

第13期

§15.2 科学探究:欧姆定律(一)

1版学案设计

课前预习

3.(1)D

(2)B

课堂提升

1.①左

②开路

③0.1

④如图1所示

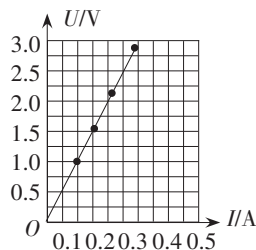


图1

⑤通过导体的电流与导体两端的电压成正比

2.①如图2所示

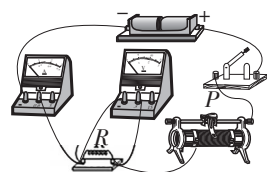


图2

②调节滑动变阻器的滑片,使电压表示数恢复到2.5 V

③电压一定时,通过导体的电流与导体的电阻成反比

课堂反馈

(1)A

(2)C

2版沙场点兵

基础巩固

1.B

2.B

3.C

4.(1)如图1所示

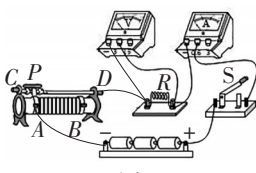


图1

(2)电流表没有调零

5.3 8 7 200
能力提高

6.C

7.D

8.1:2 2:1 2.4

9.L₂ L₁10.(1)由 $P=UI$ 可知,煮茶壶在保温挡正常工作时电路中的电流

$$I = \frac{P_{\text{保}}}{U} = \frac{242 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 1.1 \text{ A}$$

(2)茶水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{茶水}} m(t_2 - t_1) = 4.0 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 0.5 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}) = 1.2 \times 10^5 \text{ J}$$

(3)由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W}$ 可知,煮茶器消耗的电能

$$W = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.2 \times 10^5 \text{ J}}{80\%} = 1.5 \times 10^5 \text{ J}$$

煮茶壶此次工作的实际电功率

$$P = \frac{W}{t} = \frac{1.5 \times 10^5 \text{ J}}{150 \text{ s}} = 1\,000 \text{ W}$$

(4)由图可知,当开关S接触1、2时, R_1 、 R_2 串联,根据串联电路的电阻特点可知,此时电路中的总电阻最大,由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知,电路中的总功率最小,煮茶器处于保温挡;当开关S接触2、3时,电路为 R_2 的简单电路,电路中的总电阻最小,总功率最大,煮茶器处于加热挡。

煮茶壶加热挡正常工作时的电功率

$$P_{\text{加}} = \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{40 \, \Omega} = 1\,210 \text{ W}$$

拓展提升

11.6 20 a 3.2

提示:从图乙可以看出电源电压为6 V。当两电阻串联时,电阻 R_1 两端的电压为2 V,电流为0.2 A,所以电阻 R_2 两端的电压为 $U_2 = U - U_1 = 6 \text{ V} - 2 \text{ V} = 4 \text{ V}$,电阻 R_2 的阻值是 $R_2 = \frac{U_2}{I} = \frac{4 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 20 \, \Omega$ 。从图丙上可以看出,当电压为4 V时,a对应的电流为0.2 A,b对应的电流为0.4 A,所以电阻 R_2 的 $U-I$ 图象是图丙中的a。当开关接1时, R_1 消耗的电功率 $P_1 = 6 \text{ V} \times 0.6 \text{ A} = 3.6 \text{ W}$,当开关接2时, R_1 消耗的电功率 $P_2 = 2 \text{ V} \times 0.2 \text{ A} = 0.4 \text{ W}$,则 R_1 前后消耗的电功率差为 $\Delta P = P_1 - P_2 = 3.6 \text{ W} - 0.4 \text{ W} = 3.2 \text{ W}$ 。

12.(1)用电器

(2)接触面的粗糙程度

(3)22 000 9

(3)短

第16期

§16.1 电流做功

1版学案设计

课前预习

3.(1)大气压 内能

(2)C

课堂提升

1.(1)D

(2) 5.4×10^6 0.2

2.(1)A

(2)C

3.(1)B

(2)6 262.3 120

课堂反馈

(1)D

(2)A

(3)C

2版沙场点兵

基础巩固

1.D

2.D

3.18 20

4.81 180

5.由图可知,闭合开关S后,定值电阻 R_1 、 R_2 并联,电流表测干路中的电流。(1)由并联电路的电压特点可知, R_1 、 R_2 两端的电压均等于电源电压,即

$$U_1 = U_2 = U = 3 \text{ V}$$

通过定值电阻 R_1 的电流

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{3 \text{ V}}{10 \, \Omega} = 0.3 \text{ A}$$

(2)由并联电路的电流特点可得,通过定值电阻 R_2 的电流

$$I_2 = I - I_1 = 1.8 \text{ A} - 0.3 \text{ A} = 1.5 \text{ A}$$

通电10 s,电阻 R_2 消耗的电能

$$W_2 = U_2 I_2 t = 3 \text{ V} \times 1.5 \text{ A} \times 10 \text{ s} = 45 \text{ J}$$

能力提高

6.D

7.D

8.D

9.C

10.12

11.由图甲可知,两个电阻串联,电流表测电路中电流,电压表V测量 R_1 两端的电压。滑片P从右端滑到左端的过程中,滑动变阻器连入电路的电阻变小,电路中的电流变大, R_1 两端的电压变大,根据串联分压原理可知,滑动变阻器 R_2 两端的电压变小。由此可知,图乙中a是 R_1 的 $U-I$ 图线,b是 R_2 的 $U-I$ 图线。(1)当滑片滑到正中央时, R_2 两端的电压为3 V,由图乙可知此时电路中的电流为0.3 A, R_1 两端的电压也为3 V,所以电源电压 $U = U_1 + U_2 = 3 \text{ V} + 3 \text{ V} = 6 \text{ V}$ (2)根据欧姆定律可得 R_1 的阻值

$$R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{3 \text{ V}}{0.3 \text{ A}} = 10 \, \Omega$$

滑动变阻器的滑片在正中央时,滑动变阻器的阻值

$$R_{2\text{中}} = \frac{U_2}{I} = \frac{3 \text{ V}}{0.3 \text{ A}} = 10 \, \Omega$$

则滑动变阻器的最大阻值

$$R_2 = 2R_{2\text{中}} = 2 \times 10 \, \Omega = 20 \, \Omega$$

当滑动变阻器滑片在最右端时,总电阻

$$R = R_1 + R_2 = 10 \, \Omega + 20 \, \Omega = 30 \, \Omega$$

则通过电流表的电流

$$I = \frac{U}{R} = \frac{6 \text{ V}}{30 \, \Omega} = 0.2 \text{ A}$$

(3)滑动变阻器电阻保持5 Ω 不变时,总电阻

$$R' = R_1 + R_2' = 10 \, \Omega + 5 \, \Omega = 15 \, \Omega$$

通过电流表的电流

$$I' = \frac{U}{R'} = \frac{6 \text{ V}}{15 \, \Omega} = 0.4 \text{ A}$$

则电流通过电路做的总功 $W = UI't = 6 \text{ V} \times 0.4 \text{ A} \times 60 \text{ s} = 144 \text{ J}$

拓展提升

12.(1)时间 化学 用电器

(2)59 940

(3)减小

(4)44.4

§16.2 电流做功的快慢

3版学案设计

课前预习

3.(1)C

(2)0.6 0.4 3.2

课堂提升

1.(1)A

(2)D

2.(1)0.6 0.625 2.5 1.6

(2)4 400 大

3.(1)200 220 40

(2)D

课堂反馈

(1)B

(2)6 3 4:1

(3)①只闭合开关 S_1 时,电路为 R_1 的简单电路,通过 R_1 的电流

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{220 \text{ V}}{110 \, \Omega} = 2 \text{ A}$$

电路的总功率

$$P = P_1 = UI_1 = 220 \text{ V} \times 2 \text{ A} = 440 \text{ W}$$

②开关 S_1 、 S_2 都闭合时,两电阻并联, R_1 两端的电压不变,通过的电流不变,所以电功率也不变,即 $P_1 = 440 \text{ W}$ 通过 R_2 的电流

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{220 \text{ V}}{440 \, \Omega} = 0.5 \text{ A}$$

电路的总电流

$$I = I_1 + I_2 = 2 \text{ A} + 0.5 \text{ A} = 2.5 \text{ A}$$

电路的总功率

$$P' = UI = 220 \text{ V} \times 2.5 \text{ A} = 550 \text{ W}$$

4版沙场点兵

基础巩固

1.B

2.D

3.B

4.0.2 240

因串联电路中各处的电流相等,所以电路中的电流

$$I = \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}, \text{ 即 } \frac{1 \text{ V}}{R_1} = \frac{2 \text{ V}}{20 \, \Omega}$$

解得 $R_1 = 10 \, \Omega$

3.(1)A

(2)C

课堂反馈

(1)C

(2)由电路图可知, R_1 与 R_2 并联,电压表测电源的电压,电流表测干路电流。①因并联电路中各支路两端的电压相等,所以通过电阻 R_1 的电流

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6 \text{ V}}{30 \, \Omega} = 0.2 \text{ A}$$

②因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以通过 R_2 的电流

$$I_2 = I - I_1 = 0.5 \text{ A} - 0.2 \text{ A} = 0.3 \text{ A}$$

由欧姆定律得,电阻 R_2 的阻值

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{6 \text{ V}}{0.3 \text{ A}} = 20 \, \Omega$$

4版沙场点兵

基础巩固

1.A

2.D

3.3 10

4.C 能 0.3 10

5.(1)定值电阻 $R = 15 \, \Omega$,该电阻两端的电压为 $U = 3 \text{ V}$,由欧姆定律知,通过它的电流

$$I = \frac{U}{R} = \frac{3 \text{ V}}{15 \, \Omega} = 0.2 \text{ A}$$

(2)当它两端的电压增大到9 V时,电阻是导体自身的一种性质,其大小与导体的材料、长度、横截面积和温度有关,与它两端的电压和通过的电流无关,因此该导体的电阻不变,仍是 $15 \, \Omega$,则通过该电阻的电流

$$I' = \frac{U'}{R} = \frac{9 \text{ V}}{15 \, \Omega} = 0.6 \text{ A}$$

(3)该导体的电阻不变,仍是 $15 \, \Omega$,此时它两端的电压

$$U'' = I'' R = 0.3 \text{ A} \times 15 \, \Omega = 4.5 \text{ V}$$

能力提高

6.C

7.C

8.D

9.A

(3)①如图2所示

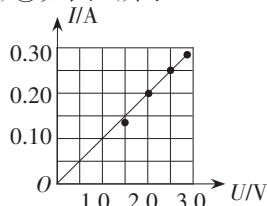


图2

②电阻一定时,导体中的电流与其两端的电压成正比
能力提高

5.C

6.D

7.0.2 0.9

8.(1)开关没有断开

(2)定值电阻 R 开路

(3)0.4

(4)变大

(5)通过导体的电流与导体的电阻成反比

拓展提升

9.(1)如图3所示

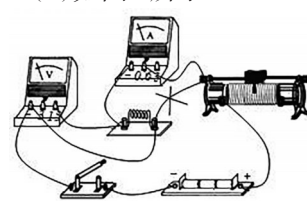


图3

(2)右

(3)电压

(4)右

(5)20

§15.2 科学探究:欧姆定律(二)

3版学案设计

课前预习

3.(1)D

(2)A

课堂提升

1.(1)体积 电流 电压
电阻 电阻

(2)A

2.(1)0.6

(2)当滑片P在a端时,电路为 R_1 的简单电路,电压表测电源的电压,则电源的电压 $U = 3 \text{ V}$ 。当滑片P在b端时, R_1 与 R_2 串联,电压表测 R_1 两端的电压。因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以 R_2 两端的电压

$$U_2 = U - U_1 = 3 \text{ V} - 1 \text{ V} = 2 \text{ V}$$

④ 10.(1)闭合开关, R_1 与 R_2 并联, 电流表 A_1 测量干路电流, 电流表 A_2 测量 R_2 支路电流. 因并联电路中干路电流等于各支路电流之和, 所以通过电阻 R_1 的电流

$$I_1 = I - I_2 = 0.3 \text{ A} - 0.1 \text{ A} = 0.2 \text{ A}$$

因并联电路中各支路两端的电压相等, 所以电源的电压

$$U = I_1 R_1 = 0.2 \text{ A} \times 15 \Omega = 3 \text{ V}$$

(2)滑动变阻器接入电路的阻值

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{3 \text{ V}}{0.1 \text{ A}} = 30 \Omega$$

(3)两个电流表选择的量程都是 $0 \sim 0.6 \text{ A}$, 则干路电流最大为 0.6 A , 通过 R_2 的最大电流

$$I_{2\text{大}} = I' - I_1 = 0.6 \text{ A} - 0.2 \text{ A} = 0.4 \text{ A}$$

滑动变阻器接入电路的最小阻值

$$R_{\text{小}} = \frac{U}{I_{2\text{大}}} = \frac{3 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 7.5 \Omega$$

拓展提升

11.C

12.9 6 12

第14期

§15.3 “伏安法”测电阻

1版学案设计

课前预习

3.(1)B

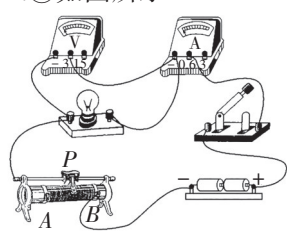
(2)电阻丝长度 电压 保护 串 最大值 电流

课堂提升

1.①断开 A ②b

③0.26 2.6 10

2.①如图所示



②B

③0.28 8.9

④小灯泡的电阻是变化的

课堂反馈

(1)B

(2)7.5 9.9

2版沙场点兵

基础巩固

1.D

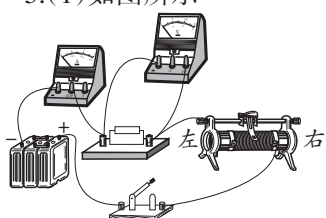
2.C

3.D

提示:测量未知电阻时,多次测量求平均值可以减小误差,研究小灯泡电阻时,多次测量,由于灯丝电阻是变化的,求出阻值不能求平均值,所以两个实验收集的证据进行分析处理的方法不相同,故D错误。

4.0~0.6 A 测量电阻时取平均值,以减小误差

5.(1)如图所示



(2)断开开关,换用电压表小量程测量

(3)1 通过电路的电流为 0.1 A 时,滑动变阻器接入电路的阻值大于其最大阻值

能力提高

6.D

提示:探究并联电路的特点,需要两个以上用电器组成的并联电路,该电路中只有一个灯泡,所以不能探究并联电路的特点,故A这个实验不能完成;探究电流与电压的关系,需要控制电阻不变,而灯丝的电阻随温度改变而改变,故B这个实验不能完成;探究电流与电阻的关系,要控制电压一定,需要多个定值电阻,故C这个实验不能完成;由 $R = \frac{U}{I}$ 可知,根据电流表、电压表示数,可测量小灯泡的电阻,故D这个实验能完成。

7.B

8.有 B

9.(1)断开 A

(2)定值电阻 R 开路

(3)5

(4)错误 灯丝的温度不同,电阻不同,求电阻的平均值没有意义

(5)移动滑动变阻器滑片 P 至 b 端 $\frac{U_2 R_0}{U_1 - U_2}$

拓展提升

10.D

提示:甲电路中,电流表是内

接法;乙电路中,电流表是外接法.图甲中:电压表测得的电压是待测电阻两端的电压与电流表上的电压之和,即电阻两端的电压测量值为 $U_{\text{测}} = U_R + U_A$,而通过电阻 R 的电流测量准确,由 $I = \frac{U}{R}$ 可

得,图甲中电阻测量值 $R_{\text{甲}} = \frac{U_R + U_A}{I} >$

$\frac{U_R}{I}$,即测量出的电阻值比真实值

大,故A错误;图乙中:电流表测得的电流是通过待测电阻的电流与通过电压表的电流之和,通过电阻 R 的电流测量值 $I_{\text{测}} = I_R + I_A$,而电阻两端的电压测量准确,由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,图乙中电阻测量值 $R_{\text{乙}} =$

$\frac{U}{I_R + I_A} < \frac{U}{I_R}$,即测量出的电阻值比

真实值小,故B错误;测量较小阻值的电阻时,应采用图乙,电压表分流很小,误差较小,故C错误,D正确。

§15.4 电阻的串联和并联

3版学案设计

课前预习

3.(1) $I = I_1 = I_2$ $U = U_1 + U_2$ 大

(2) $I = I_1 + I_2$ $U = U_1 = U_2$ 小

课堂提升

1.(1)B

(2)串 0.2 2 3 2:1

2.(1)横截面积 2.4

(2)1.2 A 4:1

课后反馈

(1)C

(2)A

(3)C

§15.5 家庭用电

4版学案设计

课前预习

3.(1)C

(2)大地 火 36

课堂提升

1.(1)B

(2)D

(3)D

2.(1)C

(2)B

3.(1)D

(2)火线 a 和 b 之间的线路 开路

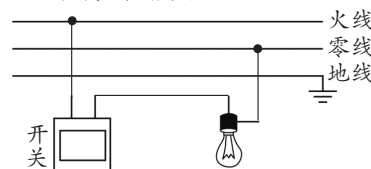
物理 沪科

课后反馈

(1)C

(2)C

(3)如图所示



第15期

第十五章 探究电路

学业评价

一、填空题

1.空气 变阻器

2.0.2 30

3.1:1 1:4 1:4

4.定值电阻两端的电压

3 控制变量法

5.并联 12.5

6.笔尾 ③

二、选择题

7.A

8.A

9.D

10.B

11.C

12.D

13.AC

14.AD

提示: AB 和 CD 段锡纸串联在电路中, 由于串联电路中的电流处处相等, 所以通过 AB 和 CD 段的电流相等, 故A正确; 在材料和长度相同时, 导体的横截面积越小, 电阻越大, 由图知, AB 段的横截面积小于 CD 段的横截面积, 所以 AB 段的电阻大于 CD 段的电阻, 故C错误, D正确; AB 段的电阻大于 CD 段的电阻, 根据串联电路的分压原理可知, AB 段的电压大于 CD 段的电压, 故B错误。

三、作图题

15.如图1所示

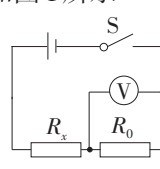


图1

中考版答案页第4期

2024—2025 学年

学习周报

16.如图2所示

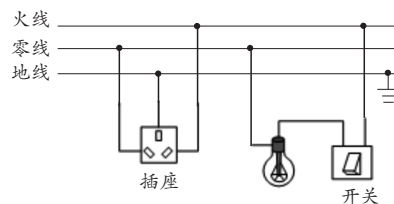


图2

四、实验探究题

17.(1)电流表示数大小

(2)A、C 材料

(3)当导体的材料和横截面积一定时, 导体的长度越长, 电阻越大

18.(1)电阻阻值

(2)如图3所示

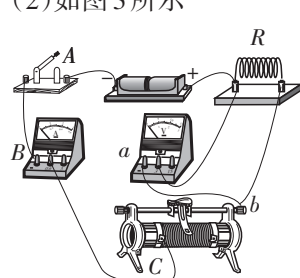


图3

(3)右

(4)滑动变阻器开路

(5)滑动变阻器滑片 不变 当电阻一定时, 通过导体的电流与其两端的电压成正比

19.(1)如图4所示

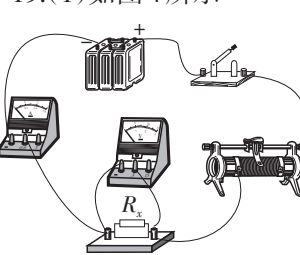


图4

(2) $R = \frac{U}{I}$

(3)开路 短路

(4)5

(5) S_1 闭合、 S_2 断开

$$\frac{I_1 - I_2}{I_2} \times R_0$$

五、综合应用题

20.(1)将滑动变阻器 R 的滑片 P 移动到 b 端时, 电压表测量灯泡电压, 电流表测量电路中的电流, 根据欧姆定律知, 灯泡的电阻

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{12 \text{ V}}{1 \text{ A}} = 12 \Omega$$

(2)由题意知, 电源电压 $U = 12 \text{ V}$, 将滑动变阻器的滑片 P 移动到 a 端时, 滑动变阻器和灯泡串联, 滑动变阻器两端的电压

$$U_R = U - U_L = 12 \text{ V} - 4.8 \text{ V} = 7.2 \text{ V}$$

根据欧姆定律, 电路中的电流

$$I = \frac{U_L}{R_L} = \frac{4.8 \text{ V}}{12 \Omega} = 0.4 \text{ A}$$

则滑动变阻器的最大阻值

$$R = \frac{U_R}{I} = \frac{7.2 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 18 \Omega$$

21.(1)2

(2)变大

(3)当测温为 50°C 时, 热敏电阻 R 的阻值为 4.5Ω , 电流表 A 的示数为 0.5 A , 则电源电压为

$$U = I(R_0 + R) = 0.5 \text{ A} \times (R_0 + 4.5 \Omega)$$

测温为 70°C 时, 热敏电阻 R 的阻值为 3Ω , 电流表 A 的示数为 0.6 A , 电源电压为

$$U = I'(R_0 + R') = 0.6 \text{ A} \times (R_0 + 3 \Omega)$$

联立解得 $U = 4.5 \text{ V}$, $R_0 = 4.5 \Omega$

为保证电路电表安全, 其他条件不变, “测温”电路可测量的温度越低, 热敏电阻的电阻 R 越大, 电压表的示数越大. 已知电压表的量程为 $0 \sim 3 \text{ V}$, 若电压表的示数为 3 V , 则定值电阻 R_0 两端的电压

$$U_0 = U - U_R = 4.5 \text{ V} - 3 \text{ V} = 1.5 \text{ V}$$

电路中的最小电流

$$I_{\text{小}} = \frac{U_0}{R_0} = \frac{1.5 \text{ V}}{4.5 \Omega} = \frac{1}{3} \text{ A}$$

热敏电阻的阻值

$$R'' = \frac{U_R}{I_{\text{小}}} = \frac{3 \text{ V}}{\frac{1}{3} \text{ A}} = 9 \Omega$$

由题图可知, “测温”电路可测量的最低温度为 30°C 。