

欧姆定律单元测试

一、填空题 (每空 1 分, 共 30 分)

	连接方式	串联	并联
电路图			
电流特点			
电压特点			
总电阻			
分流分压			

1. 滑动变阻器的制作原理是通过改变连入电路中的_____来改变_____的. 为了使滑动变阻器对电路起到保护作用, 一般将它_____联在电路中, 并且通常在使用前将滑片调到_____的位置上.

2. 使用电压表时, 如果被测电压超过了电压表的最大测量值, 不仅测不出电压值, 甚至会_____电压表. 在不能预先估计被测电压的情况下, 可以用_____法来判断被测电压是否超过量程.

3. 如图 4, $R_1=15\Omega$ 、 $R_2=10\Omega$. 当 R_1 增大到 20Ω 时, 电压表示数将_____, 若将 R_1 除去, 电压表示数将_____, 电流表示数_____。(填增大、不变、减小)

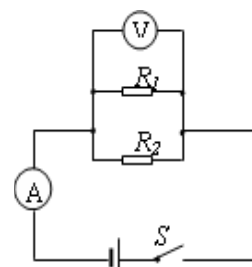


图 4

4. 甲乙两个电阻的阻值分别为 4Ω 和 8Ω , 若将它们串联后接在 $12V$ 的电源两端 (电源电压保持不变), 则通过甲电阻的电流是 ___ A, 乙电阻两端的电压是 ___ V.

5. 下表列出了一些材料制成的长 $1m$ 、横截面积为 $1mm^2$ 的导线在 $20^\circ C$ 时的电阻值.

导线	银	铜	铝	钨	铁	锰铜合金	镍铬合金
电阻 R/Ω	0.016	0.017	0.027	0.052	0.096	0.44	1.1

根据表中数据回答: 假如让你架设一条输电线路, 在铝线和铁线之间, 你应选用_____; 假如要选用一根金属丝来做滑动变阻器的电阻丝, 在镍铬合金和锰铜丝之间, 你应选用_____.

6. 两个定值电阻上分别标有“ $20\Omega, 1A$ ”和“ $20\Omega, 0.5A$ ”字样, 将两定值电阻串联起来接在某一电路中, 则该电路两端所加的最大电压为_____; 若将两定值电阻并联起来接在某一电路中, 则该电路两端所加的最大电压为_____.

7. 有两个电阻之比 $R_1 : R_2 = 2 : 5$, 把它们串联在电路中, 通过它们的电流强度之比 $I_1 : I_2 =$ _____, 加在它们的两端电压之比 $U_1 : U_2 =$ _____; 如果把它们并联在电路中, 通过它们的电流之比 $I_1 : I_2 =$ _____, 加在它们两端的电压之比是 $U_1 : U_2 =$ _____.

8. 某用电器的电阻是 120Ω , 要使电路中的总电流的 $1/5$ 通过这个用电器, 就跟这个用电器并联一个 _____ Ω 的电阻; 若要使用电器两端的电压是总电压的 $1/5$, 则应跟这个用电器串联一个 _____ Ω 的电阻.

9. 触电时有电流通过人体, 通过人体电流的大小取决于_____和_____, 经验证明: 只有_____的电压才是安全的.

二. 选择题 (每小题 2 分, 共 36 分)

1. 关于电流表和电压表能否直接连到电源两极上的下列说法中, 正确的是 ()

- A. 电流表可以, 电压表不可以
- B. 两种电表都可以
- C. 电流表不可以, 电压表可以
- D. 两种电表都不可以

2. 学生实验用的电压表, 当使用“+”和“15”两个接线柱时, 电压表的量程和最小刻度值分别是 ()

- A. 15V, 0.5V
- B. 15V, 1V
- C. 3V, 0.1V
- D. 3V, 0.05V

3. 如图 6-54 所示, 将电压表先后并接在 AB 处、BC 处、AC 处, 当开关 S 闭合后, 电压表读数最大时, 是接在 ()

- A. AC 处
- B. AB 处
- C. BC 处
- D. 三处一样大

4. 一部录音机要求电源电压是 9 伏, 若用干电池作电源, 则需要将 ()

- A. 6 节干电池并联
- B. 6 节干电池串联
- C. 3 节干电池并联
- D. 3 节干电池串联

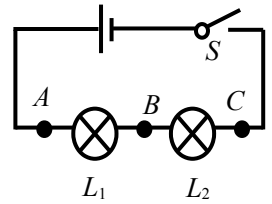


图 6-54

5. 在如图 6-55 所示的电路中, 电池的电压为 12V, 滑动变阻器 R 的最大阻值是 50Ω, 电阻 R₁ 的阻值为 10Ω. 当变阻器的 p 端从 a 端滑向 b 端时, 电流表的变化范围是 ()

- A. 0.24A ~ 0.2A
- B. 0.2A ~ 0.24A
- C. 0.2A ~ 1.2A
- D. 1.2A ~ 0.2A

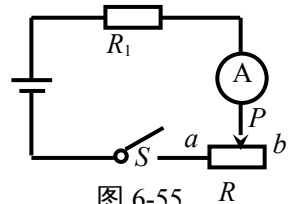


图 6-55

6. 下面说法正确的是 ()

- A. 电路断开后, 电路中的电流为零, 因此电源电压也为零
- B. 电路两端只要有电压, 电路中就一定有电流
- C. 电压表有一定的量程, 使用时选择的量程越大越好
- D. 在并联电路中, 不论灯泡是大是小, 每个灯泡两端的电压都相等

7. 白炽灯泡的灯丝断开后, 可把断头搭接起来继续使用, 这时灯丝的 ()

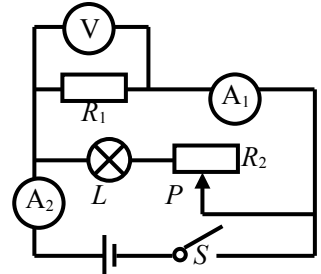
- A. 电阻变大, 电流减小
- B. 电阻变小, 电流增大
- C. 电阻和电流都增大
- D. 电阻和电流都减小

8. 发生电火灾后, 产生应该做的是 ()

- A. 用水灭火
- B. 用灭火器灭火
- C. 用砂子灭火
- D. 切断电源并拨打 119 火警电话

9. 如图 6-56 所示电路中电源电压不变, 当 S 闭合, 且滑片 P 向左滑动时, 各电表示数的变化情况是: ()

- A. A₁ 表读数不变、A₂ 表读数变小、V 表读数变小
- B. A₁ 表读数变大、A₂ 表读数变大、V 表读数不变
- C. A₁ 表读数变小、A₂ 表读数变大、V 表读数变大
- D. A₁ 表读数不变、A₂ 表读数变大、V 表读数不变



10. 教室里装有多盏电灯, 每多开一盏灯, 则教室内电路的 ()

- A. 总电阻增大
- B. 总电压增大
- C. 总电流增大
- D. 总电压、总电流都不变

11. 张弛同学在做“用变阻器改变灯的亮度”的实验时, 她将一只小灯泡与滑动变阻器

及开关串联后接在电源上，但闭合开关后无论怎样移动滑动变阻器的滑片，灯都不亮，为了检查电路故障，她另取一只电压表将表分别与小灯泡、开关并联时，表的指针均不动；将表与滑动变阻器并联时，表的指针明显偏转。则电路故障可能是（ ）

- A. 电源没电了 B. 小灯泡处开路 C. 滑动变阻器处开路 D. 开关处开路

12. 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

13. 小宁的探究小组在练习使用电压表时，军军把电压表接成了如图 2-2 所示的电路。

当闭合开关时所发生的现象是：（ ）

- A. 灯泡亮、电压表有示数 B. 灯泡亮、电压表无示数
C. 灯泡不亮、电压表有示数 D. 灯泡不亮、电压表无示数

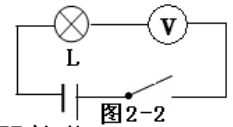


图 2-2

14. 两只电阻组成串联电路， R_1 与 R_2 两端电压之比是 4:1，若将这两只电阻并联，其电流之比：（ ）

- A. 4:1 B. 3:1 C. 1:3 D. 1:4

15. 一段导体两端的电压为 4V 时，导体中的电流为 1A，如果将两端的电压减少到 2V 时，导体中的电流变为（ ）

- A. 0.25A B. 0.5A C. 2A D. 3A

16. 如图 15-2 所示，已知电阻 $R_1=3\Omega$ 、 $R_2=6\Omega$ ，电流表 A 的示数是 0.6A，则电流表 A_1 的示数（ ）

- A. 0.6A B. 0.4A C. 0.2A D. 0.1A

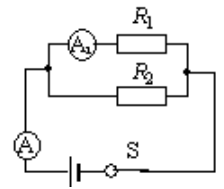


图 15-2

17. 如图 15-12 所示， AB 和 BC 是由同种材料制成的长度相同、横截面积不同的两段导体，将它们串联后连入电路中，比较这两段导体两端的电压及通过它们的电流的大小，有（ ）

- A. $U_{AB} > U_{BC}$, $I_{AB} < I_{BC}$ B. $U_{AB} < U_{BC}$, $I_{AB} = I_{BC}$
C. $U_{AB} > U_{BC}$, $I_{AB} = I_{BC}$ D. $U_{AB} = U_{BC}$, $I_{AB} < I_{BC}$

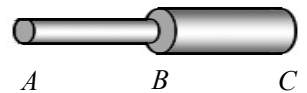


图 15-12

18. 如图 15-15 所示的电路中，闭合 S，当开关 S_1 从断开到闭合的过程中，下列说法中正确的是（ ）

- A. S_1 闭合后电流表 A_1 、 A_2 示数相等
B. S_1 闭合后电流表 A_1 的示数比 A_2 大
C. S_1 闭合后电流表 A_1 、 A_2 示数大小无法判断
D. S_1 闭合后电流表 A_1 的示数比 A_2 小

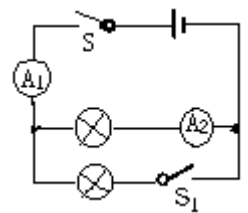


图 15-15

三、实验题

1. 在“用电压表和电流表测电阻的实验”中，

(1) 实验的原理是：_____ (2)、这叫_____法测电阻。

(3) 图 15-18 是某次用电压表和电流表测量小灯泡电阻的实物图，请用笔画线代替导线，按照实验的要求完成电路的连接。（要求：滑动变阻器的滑片向右移时电流表示数变大）

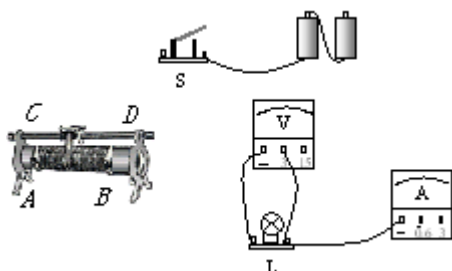



图 15-18

次数	灯泡两端电压 U/V	通过灯丝电流 I/A	灯丝的电阻 R/ Ω	R = ?
1	2.2	0.26		
2	2.5	0.28		
3	3.0	0.30		

(4) 右表是实验中纪录的数据。若不考虑温度对灯丝电阻的影响，灯丝的电阻应该为多少？写在右边的表格中。

2. 用如图15-27甲所示的电路可以测量一个未知电阻的阻值，其中 R_x 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

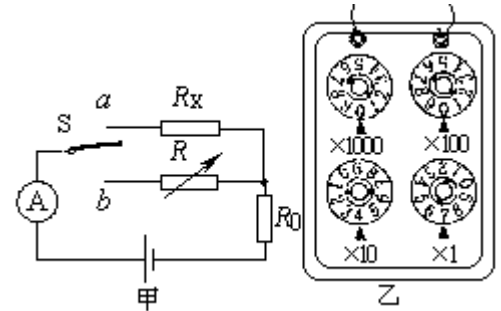


图 15 - 27

(1) 上述步骤的合理顺序是_____（只需填写序号）。

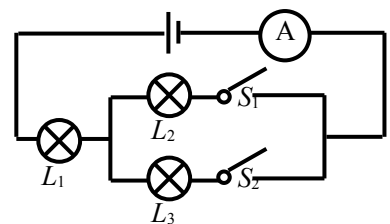
(2) 步骤A中电阻箱调节好后示数如图17-27乙所示，则它的示数为_____Ω。若已知 R_0 的阻值为10Ω，则待测电阻的阻值为_____Ω。

(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”）。

四、计算题 (14分)

1. (6分) 把 R_1 和 R_2 串联后接在电压是5V的电源上，通过 R_1 的电流强度是0.2A， R_2 两端的电压是4V，求 R_1 和 R_2 各等于多少？

2. (8分) 图6-62中灯泡 L_1 的电阻是6Ω， L_2 的电阻是4Ω， S_1 闭合、 S_2 断开时，电流表的读数是 $I_1=0.8A$ ； S_1 断开、 S_2 闭合时，电流表的读数为 $I_2=0.5A$ 。求灯泡 L_3 的阻值和电源电压。



五、创新题 (附加题 10 分)

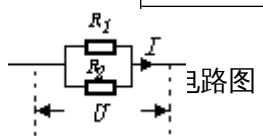
在电工学中常用物理量“电导”(符号为 G)来表示导体的导电能力。导电能力强,则电导 G 的值大;导电能力弱,则电导 G 的值小。对于同一导体,其电导 G 和电阻 R 的关系为 $G = \frac{1}{R}$ 。现有甲、乙两个导体,已知导体甲的电导为 G_1 ,导体乙的电导为 G_2 ,则导体甲和

导体乙串联时的总电导 $G_{总} =$ _____。

答案

一、 填空题

1、

连接方式	串联	并联
		
电流特点	$I = I_1 = I_2$	$I = I_1 + I_2$
电压特点	$U = U_1 + U_2$	$U = U_1 = U_2$
总电阻	$R = R_1 + R_2$	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$
分流分压	$\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$	$\frac{I_2}{I_1} = \frac{R_1}{R_2}$

- 电阻丝长度 电阻 串 阻值最大
- 烧坏 试触
- 不变 不变 减小
- 1 8
- 铝线 镍铬合金丝
- 20v 10v
- 1 : 1 2 : 5 5 : 2 1 : 1
- 30 Ω 480 Ω
- 人体的电阻 加在人体两端的电压 不高于 36v

二、 选择题

CAABD DBDDC CCCDB BCB

三、 实验题

1、 $R = \frac{U}{I}$ 伏安

2、 图略

次数	灯泡两端电压 U/V	通过灯丝电流 I/A	灯丝的电阻 R/ Ω	R = ?
1	2.2	0.26	8.46	9.13
2	2.5	0.28	8.93	
3	3.0	0.30	10	

2、 (1) DCBA

(2) 47 47

(3) 等效替代法

四、计算题

1、 $R_1 = 5\Omega$ $R_2 = 20\Omega$

2、 $U = 8V$ $R_3 = 10\Omega$