个电能表测某用电器消耗的电能,转盘在 3 min 内转了 15 转,则用电器消耗了_____“度”电,合_____J。

5. 手机、数码相机等电器中多使用可充电的电池,电池上所标的“电压”和“容量”是两个重要参数。容量的单位通常为“毫安时”(符号 mAh)。某种可充电电池所标的电压是 1.2 V ,容量是 $1\,300 \text{ mAh}$,请估算这种电池充满电后可储存的电能是_____J。

6. 指出下列用电器工作时的主要能量转化:

(1) 电饭锅煮饭_____;

(2) 电动机转动_____;

(3) 发光的电灯_____;

(4) 通电的电风扇_____。

7. 小红房间用的台灯工作时灯泡两端的电压是 220 V ,通过灯泡的电流约是 0.273 A ,则这只灯泡工作 10 s 消耗的电能是_____J,它工作 1 h 要消耗_____ $\text{kW} \cdot \text{h}$ 的电能,如果每天工作 4 h ,每个月(以 30 天 计)要消耗约_____ $\text{kW} \cdot \text{h}$ 的电能。

8. 可以用来测量电功的仪表是 ()

A. 电流表 B. 电压表

C. 电能表 D. 验电器

9. 利用公式 $W = UIt$ 计算电功时,为使电功的单位是焦耳,那么,电压、电流和通电时间单位分别要用 ()

A. 伏安、分钟

B. 伏、安、小时

C. 伏、安、秒

D. 千伏、千安、秒

10. 下列表述中,关于电能和电能表的说法错误的是 ()

A. 电能可以转化为各种形式的能,因此电能的应用非常广泛

B. 电能表上“ 220 V ”的含义是电能表应接在 220 V 的电路中使用

C. 电功是表示电流做功多少的物理量

D. 收电费时,用电器消耗的电能只看电能表上显示的示数,再乘以单价即可

11. $R_1 = 10 \, \Omega$, $R_2 = 20 \, \Omega$,将 R_1 与 R_2 串联在电路中,在相同时间内,整个电路消耗的电功 W_1 和 W_2 之比为 ()

A. $2 : 1$

B. $1 : 2$

C. $1 : 4$

D. $4 : 1$

12. 一只灯泡两端电压减小为原来的一半,在相同时间内,它消耗的电功为原来的 ()

A. 二分之一

B. 二倍

C. 四分之一

D. 四倍

13. 以下各用电器中,工作时能量转化的主要形式与其他三种不同的是 ()

A. 电风扇 B. 电炉
C. 电烙铁 D. 电水壶



实验探究

14. 在“探究电流做功的多少与哪些因素有关”的实验中,用电动机提起物体,如图 13-1-2 示。

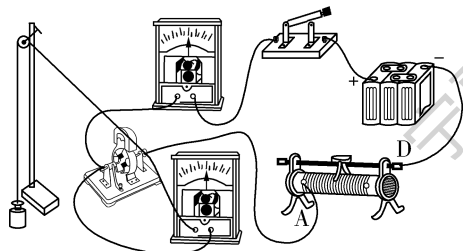


图 13-1-2

- (1) 电动机提起物体的过程中,电能转化成 _____ 能。
(2) 调节滑动变阻器,改变加在电动机两端的电压,会发现在相同时间内,电压越大,物体被提起的高度 _____,这说明 _____。

15. 某同学做“探究电流做功与哪些因素有关”的实验,设计了如图 13-1-3 所示的实验电路:

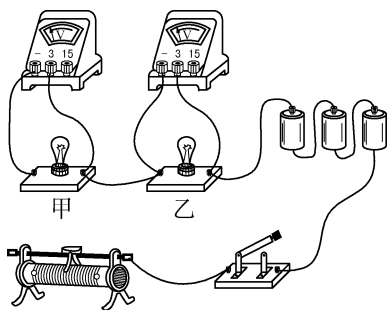


图 13-1-3

- (1) 请你用笔画线代替导线,把实验电路连接完整。
(2) 实验前,该同学猜想电流做功多少可能跟下列因素有关:
a. 通过用电器的电流;
b. 用电器两端的电压;
c. 用电器的通电时间。

在图 13-1-3 中将甲乙两灯串联,目的是

控制通电时间和 _____ 相同,从而探究电流做功多少与 _____ 的关系。(填序号)

- (3) 在本次实验中,该同学是通过观察比较 _____ 来比较电流做功多少的。
(4) 若实验过程中,发现甲灯泡突然不亮了,乙灯仍然发光,则故障可能是 ()
A. 甲短路 B. 甲断路
C. 乙短路 D. 乙断路



综合拓展

16. 将 R_1 与 R_2 两只电阻串联接入电路,其中 $R_1 : R_2 = 4 : 3$, R_1 与 R_2 两端电压之比 $U_1 : U_2 =$ _____,相同时间内 $W_1 : W_2 =$ _____;如果并联接入电路, $I_1 : I_2 =$ _____,相同的时间内 $W_1 : W_2 =$ _____。
17. 为了响应中央关于“全民动员共建节能型社会”的号召,小明提出了节约用电的如下建议,其中不科学的是 ()
A. 离开房间时随手关灯
B. 用太阳能热水器代替家中电热水器
C. 使用电子高效节能灯
D. 关闭空调,打开工作中冰箱门来降低室温
18. 某导体两端的电压为 6 V,导体的电阻为 10Ω ,在 1 min 内通过导体的电流做的功为多少焦?

19. 一个电炉,正常工作时的电阻为 80Ω ,接在照明电路中,电流做功为 72 600 J,这个电炉工作了多长时间?

二、电功率



基础练习

- 电功率是表示_____的物理量,它表示_____用电器消耗的电能,定义式为____。电功率还可以利用公式_____来计算。 $1\text{ kW}\cdot\text{h}$ 的电能可以使电功率为 100 W 的白炽灯正常工作_____h,也可以使电功率为 10 W 的节能灯正常使用_____h;如果 100 W 的白炽灯和 10 W 的节能灯亮度相同,从省电的角度考虑,你觉得应该选择_____灯照明更好。
- 某用电器 5 s 内电流做功 20 J ,则该用电器的电功率是_____W。 $1\text{ kW}\cdot\text{h}$ 可以看作电功率为_____的用电器正常使用 1 h 消耗的电能。
- 某同学在商场的家电柜台前,看到一个电磁炉的铭牌上标有“ $220\text{ V}\quad 1\,600\text{ W}$ ”的字样,请你告诉他铭牌上的 220 V 指的是_____, $1\,600\text{ W}$ 指的是_____; $1\,600\text{ W}$ 意思是该电磁炉 1 秒钟消耗电能_____焦耳,在正常工作时通过这个电磁炉的电流为_____A。
- 有两个电阻, $R_1=5\,\Omega$, $R_2=10\,\Omega$,如果把它们串联起来接入电路中,则通过它们的电流之比 $I_1:I_2=_____$,电压之比 $U_1:U_2=_____$,它们消耗的电功率之比 $P_1:P_2=_____$ 。
- 用电器正常工作时的电压叫_____,在额定电压下的功率叫_____。一个灯泡铭牌上标有“ $220-100$ ”,表示这个灯泡的额定电压是_____,额定功率是_____,也就是说灯泡只有在_____电压下才能正常发光。它正常工作时电流为_____A,电阻为_____Ω。
- 以下单位中不是电功率的单位的是 ()
A. $\text{kW}\cdot\text{h}$ B. J/s
C. W D. $\text{V}\cdot\text{A}$
- 甲灯和乙灯的额定电压相同,把它们串联在某电路中,甲灯比乙灯亮,则 ()
A. 通过甲灯的电流比乙灯大
B. 甲灯的额定功率比乙灯小
C. 甲灯的实际功率比乙灯小
D. 甲灯的电阻比乙灯小

- 小伟利用电能表和秒表测某家用电器电功率,当电路中只有这个用电器工作时,测得在 15 min 内消耗电能为 $0.3\text{ kW}\cdot\text{h}$,则这个用电器可能是 ()
A. 空调机 B. 电冰箱
C. 电视机 D. 节能灯

- 下列四只不同规格的灯泡,各自在额定电压下发光,电流最大的是 ()
A. “ $220\text{ V}\quad 100\text{ W}$ ” B. “ $36\text{ V}\quad 18\text{ W}$ ”
C. “ $12\text{ V}\quad 12\text{ W}$ ” D. “ $6\text{ V}\quad 5\text{ W}$ ”

- 下列关于电功和电功率的说法,正确的是 ()

- 电流做功越多,电功率越大
- 电流做功越快,电功率越大
- 电流做功时间越短,电功率越大
- 电流做功时间越长,电功率越大

- 决定灯泡亮度的物理量是 ()

- 实际电压
- 实际功率
- 额定电压
- 额定功率

- “ $220\text{ V}\quad 25\text{ W}$ ”的电灯甲和“ $36\text{ V}\quad 25\text{ W}$ ”的电灯乙,当它们正常发光时,则 ()

- 甲灯亮
- 乙灯亮
- 一样亮
- 无法判断谁亮

- 小明做作业时,发现电灯忽明忽暗,原因可能是 ()

- 灯泡的实际电压发生了改变
- 灯泡的额定功率发生了改变
- 灯泡的额定电压发生了改变
- 灯泡烧坏了

- 在某一温度下,甲、乙两电阻的电流与电压的关系如图 13-2-1 所示。由图可知,将甲、乙并联后接在电压为 3 V 的电源两端,则电路消耗的总功率为 ()

- 0.6 W
- 0.9 W
- 1.8 W
- 2.7 W

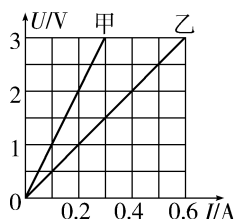


图 13-2-1

15. 标有“6 V 1.5 W”字样的小灯泡,通过它的电流随其两端电压变化的关系如图 13-2-2 所示,若把这样的三只灯泡串联起来,接在 12 V 的电源两端,每个

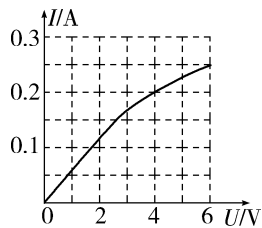


图 13-2-2

- 灯泡的电阻及实际功率约为 ()
- A. 24 Ω 0.67 W B. 20 Ω 0.8 W
C. 24 Ω 0.96 W D. 20 Ω 0.67 W
16. 某同学有两个用电器,当他将甲用电器接入电路中时,测出 4 s 内做功 16 J;当他将乙用电器接入电路中时,测出 10 s 内做功 30 J,则下面的说法中,正确的是 ()
- A. 甲用电器功率大,乙用电器消耗的电能多
B. 甲用电器功率大,甲用电器消耗的电能多
C. 乙用电器功率大,乙用电器消耗的电能多
D. 乙用电器功率大,甲用电器消耗的电能多



实验探究

17. 如图 13-2-3 所示,同学们通过实验来探究“电功率跟电流、电压的关系”。

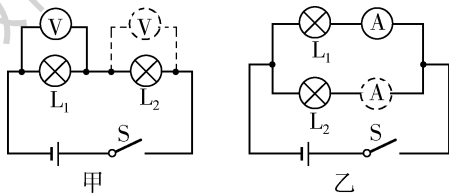


图 13-2-3

- (1) 实验中小灯泡电功率的大小可通过观察什么现象来判断?
- (2) 两只灯泡标有 L_1 “2.5 V 0.3 A” 和 L_2 “3.8 V 0.3 A”,一位同学用干电池做电源,连成如图 13-2-3 甲所示的电路,闭合开关进行实验,记录数据如下表:

小灯泡	发光情况	电压 U/V
L_1	暗	1.8
L_2	亮	2.7

通过观察现象及数据分析,你得出什么结论?

- (3) 有位同学又在原有器材的基础上继续探究,连接方式如图 13-2-3 乙所示,闭合开关 S,看到小灯泡 L_1 一闪即灭,经检查发现灯丝断了,请你分析原因并说明改进方法。

综合拓展

18. 家用电灭蚊器的发热部分使用了 PTC 发热材料,它的电阻随温度变化的规律如图 13-2-4 所示,使用时将发热体直接连入家庭电路中。

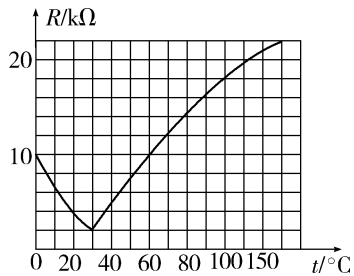


图 13-2-4

- (1) 在发热体的温度从 10 $^{\circ}\text{C}$ 升至 100 $^{\circ}\text{C}$ 的过程中,它的电功率如何变化? 为什么?
- (2) 当发热体的温度为 30 $^{\circ}\text{C}$ 时,它的电功率是多少?
- (3) 若它的电功率为 4.84 W,发热体的温度可能是多少?
19. 有两个标记模糊、外形相似、额定电压都是 220 V,但额定功率相差较大的白炽灯泡。请你简要地写出两种方法来判断哪一盏灯的额定功率较大。

三、学生实验：探究——小灯泡的电功率



基础练习

- “测量小灯泡的电功率”的实验原理是_____，在实验中直接测量出小灯泡两端的_____和通过小灯泡的_____，利用公式_____就可以算出小灯泡的电功率，我们把这种方法称之为_____法。
- 在进行电学实验连接电路时，开关应处在_____状态。闭合开关前应将滑动变阻器滑片移至阻值最大处，这是为了_____。为保证实验的正常进行，滑动变阻器应该_____（选填“串联”或“并联”）在电路中，实验结束时，应首先_____。
- 家庭电路的电压，在用电高峰时段，有时会降低到 198 V。此时一盏“220 V 100 W”的灯泡工作时的实际功率将_____ 100 W（选填“大于”“等于”或“小于”），灯泡的实际亮度会比正常发光时_____（选填“亮”或“暗”）些。
- 下列家用电器正常工作相同时间，消耗电能最多的是（ ）
A. 台灯 B. 电视机
C. 空调 D. 电风扇
- 在“伏安法测电功率”的实验中，滑动变阻器不能起到的作用是（ ）
A. 改变被测灯泡的额定功率
B. 改变被测灯泡两端的电压
C. 改变电路中的电流
D. 保护电路
- 在“测定小灯泡额定功率”的实验中，当手移动变阻器滑片时，眼睛应观察（ ）
A. 灯泡的发光情况
B. 变阻器滑片的位置
C. 电压表的示数
D. 电流表的示数

7. 某同学利用如图 13-3-1 所示电路，测量额定电压为 2.5 V 小灯泡的额定功率，下列说法错误的是（ ）

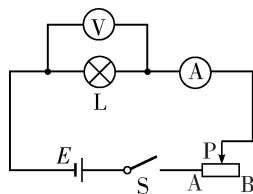


图 13-3-1

- A. 闭合开关前，滑片 P 应滑到 B 端
B. 闭合开关后，小灯泡不发光，一定是小灯泡灯丝断了
C. 当电压表示数为 2.5 V 时，测出通过小灯泡的电流，可算出小灯泡的额定功率
D. 实验还可得知，小灯泡的实际功率越大，小灯泡越亮



实验探究

8. 小灯泡的额定电压为 6 伏，电阻约为 12 欧，为测定它的额定功率，下列操作中正确的顺序应该为_____（填序号）。
A. 将滑动变阻器阻值调到最大
B. 断开电源
C. 观察并记录电流表的示数
D. 断开开关，按电路图连接电路
E. 设计电路并画出电路图
F. 应用公式，计算灯泡的额定功率
G. 闭合开关，调节滑动变阻器，使灯泡两端电压等于其额定电压
(1) 实验中电压表的量程应选_____。
(2) 如果实验时，电流表的示数为 0.48 安，则这只灯泡的额定功率为_____ W。
9. 一批规格为“2.5 V 0.75 W”的小灯泡，为判断是否合格，某同学抽取一只小灯泡，使用 2 节新的干电池测量它的功率，如图 13-3-2 所示。请你

用笔画线代替导线,把实验电路连接完整,并回答:

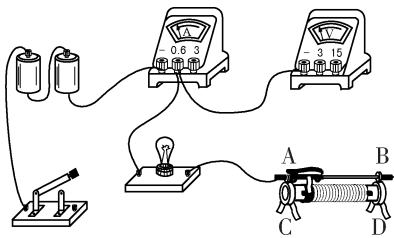


图 13-3-2

- (1)电压表应选的量程为 _____,滑动变阻器不能同时连接 _____ 两个接线柱。
- (2)如果闭合电路的开关后,电路中出现:小灯泡较暗,移动滑动变阻器滑片不能改变小灯泡的亮度,则可能是连接电路时把滑动变阻器的 _____ (选填“AB”或“CD”)两端点连入了电路中;小灯泡不亮,电流表示数为零,电压表示数为 3 V,可能是小灯泡处 _____ (选填“短路”或“断路”)。
- (3)解决问题后,连接好电路测得三组数据,如下表,分析这些数据,你认为该小灯泡是否合格? _____,原因是 _____。

实验次数	电压表示数/V	电流表示数/A	功率/W
1	2.2	0.22	0.48
2	2.5	0.26	0.65
3	2.8	0.27	0.76

综合拓展

10. 两个额定电压为 220 V 的白炽灯 L_1 和 L_2 的 $I-U$ 特性曲线如图 13-3-3 所示,求:

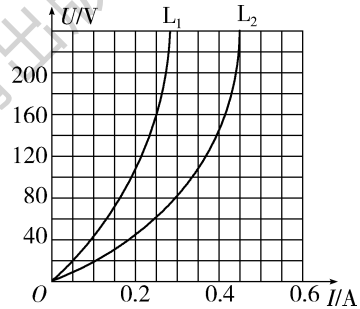


图 13-3-3

- (1)当 L_2 正常发光时,通过 L_2 的电流为 0.45 A,那么 L_2 的额定功率是多大?
- (2) L_2 正常发光时的电阻是多大?(结果保留一位小数)
- (3)现将 L_1 和 L_2 串联后接在 220 V 的电源两端,此时 L_1 消耗的实际功率为多大?

四、电流的热效应



基础练习

- 电热壶的工作原理是利用了电流的_____效应。利用电热壶烧水时,将_____能转化为_____能使水烧开。给手机电池充电,这是将_____能转化为_____能。
- 电炉工作时通过的电流是 2 A ,它两端电压是 220 V ,在 10 min 内产生的热量是_____,电流做功是_____。
- 一个标有“ $220\text{ V}\quad 100\text{ W}$ ”的灯泡,正常发光时, 1 min 产生_____J 的热量, 1 度电可供它正常工作_____h。
- 下列用电器中,利用电流热效应工作的是 ()
A. 电风扇 B. 电动机
C. 电视机 D. 电饭锅
- 如果电视机、电烙铁和电风扇上都标有“ $220\text{ V}\quad 60\text{ W}$ ”的字样,它们都在额定电压下工作相同时间,产生的热量最多的是 ()
A. 电视机 B. 电风扇
C. 电烙铁 D. 一样多



实验探究

- 李明利用如图 13-4-1 所示的装置探究电流产生的热量与哪些因素有关。他在两个相同的烧瓶中装满煤油,瓶中各放置一根电阻丝,且 $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}}$,通电一段时间后,甲瓶玻璃管中的煤油上升得比乙高。该现象能够说明电流产生的热量与下列哪个因素有关 ()

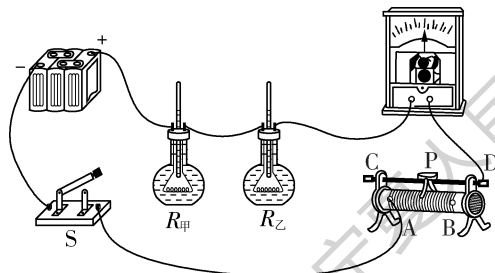


图 13-4-1

- A. 电压 B. 电流
C. 电阻 D. 通电时间

- 如图 13-4-2 是“探究电流通过导体产生的热量与哪些因素有关”的实验装置,两个透明容器中封闭着等量的空气。

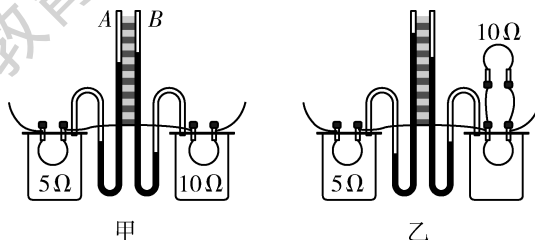


图 13-4-2

- 通电后透明容器中电阻丝的内能增大是通过_____ (选填“做功”或“热传递”)方式改变的。
- 观察图甲中的 A、B 管,在通电时间相等时,发现 B 管液面上升得更高,表明电流通过导体产生的热量多少与_____有关。
- 采用图乙中的实验装置探究“电流产生的热量跟电流是否有关”时,右边透明容器中应该选用阻值为_____Ω 的电阻丝。
- 当家庭电路中的导线连接处接触不良,有时会产生高温,容易引发火灾,图_____ (填“甲”或“乙”)的实验结论可以用来解释这种现象。
- 如图 13-4-3 所示,电源电压恒定,电阻 R_1 为 $20\text{ }\Omega$, R_2 为 $10\text{ }\Omega$,闭合开关 S,电流表 A_1 、 A_2 的示数分别为 0.9 A 和 0.6 A 。求:
 - 通过 R_1 的电流;
 - 电源电压;
 - 通电 10 s ,电阻 R_2 产生的热量。
- 如图 13-4-4 所示是探究电流与电热关系的实验装置,除了灯丝电阻 $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}}$ 外,其余条件

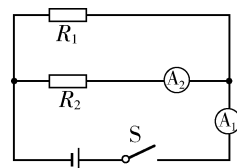


图 13-4-3

均相同。开关闭合,电路接通后,下列对甲、乙两瓶的对比分析和判断正确的是 ()

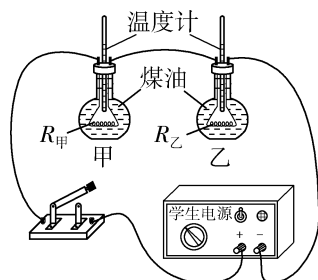


图 13-4-4

- A. 因为通过两电阻丝的电流相等,所以两电阻丝两端的电压相等
- B. 因为通过乙瓶电阻丝的电流大,所以乙瓶的温度计示数变化快
- C. 因为甲瓶中煤油的比热容要小,所以甲瓶的温度计示数变化快
- D. 因为相同时间内甲瓶中电阻丝产生的热量多,所以甲瓶的温度计示数变化快

综合拓展

10. 电动机在 9 V 的电压下才能正常工作,正常工作时的电流为 0.8 A ,若电动机正常工作时做功为 $7.2 \times 10^3\text{ J}$,则需要多少时间?

11. 电炉丝工作时会热得发红,但跟电炉丝连接的铜导线却不怎么热,这是为什么?

12. 有两根电热丝 R_1 和 R_2 ,其中 $R_1 = 10\ \Omega$, $R_2 = 40\ \Omega$,采用下列四种方式,分别接到 36 V 的电源上,通电 5 min ,产生热量最小的连接方式是 ()

- A. R_1 与 R_2 串联
- B. R_1 与 R_2 并联
- C. 只接入 R_1
- D. 只接入 R_2

13. 两定值电阻 R_A 和 R_B 中的电流与其两端电压的关系如图 13-4-5 所示,若将两个电阻并联接在电压为 2 V 的电路中,干路上电流为 _____ A ;若通电时间相同, R_A 、 R_B 产生的热量之比 $Q_A : Q_B =$ _____。

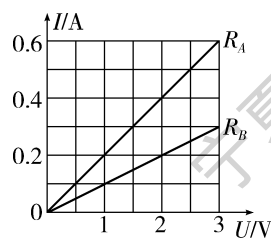


图 13-4-5

五、家庭电路



基础练习

- 家庭电路中有两条输电线,一条叫做_____,另一条叫做_____。如果用一只测电笔来区分它们,能让测电笔氖管发亮的那一条线是_____。家庭电路的电压是_____,一节干电池的电压是_____,对人安全的电压是_____。
- 三孔插座的一个孔接火线,一个孔接零线,还有一个孔接_____,与这个孔相应的插脚与用电器的_____相连。
- 熔丝应选用电阻率较_____,熔点较_____的铅锑合金制成。家庭电路中空气开关的作用是_____。当电路中_____时会引起空气开关跳闸。
- 家庭电路中的触电事故,都是人体直接或间接跟_____线接触造成的。为了防止因漏电而出现的触电事故,家用洗衣机的外壳一定要_____。

- 如图 13-5-1 所示,通常高大建筑物顶端都装有避雷针,这是通过很粗的金属线与_____相连,以起到防雷作用。

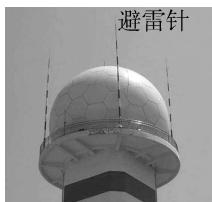


图 13-5-1

- 图 13-5-2 中,连接方法正确的是_____。(选填“甲”“乙”或“丙”)

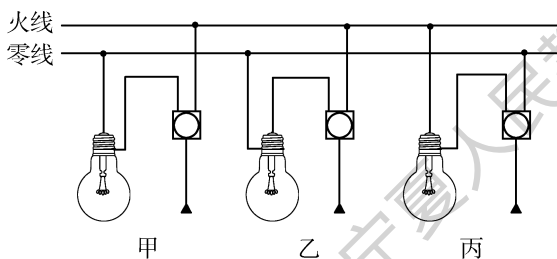


图 13-5-2

- 观察图 13-5-3 所示的电表,表盘上印有“10(20)A”字样,其中的“10 A”表示_____

_____;“20 A”表示的物理意义是_____。

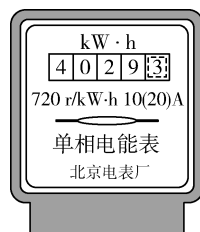


图 13-5-3

- 家庭电路中,控制灯的开关和该灯的连接方式是_____;灯和插座是_____的(均选填“串联”或“并联”),开关接在_____线上。
- 下列说法正确的是()
 - 使用测电笔时,手不能接触笔尾的金属体
 - 有金属外壳的用电器,外壳一定要接地
 - 发现电线着火时,应马上用水将火浇灭
 - 发现有人触电时,应立即伸手把他拉开
- 家庭电路中有时会出现这样的现象:原来各用电器都在正常工作,当再将一个手机充电器的插头插入插座时,家里所有的用电器全部停止了工作。关于这种现象以及形成的原因,以下说法正确的是()
 - 可能是这个插座的火线和零线原来就相接触形成了短路
 - 可能是这个用电器的插头与插座没有形成良好接触,仍然是断路状态
 - 可能是插座处火线和零线相接触,形成了短路
 - 可能是同时工作的用电器过多,导致干路中总电流过大,保险开关跳闸
- 在如图 13-5-4 所示的胶木盖闸刀开关中,进线座、出线座、_____、_____是导体,其余的是绝缘体。

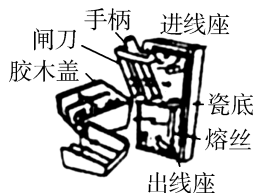


图 13-5-4

12. 物理学中,“千瓦时”是下列哪个物理量的单位 ()

- A. 电压 B. 电功
C. 电阻 D. 时间

13. 关于家庭电路和安全用电,下列说法正确的是 ()

- A. 家庭电路中熔丝熔断,一定是发生了短路
B. 家用电能表示数显示了家庭用电的总功率
C. 家庭电路中的熔丝可以用铁丝代替
D. 家用电器的金属外壳应该用导线接地

实验探究

14. 请将图 13-5-5 中的螺丝口电灯、开关(控制电灯)、两孔插座和三孔插座正确地接入家庭电路。

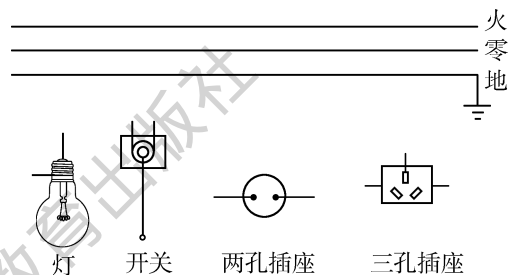


图 13-5-5

15. 光控开关的作用是有光时开关断开,无光时开关闭合;声控开关的作用是有声音时开关闭合,无声音时开关断开。请将图 13-5-6 中的“光控”“声控”两个开关和灯泡用笔画线代替导线正确连入电路,要求电灯只在无光且有声音时才亮。

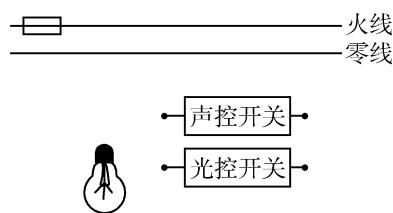


图 13-5-6

16. 学校集体宿舍中的保险丝是按规格安装的,但经常被烧断,从而造成断电,发生这种现象的原因可能是 ()

- A. 有的宿舍经常使用大功率电炉
B. 开关里的两个键相碰了
C. 有一只灯泡的灯丝烧断了
D. 某个宿舍的电路发生了断路

综合拓展

17. 小李家刚买回一台微波炉,在接入家庭电路时,发现墙壁上的插座是两孔的,于是小李就把微波炉上的三脚插头的最上面的脚折断,他认为这样做也可以使微波炉正常工作。对此你有什么看法? 这样做安全吗? 说明理由。

18. 为什么要把有金属外壳的用电器的外壳接地?

六、安全用电



基础练习

1. 在金属、陶瓷、玻璃、人体、大地等材料中,属于导体的有_____。
2. 在用电压表测电压时,如果事先不能确定待测电压,要采用_____的办法来选择量程。
3. 滑动变阻器是靠改变连入电路导体的_____来改变接入电路中电阻大小的,实验室用的滑动变阻器上标有“ $50\ \Omega\ 1\ \text{A}$ ”表示_____。
4. 在开关闭合之前,要把滑动变阻器的滑片调到连入电路的电阻_____的位置,这样做的目的是_____。
5. 一个电阻的两端电压为 $3\ \text{V}$ 时,通过它的电流是 $200\ \text{mA}$,导体的电阻是_____ Ω 。如果导体两端的电压扩大为原来的 2 倍,则导体的电阻为_____ Ω 。
6. 导体的电阻随其长度的增加而_____ (选填“增大”“减小”或“不变”)。
7. 雷电是大气中剧烈的放电现象,会威胁人的生命和财产安全,防雷的有效办法是在高大建筑物上安装_____。
8. 对人体来说,只有_____的电压才是安全的。电压越高越危险,因为电压越高,通过人体的电流就越_____。
9. 近年来我国城乡许多地区进行了供电线路的改造,改造的内容之一就是把电线换成更_____ (选填“粗”或“细”)的,使它的电阻变小,电流在导线上产生的热量变_____。
10. 造成人体发生触电事故的原因是 ()
 - A. 人体带了电
 - B. 有电流通过了人体
 - C. 有电压加在人体上
 - D. 通过人体的电流达到一定程度

11. 发现有人触电,应采取的措施是 ()
 - A. 立即报警或喊人
 - B. 迅速扶起,并送往医院
 - C. 找电工或专业人员抢救
 - D. 立即想办法切断电源

12. 如图 13-6-1 所示是某家庭电路的四盏电灯的安装方法,你认为其中正确的是 ()

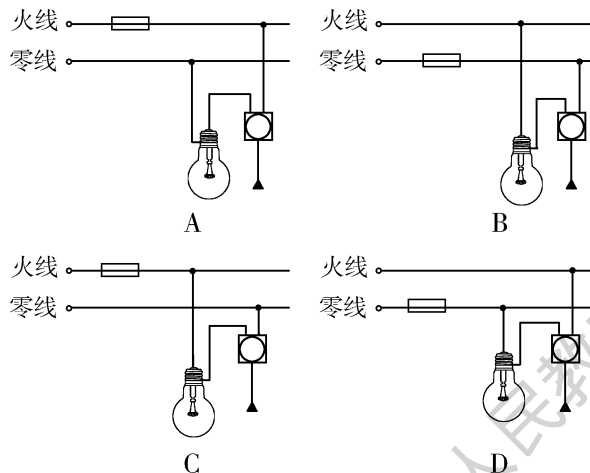


图 13-6-1

13. 安全用电的常识之一就是不要靠近高压电。但是,两爪站在高压线上的鸟却不会发生触电事故,这是因为 ()
 - A. 鸟爪上的角质层不导电
 - B. 鸟爪很干燥
 - C. 电线上有绝缘层
 - D. 鸟的两爪间的电压很低
14. 在表演台上,某人声称具有特异功能——“不怕电”。他把灯泡接到家庭电路的两根电线上,灯泡亮。取下灯泡后,他用双手同时抓住这两根电线芯,并让别人用测电笔触其肌肤,众人见氖管发光而瞠目结舌。对此,以下观点不正确的是 ()
 - A. 这是伪科学的撞骗行为
 - B. 此人也许真有不导电的特异功能
 - C. 此人与大地之间一定有良好的绝缘
 - D. 他去抓那两根电线前,零线已被助手切断

15. 高压输电线落在地面上时,人不能走近,其原因是 ()

- A. 高压输电线要把人吸过去
- B. 高压输电线要把人弹开
- C. 输电线和人体之间会发生放电现象
- D. 地面上存在跨步电压

16. 电工站在干燥的椅子上检修电路,下列情况中不安全的是 ()

- A. 一手接触到火线
- B. 两只手都接触到火线
- C. 一只手接触火线,另一只手接触水泥墙壁
- D. 一只手接触零线,另一只手接触水泥墙壁

17. 图 13-6-2 四幅图中,没有违反安全用电原则的是 ()

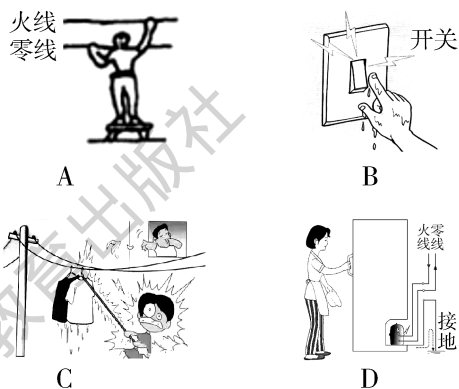


图 13-6-2

18. 下列情境中,符合安全用电的是 ()

- A. 洗衣机使用两孔插座能防止人触电
- B. 用铜丝代替保险丝
- C. 用湿布擦用电器
- D. 家用电器的外壳一定要接地

19. 家庭用电中,下列说法正确的是 ()

- A. 保险丝熔断后,短时间内可以用铜丝代替

B. 使用试电笔时,手指不能接触金属笔帽

C. 洗衣机使用三孔插座能防止人触电

D. 电视机处于待机状态不消耗电能

20. 保险丝熔断后,正常的做法是 ()

- A. 用铜丝代替,以免再次熔断
- B. 用较粗的保险丝代替,以免再次熔断
- C. 先查明故障原因,再采取相应的解决措施
- D. 换上原来规格的新保险丝

21. 在图 13-6-3 所示的四幅图中,不会引起触电事故的是 ()

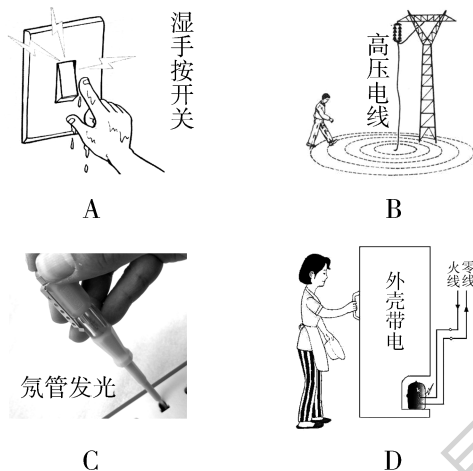


图 13-6-3

22. 下列各种日常用电行为中,符合安全用电原则的是 ()

- A. 在高压线附近放风筝
- B. 用湿布擦正在发光的台灯插座
- C. 用铜线代替保险丝装入保险盒使用
- D. 有人触电,用干木棒将电线挑开,再施救

第十一章 单元检测

(满分:100分)

一、选择题(每小题3分,共24分)

- 下列物品中,通常情况下属于导体的是 ()
A. 塑料笔杆 B. 橡胶手套
C. 不锈钢尺 D. 陶瓷碗
- 教室里有4盏电灯,去掉其中任意一盏的灯泡,另外三盏电灯都能继续发光,则这4盏电灯 ()
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
- 小明按如图11-1接好电路,闭合开关后,发现灯 L_1 、 L_2 都不发光,电流表示数为零。他用电压表分别接到电流表、灯 L_1 、灯 L_2 两端测量电压,发现电流表、灯 L_1 两端电压均为零,灯 L_2 两端电压不为零。电路的故障可能是 ()
A. 电流表断路 B. 灯 L_1 断路
C. 灯 L_2 断路 D. 灯 L_2 短路
- 楼道里利用光敏材料制成“光控开关”,天黑时自动闭合,天亮时自动断开。利用声敏材料制成“声控开关”,当有人走动发出声音时,自动闭合;无人走动时,自动断开。若将这两个开关配合使用,就可以使楼道灯变得“智能化”。如图11-2所示,符合这种“智能电路”要求的是 ()

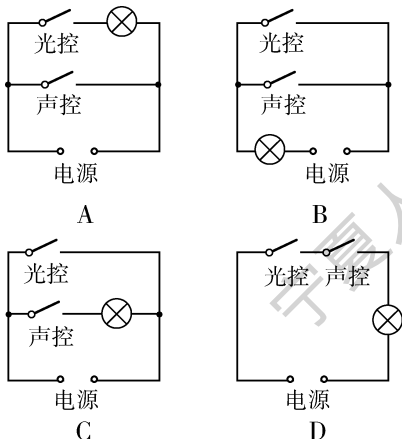


图 11-2

- 如图11-3所示的电路,电源电压不变,开关S闭合后,当 S_1 由断开变为闭合时,则 ()

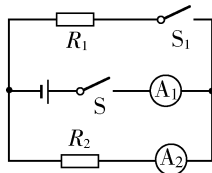


图 11-3

- A_1 示数变大, A_2 示数不变
 - A_1 示数变大, A_2 示数变大
 - A_1 示数不变, A_2 示数不变
 - A_1 示数不变, A_2 示数变小
- 如图11-4所示,当开关S闭合后,下列说法正确的是 ()

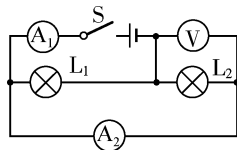


图 11-4

- 灯 L_1 与灯 L_2 串联,且灯 L_1 被短路
 - 电压表可测出灯 L_1 两端的电压
 - 电流表 A_1 测的是灯 L_1 的电流
 - 电流表 A_1 测的是灯 L_2 的电流
- 如图11-5所示,电源电压不变,闭合开关S,当滑动变阻器滑片P向右移动时 ()

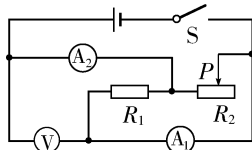


图 11-5

- 电流表 A_1 示数变小,电压表V示数变小
 - 电流表 A_2 示数变大,电压表V示数变大
 - 电压表V示数与电流表 A_1 示数比值不变
 - 电压表V示数与电流表 A_2 示数比值不变
- 下列说法中正确的是 ()
A. 导体中有电流,导体才能有电阻
B. 电阻大小取决于通过它的电流大小
C. 电阻是导体本身的一种性质,与通过它的电流大小无关
D. 电阻与导体的长度、横截面积无关

二、选择说明题(每小题 5 分,共 10 分)

9. 如图 11-6 所示的电路,滑动变阻器的滑片 P 向右滑动的过程中,电流表和电压表的示数变化是 ()

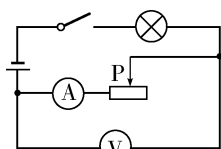


图 11-6

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

理由: _____

10. 如图 11-7 所示, L_1 、 L_2 是相同的小灯泡,当 S 闭合后,电流表 ()

- A. A_1 与 A_2 的示数仍然相等

- B. A_2 示数是 A_1 数的 2 倍

- C. A_1 的示数为零

- D. A_1 的示数不变

理由: _____

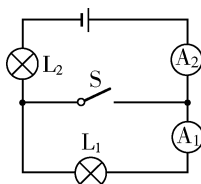


图 11-7

三、填空题(每空 2 分,共 24 分)

11. 某同学在做电学实验时,不慎将电压表和电流表的位置对换,接成了如图 11-8 所示电路。此时若闭合开关,其后果是:灯 _____,电流表 _____,电压表 _____。(均选填“烧坏”或“不烧坏”)

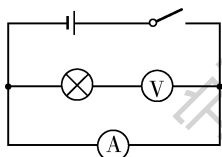


图 11-8

12. $300 \text{ mA} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ A}$;
 $750 \text{ kV} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ V} = \underline{\hspace{1cm}} \text{ mV}$;

$48 \Omega = \underline{\hspace{1cm}} \text{ k}\Omega = \underline{\hspace{1cm}} \text{ M}\Omega$ 。

13. 在如图 11-9 所示电路中,当闭合开关后,两个电压表指针偏转均为如图 11-9 所示,则电阻 R_1 和 R_2 两端的电压分别为 _____ V 和 _____ V。

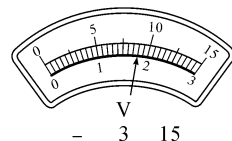
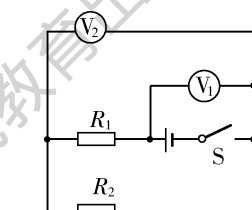


图 11-9

14. 如图 11-10 所示,是小明在“尝试改变电路中电流大小”的活动中连接的一个实验电路,请给小明提出两种能够改变电路中电流大小的方法:

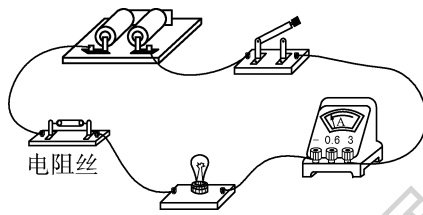


图 11-10

(1) _____;

(2) _____。

四、应用题(共 27 分)

15. (4 分)小满暑假坐火车去北京,在火车上发现车厢后面有两个厕所,只有当两个厕所的门都关上时,车厢指示灯才会发光,指示牌才会显示“厕所有人”字样,提醒顾客两个厕所内都有人,请你把图 11-11 中各元件符号连接成符合上述设计要求的电路图。

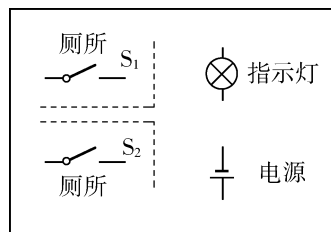


图 11-11

16. (8 分)小青同学连接了如图 11-12 所示的电路,她想利用图中的滑动变阻器来调节灯泡的

亮度。

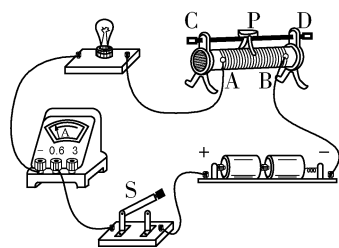


图 11-12

(1)图中连线的一个错误是_____。

(2)为了使得向右移动滑片 P 时灯泡能变亮,应将_____接线柱上的导线卸下后接在 C (或 D)接线柱上。

(3)闭合开关前,滑片 P 应滑到最_____端。(选填“左”或“右”)

(4)滑动变阻器是靠改变接入电路中的_____来改变电阻,从而改变电路中的电压和电流。

17. (15 分)如图 11-13 所示的实验器材,现用电流表、电压表分别测出通过灯泡的电流和灯泡两端的电压,电路中电流约为 0.5 A,并用变阻器改变小灯泡的电流,要求滑片向右滑动时灯泡变亮。

(1)按要求连接实物图。

(2)画出相应的电路图。

(3)连接电路时开关应处于_____状态,变阻器的滑片应处于_____端(选填“A”或“B”)。

(4)滑片 P 向左移动时,电流表示数变_____,灯泡亮度_____ (选填“变亮”“变暗”或“不变”)。

(5)若闭合开关灯泡不亮,但电压表示数约等于电源电压,此时故障可能是_____ ;如发现电流表、电压表的指针均反偏,最简单的解决方法是_____ ;如移动滑片 P 发现灯泡很亮且亮度不变,则原因为_____。

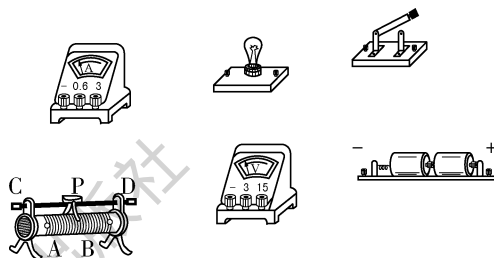


图 11-13

五、实验探究(共 15 分)

18. (7 分)小明同学对串联电路电压规律进行了探究。

【猜想与假设】串联电路总电压等于各用电器两端的电压之和

【设计与进行实验】

(1)按图 11-14 所示的电路图连接电路。

(2)闭合开关,排除故障,用电压表测出 L_1 两端的电压。

(3)在测 L_2 两端的电压时,小明为了节省时间,采用以下方法:电压表所接的 B 接点不动,只断开 A 接点,并改接到 C 接点上。

(4)测出 AC 间的电压,得出结论。

【交流与评估】

(1)在拆接电路时,开关必须_____。

(2)闭合开关,发现电压表示数为零,则小灯泡的故障可能是_____或_____。

(3)小明用上面的方法能否测出 L_2 两端的电压? _____。为什么? _____。

(4)方法改进后,测出 AB、BC、AC 间的电压记录在下面表格中,小明分析实验数据得出结论:串联电路总电压等于各用电器两端电压之和。此实验在设计方案上存在的

不足之处是_____。改进方法是_____。

U_{AB}/V	U_{BC}/V	U_{AC}/V
2.4	1.4	3.8

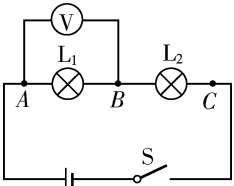


图 11-14

19. (8分)在探究影响导体电阻大小的因素时,小兵、小红两位同学做出了如下猜想:

- ①导体的电阻与导体的长度有关。
- ②导体的电阻与导体的横截面积有关。
- ③导体的电阻与导体的材料有关。

实验室提供了 4 根电阻丝,规格、材料如下表所示。

编号	材料	长度/m	横截面积/mm ²
A	镍铬合金	0.5	0.5
B	镍铬合金	1.0	0.5
C	镍铬合金	0.5	1.0
D	锰铜合金	0.5	0.5

为了验证上述猜想,他们设计了如图 11-15 所示的实验电路。

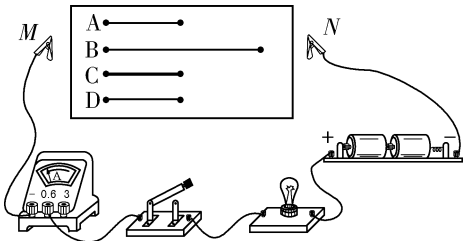


图 11-15

(1)为了验证上述猜想①,应该选用编号为_____的两根电阻丝进行实验;如果选用编号为 A、C 的两根电阻丝进行实验,是为了验证猜想_____ (填序号);如果选用编号为 A、D 的两根电阻丝进行实验,是为了验证猜想_____ (填序号)。分别将 A 和 D 两电阻丝接入电路中 M、N 两点间时,电流表示数不相同,因此,初步得到的结论是:长度和横截面积相同时,_____。

(2)有同学认为:可以根据灯泡亮度的变化来判断接入的电阻丝阻值的变化情况。老师指出:此实验中这种方法不可取。这是因为电源电压一定时,所选电阻丝的阻值相差太小,灯泡亮度变化_____ (选填“明显”或“不明显”)。

(3)在最近几年,我国城乡许多地区进行了输电线路的改造,将原来细的铝质输电线换成较粗的铝质输电线,这样就_____了输电线的电阻,从而可以_____输电线上的电能损失。(均选填“增大”或“减小”)。

第十二章 单元检测

(满分:100分)

一、选择题(每小题3分,共27分)

- 根据欧姆定律的变形式 $R=U/I$,可以判定下列说法正确的是 ()
A. 当 U 变大时, U/I 变小
B. 当 U 变大时, U/I 变大
C. 当 U 变小时, U/I 不变
D. $U=0$ 时, U/I 的值为 0

- 在用伏安法测电阻的实验中,连接电路时正确的操作是 ()
A. 连接电路时开关闭合、断开都可以
B. 连接电路时电流表、电压表的量程可以任意选择
C. 接线时,必须从电源正极开始,开关要靠近电源正极
D. 连接滑动变阻器时,应该使滑片置于接入电路的阻值最大处

- 如图 12-1 所示,四位同学画出了测量未知电阻 R 的阻值的电路图,其中正确的是 ()

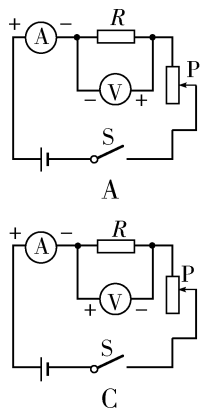


图 12-1

- 下列四组电阻中,哪一组并联后总电阻最小 ()
A. $20\text{ k}\Omega$ 和 $1\text{ }\Omega$
B. $2\text{ }\Omega$ 和 $3\text{ }\Omega$
C. $10\text{ }\Omega$ 和 $100\text{ }\Omega$
D. $10\text{ k}\Omega$ 和 $20\text{ k}\Omega$

- 两只定值电阻,甲标有“ $10\text{ }\Omega\ 1\text{ A}$ ”,乙标有“ $15\text{ }\Omega\ 0.6\text{ A}$ ”,把它们串联起来接入电路,电路两端允许加的最高电压是 ()

- A. 10 V B. 15 V
C. 19 V D. 25 V

- 如图 12-2 所示是表示通过某导体的电流与其两端电压关系的图象。从图象信息可知 ()

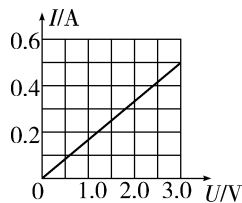


图 12-2

- A. 导体的电阻为 $6\text{ }\Omega$
B. 导体的电阻为 $1.5\text{ }\Omega$
C. 导体的电阻随导体两端电压的增大而增大
D. 导体两端电压为 0 时,导体的电阻也为 0

- 如图 12-3 所示电路,电源电压为 12 V ,闭合开关 S ,移动滑动变阻器的滑片 P ,小灯泡始终不亮,电流表示数为零,电压表示数为 12 V ,则电路发生的故障可能是 ()

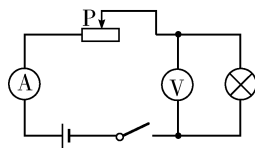


图 12-3

- A. 开关接触不良 B. 电流表断路
C. 滑动变阻器断路 D. 灯泡断路

- 在做测量小灯泡的电阻实验时,若不慎将电压表和电流表的位置对换,其后果是 ()

- A. 电压表和电流表都可能烧坏
B. 两表都不会烧坏
C. 电压表可能烧坏,电流表不会烧坏
D. 电压表不会烧坏

9. 如图 12-4 所示电路,电源电压不变, L 为灯泡, R 为滑动变阻器。闭合开关 S ,移动滑片 P ,读出对应的电压表和电流表的示数,绘出了以下四个关于 $U-I$ 关系的图象,其中正确的是 ()

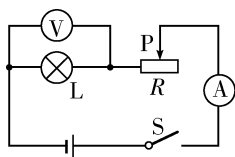
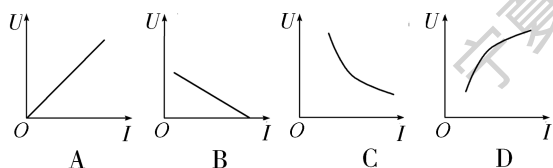


图 12-4



二、选择说明(每题 5 分,共 10 分)

10. 在“伏安法测电阻”的实验中,滑动变阻器不能起到的作用是 ()
- A. 改变电路中的电流
 - B. 改变被测电阻两端的电压
 - C. 改变被测电阻的阻值
 - D. 保护电路

理由: _____。

11. 如图 12-5 所示电路,当电源电压不变时,他闭合开关 S ,将滑动变阻器的滑片 P 向上滑动时,以下叙述的现象中,正确的是 ()

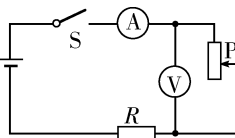


图 12-5

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

理由: _____。

三、填空题(每空 1 分,共 10 分)

12. 一段导体两端电压为 12 V ,导体中的电流是 2 A ,则此导体的电阻为 _____ Ω ;如果电压降为 6 V 时,导体中的电流是 _____ A ;电压降为 0 V ,导体的电阻等于 _____ Ω 。

13. 有一个标有“ $2.5\text{ V } 0.3\text{ A}$ ”的小灯泡,李燕计算它的灯丝电阻是 $8.3\ \Omega$,但用欧姆表(测量电阻的仪表)测得的结果是 $2.5\ \Omega$ 。关于这差异最合理的解释是:金属的电阻随 _____ 而改变。

14. 如图 12-6 所示,电阻 R_1 与电阻 R_2 串联后,它们的总电阻是 $100\ \Omega$,已知 $R_2 = 60\ \Omega$,电压表的示数为 10 V ,则通过 R_1 的电流为 _____ A , R_2 两端的电压是 _____ V 。

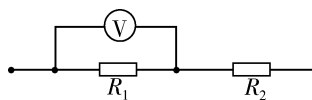


图 12-6

15. 人体的电流接近 30 mA 时将会造成生命危险。若某人身体的电阻为 $1\ 100\ \Omega$,则他的安全电压应不大于 _____ V ;若在潮湿的天气里,人体的安全电压将 _____ (选填“增大”或“减小”)。

16. 如图 12-7 所示是小明研究电流与电阻关系的实验电路图,实验过程中,当他用 R_1 为 $5\ \Omega$ 的定值电阻做实验时,读取完电流表示数后,他直接拆下 $5\ \Omega$ 的电阻换 $10\ \Omega$ 的电阻,此时为了保证 R_1 两端的电压 2 V 不变,他应将滑片向 _____ 端滑动(选填“ a ”或“ b ”);他操作过程中错误的是 _____。

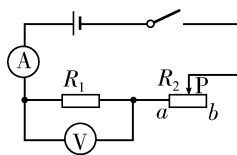


图 12-7

四、应用题(共 29 分)

17. (6 分)如图 12-8 所示的电路, $R_1 = 30\ \Omega$, $R_2 = 10\ \Omega$, 开关 S 闭合后, 电流表 A 的示数为 0.4 A, 求电源电压、通过 R_2 的电流和干路中的电流。

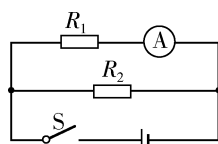


图 12-8

18. (9 分)如图 12-9 所示, 电阻 R_1 的阻值为 $10\ \Omega$, 闭合开关 S, 电流表 A_1 的示数为 0.3 A, 电流表 A 的示数为 0.5 A, 求:

- (1) 通过电阻 R_2 的电流。
- (2) 电源电压。
- (3) 电阻 R_2 的阻值。

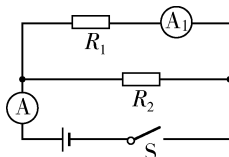
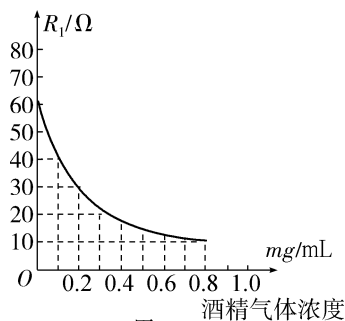


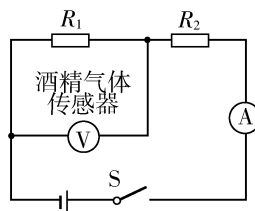
图 12-9

19. (6 分)有一个小灯泡上标有“2.5 V 0.3 A”字样, 若把此灯接在 6 V 的电源上, 要使小灯泡正常发光, 应串联一个多大的电阻?

20. (8 分)为防止酒驾事故的出现, 酒精测试仪被广泛应用。有一种由酒精气体传感器制成的呼气酒精测试仪, 当接触到的酒精气体浓度增加时, 其电阻 R_1 的值降低, 如图 12-10 甲所示。当酒精气体的浓度为 0 时, R_1 的电阻为 60 欧, 在图乙所示的工作电路中, 电源电压恒为 8 伏, 定值电阻 $R_2 = 20$ 欧。求:



甲



乙

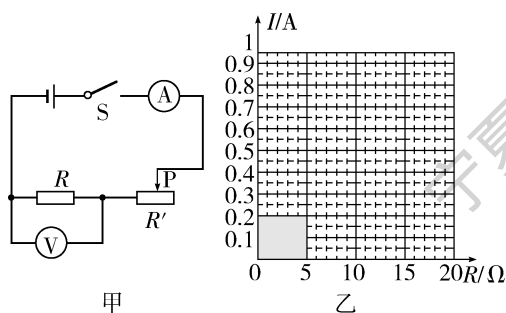
图 12-10

- (1) 当被检测者的酒精气体的浓度为 0 时, 电压表的示数是多少?

- (2) 现在国际公认的酒驾标准是 $0.2\ \text{mg/mL} \leq \text{酒精气体浓度} \leq 0.8\ \text{mg/mL}$, 当电流表的示数为 0.2 A 时, 试通过计算判断被检测者是否酒驾。

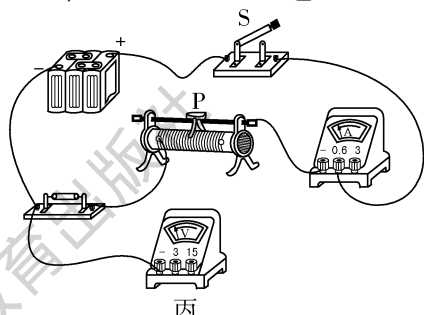
五、实验探究(共 24 分)

21. (10 分)小敏用如图 12-11 甲所示的电路图,研究通过导体的电流与导体电阻的关系,电源电压恒为 6 V,改变电阻 R 的阻值,调节滑动变阻器滑片 P ,保持 R 两端的电压不变,记下相应的 4 次实验的电流和电阻值,描绘在乙图中。



甲

乙

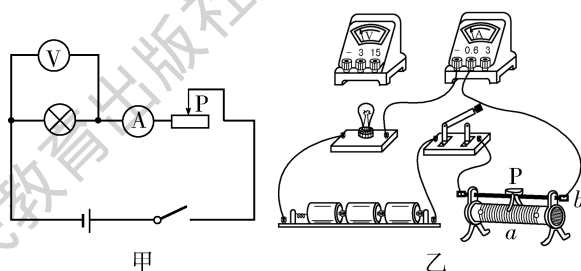


丙

图 12-11

- (1)实验过程中,移动变阻器滑片时,眼睛应注视_____(选填序号)。
 - A. 变阻器滑片
 - B. 电压表示数
 - C. 电流表示数
- (2)在丙图中,用笔画线代替导线,将电压表正确连入电路。
- (3)实验中,他所选择的最理想的变阻器是_____(选填序号)。
 - A. $10\ \Omega$ 0.5 A
 - B. $20\ \Omega$ 1 A
 - C. $50\ \Omega$ 2 A
- (4)12-11 乙图中阴影部分面积表示的物理量是_____。
- (5)实验过程中,如果出现了电流表示数为 0、电压表示数接近 6 V 的情况,则电路发生的故障可能是_____。

22. (14 分)小明同学利用电压表和电流表测量小灯泡的电阻值(已知小灯泡的额定电压为 2.5 V),实验电路图如图 12-12(1)甲所示。



甲

乙

图 12-12(1)

- (1)按 12-12(1)甲图所示的电路图,将乙图中的电压表正确连入电路(用笔画线代替导线)。
- (2)开关闭合前,滑片 P 应移到_____(选填“a”或“b”)端;实验中,当滑片 P 移到某一位置时,电流表和电压表示数如图 12-12(2)所示,则此时小灯泡的阻值为_____ Ω 。

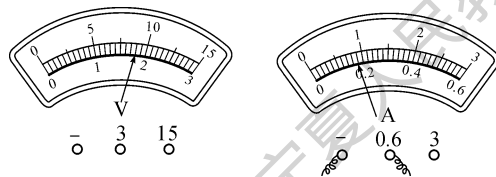


图 12-12(2)

- (3)小明在实验时,小灯泡突然熄灭,检查发现电流表的示数为零,电压表的示数接近电源电压,请你帮小明分析电路的故障可能是_____。
- (4)小明在实验中还发现,接通电路后移动变阻器滑片 P ,小灯泡始终不发光,电压表始终没有示数,电流表的示数随滑片的移动而变化。导致这种现象可能的原因是:_____。
- (5)实验中小明多次移动滑片 P ,读出电流表和电压表的示数,记录并计算出电阻,发现小灯泡的电阻是变化的,原因是_____。

第十三章 单元检测

(满分:100分+15分附加题)

一、选择题(每小题3分,共30分)

- 关于电功与电功率,下列说法中正确的是 ()
 - 电功率的大小决定于电流做功的多少
 - 电功与电功率都表示电能转化为其他形式的能的多少
 - 电功与电功率都表示电能转化为其他形式能的快慢
 - 电功率等于用电器在单位时间里所消耗的电能
- 两个电阻用不同方式连入同一电路,下列说法正确的是 ()
 - 串联时消耗的总功率大
 - 并联时消耗的总功率大
 - 消耗的总功率相同
 - 无法确定
- 下列几种电器铭牌都标有“2 A”字样,其中表示额定电流的是 ()
 - 滑动变阻器上标有“1 000 Ω 2 A”
 - 家用电熨斗上标有“220 V 2 A”
 - 电能表上标有“220 V 2 A”
 - 蓄电池上标有“2 A 10 h”
- 为了使电炉消耗的功率减为原来的一半,下列办法可行的是 ()
 - 将电压、电阻都减为原来的一半
 - 电压不变,将电阻减为原来的一半
 - 电阻不变,将电压减为原来的一半
 - 电阻不变,将电流减为原来的一半
- 下列说法中不正确的是 ()
 - 标有“220 V 40 W”字样的电烙铁,正常工作 25 h,耗电 1 kW
 - 标有“36 V 60 W”字样的灯泡,只有接在 36 V 的电压下,灯泡才能正常发光
 - 两盏 25 W 的电灯正常工作 10 h,耗电 0.5 kW·h
 - 1 000 W 的电炉累计正常工作 50 h,耗电 50 度

- 把标着“36 V 15 W”的甲灯和“36 V 5 W”的乙灯串联在电压是 36 V 的电路中,则 ()
 - 甲灯额定功率较大,所以甲灯较亮
 - 通过它们的电流相等,所以一样亮
 - 甲灯电阻较小,所以甲灯较亮
 - 乙灯实际功率较大,所以乙灯较亮
- 下列关于家庭电路的说法中,不正确的是 ()
 - 将控制用电器的开关接在火线上
 - 保险丝熔断一定是某处发生了短路
 - 螺丝口灯座螺旋套,只准接在零线上
 - 有金属外壳的家用电器,其插座应安装接地线
- 李明同学家的所有家用电器都不工作了,他用测电笔检查时,发现氖管发光,保险丝也没有断,发生此现象的原因可能是 ()
 - 停电了
 - 进户火线断了
 - 进户零线断了
 - 火线与零线相碰了
- 学校教学楼装有“220 V 10 A”字样的电能表,则最多可接入“220 V 40 W”灯泡 ()
 - 48 盏
 - 55 盏
 - 27 盏
 - 50 盏
- 小明家里的电线绝缘层老化。有一天,他突然发现厨房里的导线冒烟了,他应该首先采取的措施是 ()
 - 立即给在外地出差的爸爸打电话
 - 立即打电话通知供电局停电
 - 马上到门口把自己家的总开关断开
 - 赶紧用水把火浇灭

二、填空题(每空1分,共18分)

- 电风扇转动时,叶片具有 _____,该能量是由 _____ 能转化的,可见电流能够做功。教室内日光灯正常工作的电压为 _____ 伏,日光灯与教室内的电脑之间是 _____ 的(选填“串联”或“并联”)。

12. 小航在家里开着新安装的空调看电视,当妈妈把电饭锅插头插入插座时,家里的开关“跳闸”了,则“跳闸”的原因可能是_____,也可能是_____。

13. 甲、乙、丙、丁四只灯泡,分别标有“36 V 100 W”“220 V 60 W”“220 V 40 W”“12 V 40 W”字样,它们都正常发光时,最亮的是_____,电阻最小的是_____,电流最小的是_____。

14. 观察并回答下列问题:

- (1)图 13-1 甲所示仪表是_____。
(2)图 13-1 乙所示是该表在月初和月底两次示数,则用户在这段时间内用电 _____ $\text{kW} \cdot \text{h}$ 。

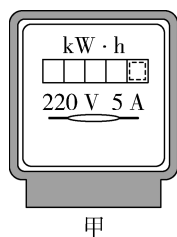


图 13-1

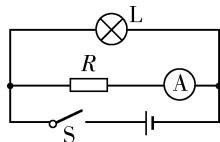
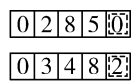


图 13-2

15. 如图 13-2 所示电路中,小灯泡 L 标有“2.5 V 1 W”字样,电阻 R 为 5Ω 。当开关 S 闭合时,小灯泡恰好正常发光,则电源电压为 _____ V,小灯泡电阻为 _____ Ω ,电流表示数为 _____ A。

16. 如图 13-3 所示是用来测量电能的仪表,这只电表此时的读数是 _____ $\text{kW} \cdot \text{h}$,当电路中只有一个电饭煲接入电路,正常工作 12 min,发现此电能表的转盘转过了 500 转。则这个电饭煲消耗的电能是 _____ J,额定功率是 _____ W。

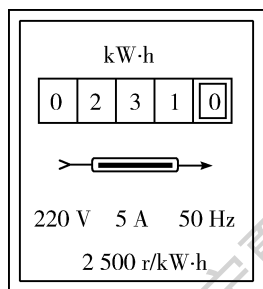


图 13-3

17. 松下 M7 型摄像机的随机蓄电池的容量是“2 Ah”(“2 Ah”的含义是:该蓄电池若以 2 A 的电流放电,可放电 1 h),输出电压为 12 V。

这样的蓄电池充满电后,能释放的最大电能为 _____ J。

三、选择说明题(每小题 5 分,共 10 分)

18. 有两根电热丝 R_1 和 R_2 , $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 40 \Omega$,采用下列四种方式分别接到 36 V 的电源上,通电 5 min,产生热量最小的连接方式是 ()

- A. R_1, R_2 串联 B. R_1, R_2 并联
C. 只接入 R_1 D. 只接入 R_2

理由: _____

19. 如图 13-4 所示电路,电源电压保持不变,闭合开关 S,将滑动变阻器的滑片 P 向右移动的过程中(假设灯丝电阻不变),下列说法中正确的是 ()

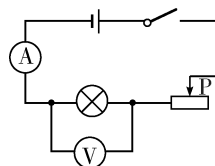


图 13-4

- A. 电压表和电流表示数都变小
B. 电压表和电流表示数的比值变大
C. 电压表示数变大,灯变暗
D. 电流表示数变大,灯变亮

理由: _____

四、应用题(42 分)

20. (5 分)如图 13-5 所示是家庭电路的某一部分的示意图,请用笔画线代替导线把该电路连接完整,并且使之符合安全用电的要求。

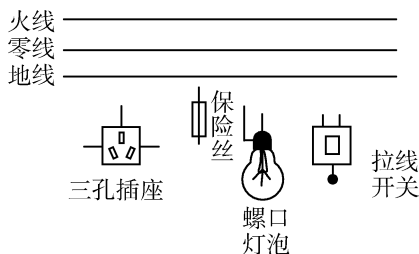


图 13-5

21. (10 分) 在老师的指导下, 小刚和小红通过实验探究“220 V 60 W”和“220 V 15 W”的白炽灯接到电路中哪个更亮。小刚的实验结论是“220 V 60 W”灯泡更亮, 小红却得出了与小刚相反的结论。

(1) 他们是怎样把两个灯泡接在照明电路中的? 请在图 13-6 虚线框内完成电路连接。

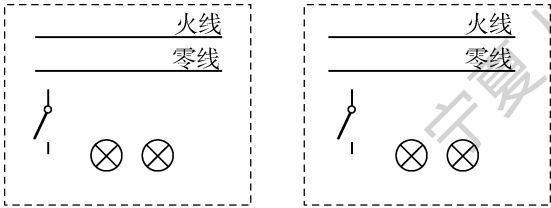


图 13-6

(2) 请说出小刚或小红实验结论成立的条件, 并说明理由。

22. (9 分) 如图 13-7 所示电路图, 使用额定电压为 3.8 V 的小灯泡进行实验时, 测得 5 组实验数据, 并记录在表中, 同时记录了小灯泡亮度变化情况。

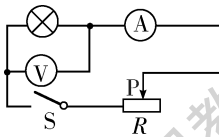


图 13-7

次数	1	2	3	4	5
U/V	3.0	3.5	3.8	4.0	4.5
I/A	0.28	0.30	0.31	0.32	0.34
亮度	逐渐增加				

请你仔细分析实验数据和实验现象, 回答以下问题:

(1) 小灯泡的额定功率是多少?

(2) 小灯泡亮度变化有什么规律?

(3) 除了表格中列出的数据和现象外, 你还能发现什么问题?

23. (9 分) 在“测定小灯泡额定功率”实验中, 小华同学用如图 13-8 所示的实验器材进行了实验, 其中电源电压保持 6 V 不变, 小灯泡的额定电压为 3.8 V, 小灯泡的灯丝电阻大约为 $10\ \Omega$, 滑动变阻器的规格为“ $20\ \Omega\ 1\ A$ ”。

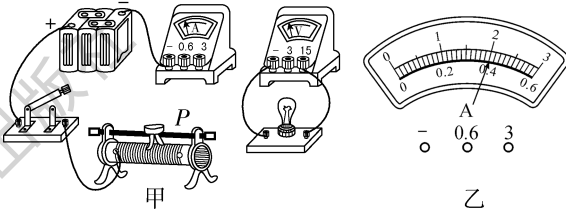


图 13-8

(1) 请用铅笔画线代替导线, 在答题纸上将图甲的实物电路连接完整(连线不得交叉)。

(2) 小华实验中, 移动滑片 P 到某处, 发现电压表的示数为 3 V, 为了能测量小灯泡的额定功率, 他将滑片 P 向_____(选填“左”或“右”)端滑动, 直到电压表的示数为 3.8 V

时,观察电流表的指针位置如图乙所示,此时电流表的示数为_____,小灯泡的额定功率为_____。

(3)小华想:滑动变阻器接入电路的阻值增大时,通过它的电流_____,它两端电压_____(选填“变大”“变小”或“不变”),小灯泡变_____(选填“亮”或“暗”)。

24. (6分)小明有一个旧蓄电池,上面标的正负极已经模糊,你能帮他想办法判断出电池的正负极吗?

济杠杆来刺激和引导人们合理用电。

时段	电价
高峰时段(06:00—22:00)	0.61 元/kW·h
低谷时段(22:00—06:00)	0.30 元/kW·h

(1)(5分)若某用电器每天耗电 1.2 kW·h,采用分时计费后,将它的工作时间从高峰时段改至低谷时段,则每月(按 30 天计)可节省多少电费?

(2)(5分)如果你家新安装了分时电表,你准备怎样把你家的电费支出降下来? 结合生活实际,写出一些具体的措施。

五、附加题(15分)

25. 阅读下面的材料,解答后面的问题。

悄然走入千家万户的分时电表

近年来,随着生活水平的提高和工业的发展,家庭和生产的用电量越来越大,电力不足成为制约经济发展的瓶颈。但现实情况是,在用电高峰时,各种供电设施超负荷工作,甚至要拉闸限电;而在深夜处于用电低谷时,电能却供过于求。为解决这一矛盾,鼓励人们在用电低谷时段内用电,新型的“分时电表”应运而生。

分时电表,顾名思义,就是不同时段按不同的电价进行计费。在用电高峰时段,即每天早晨 6 时到晚 22 时,按较高的电价进行计费;而在晚 22 时到第二天早晨 6 时这段时间内,按较低的电价进行计费,如下表所示。这是通过经

(3)(5分)你想过要制造出新型的电能表吗? 把你的想法写下来。