

第13期

§17.3 电阻的测量

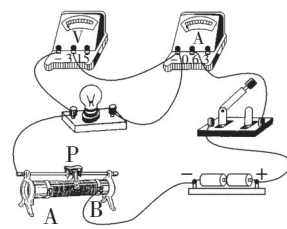
1版学案设计

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

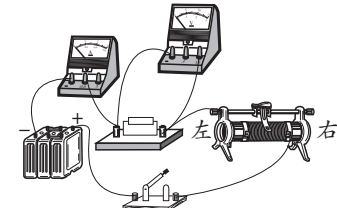
2版沙场点兵
基础巩固

- 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断路

(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 $U_{测}=U_R+U_A$,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 $R_{甲}=\frac{U_R+U_A}{I}>\frac{U_R}{I}$,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 $I_{测}=I_R+I_A$,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 $R_{乙}=\frac{U}{I_R+I_A}<\frac{U}{I_R}$,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。

§17.4 欧姆定律在串、并联电路中的应用

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

课堂反馈

- (1)C
(2)A
(3)C

4版沙场点兵
基础巩固

1.A

2.C

3.12 8

4.1:1 2:1

5.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

$$I_1=\frac{U}{R_1}=\frac{6\text{ V}}{20\ \Omega}=0.3\text{ A}$$

(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

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

电阻 R_2 的阻值

$$R_2=\frac{U}{I_2}=\frac{6\text{ V}}{0.2\text{ A}}=30\ \Omega$$

能力提高

6.C

7.A

8.D

9.4:3 4:3

10.0.3 13.3

拓展提升

11.B

提示:两灯泡并联时,各支路两端的电压相等,则并联电路的最大电压 $U_{并}=3.8\text{ V}$,故通过甲灯泡的电流为 $I_{甲}=0.3\text{ A}$,由 $I=\frac{U}{R}$ 可得乙灯的电阻 $R_{乙}=\frac{U_{乙}}{I_{乙}}=\frac{6\text{ V}}{0.3\text{ A}}=20\ \Omega$,通过乙灯的电流 $I_{乙}=\frac{U_{并}}{R_{乙}}=\frac{3.8\text{ V}}{20\ \Omega}=0.19\text{ A}$,因为并联电路中的干路电流等于各支路电流之和,所以

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

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

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)半导体 接触面的粗糙程度
(3)22 000 9
(3)短

第16期

§18.3 测量小灯泡的电功率

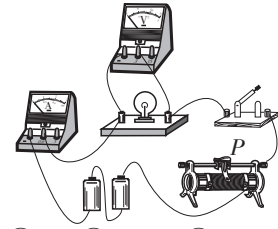
1版学案设计

课前预习

- 3.(1)B
(2)D

课堂提升

- 1.(1)C
(2)①如图所示



- ②C ③0.75 ④B

- 2.(1)B
(2)2 875.3 4 400 1 000

课堂反馈

- (1)B
(2)乙 甲 乙

2版沙场点兵
基础巩固

1.C

2.C

3.断开 短路

4.(1)电流表应选“-”和“0.6”两个接线柱

(2)电压表应选“-”和“3”两个接线柱

(3)电压表应并联在小灯泡两端

能力提高

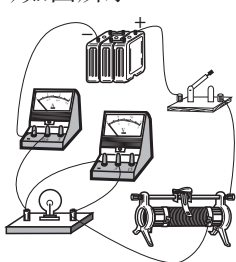
5.D

6.D

7.0.75 4.5 0.375

8.(1)B

(2)如图所示



(3)左

(4)2.2 右

(5)①12.5 0.5 ②温度

拓展提升

9.(1)C

(2)8.3 0.75

(3)变大

(4) $\frac{I_1-I_2}{I_2}R_0$

§18.4 焦耳定律

3版学案设计

课前预习

- 3.(1)B
(2)22 484

课堂提升

1.(1)①属于

②电流 电阻

③U形管液面高度差 转化法

④2 200

⑤透明容器密闭性不好

(2)A

2.(1)扩散 46 200

(2)a 432

3.(1)0.6 21 600

(2)B

课堂反馈

(1)变大 热效应

(2)B

4版沙场点兵
基础巩固

1.C

2.D

3.B

4.热 75 增大

5.(1)不相等 串

(2)两只烧瓶内煤油的质量两支温度计示数的变化量

能力提高

6.C

7.D

8.C

9.(1)液面高度差

(2)甲、乙 串

(3)丙装置中 $15\ \Omega$ 的电阻丝发生了断路

(4)大 并

10.(1)由图可知,当闭合开关S,温控开关 S_1 置于右边两个触点时, R_1 、 R_2 并联,此时电路中的总电阻最小,电路中的总功率最大,恒温箱处于加热挡;当闭合开关S,温控开关 S_1 置于左边触点时,只有 R_1 工作,电路中的总电阻最大,总功率最小,恒温箱处于保温挡。

“保温”时恒温箱的电功率

$$P_{保}=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(220\text{ V})^2}{440\ \Omega}=110\text{ W}$$

(2)由于并联电路中各用电器的电功率之和等于电路的总功率,则加热挡工作时 R_2 的电功率

$$P_2=P_{加}-P_{保}=550\text{ W}-110\text{ W}=440\text{ W}$$

R_2 的阻值

$$R_2=\frac{U^2}{P_2}=\frac{(220\text{ V})^2}{440\text{ W}}=110\ \Omega$$

(3)恒温箱消耗的电能

$$W=P_{加}t'=550\text{ W}\times 130\text{ s}=71\ 500\text{ J}$$

恒温箱内气体吸收的热量

$$Q_{吸}=\eta W=80\%\times 71\ 500\text{ J}=57\ 200\text{ J}$$

恒温箱内气体的质量

$$m=\rho V=1.3\text{ kg/m}^3\times 2\text{ m}^3=2.6\text{ kg}$$

恒温箱的恒温温度

$$t=\frac{Q_{吸}}{cm}+t_0=\frac{57\ 200\text{ J}}{1.0\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times 2.6\text{ kg}}+20\ ^\circ\text{C}=42\ ^\circ\text{C}$$

拓展提升

11.(1)液化

(2)热传递

(3) 2.596×10^5 2.8×10^5

92.7%

④ 干路允许通过的最大电流
 $I_{\text{并}}=I_{\text{甲}}+I_{\text{乙}}=0.3\text{ A}+0.19\text{ A}=0.49\text{ A}$ 。
12.(1)由表可知,深度表在水面上时, $h=0\text{ m}$, $R_{\text{p}}=40\ \Omega$, $U_0=1.2\text{ V}$ 。

根据串联电路的电压特点知, R_{p} 两端电压
 $U_{\text{p}}=U-U_0=6\text{ V}-1.2\text{ V}=4.8\text{ V}$
此时电路中的电流
 $I=\frac{U_{\text{p}}}{R_{\text{p}}}=\frac{4.8\text{ V}}{40\ \Omega}=0.12\text{ A}$

根据串联电路的特点和欧姆定律知, R_0 的阻值
 $R_0=\frac{U_0}{I}=\frac{1.2\text{ V}}{0.12\text{ A}}=10\ \Omega$

(2)电压表量程为0~3 V,即 R_0 两端最大电压为3 V,此时电路中电流最大,总电阻最小, R_{p} 阻值最小,由表可知,此时深度表处于最大深度,此时电路中的电流

$I'=\frac{U'}{R_0}=\frac{3\text{ V}}{10\ \Omega}=0.3\text{ A}$
 R_{p} 两端的电压
 $U_{\text{p}}'=U-U_0'=6\text{ V}-3\text{ V}=3\text{ V}$
根据欧姆定律知, R_{p} 的阻值

$R_{\text{p}}'=\frac{U_{\text{p}}'}{I'}=\frac{3\text{ V}}{0.3\text{ A}}=10\ \Omega$
由表可知,此时深度表所处的深度为50 m。

(3)由表可知,若增大深度表浸入水中的最大深度,则 R_{p} 的阻值更小,电路中的总电阻减小,电流增大;若电源电压不变,则 R_0 两端的电压增大,即电压表示数增大。因为电压表的量程一定,因此需要使电压表的示数减小,可以将定值电阻 R_0 换为阻值较小的电阻。(合理即可)

第14期

1版 中考聚焦

例1 D

例2 D

典例赏析

例1 BD

例2 5 10

4版 探究园林

(1)见讲析图

(2)断开

(3) R_{x} 断路

(4)10

(5)减小误差

(6) $\frac{U_1}{U_2-U_1}\times R_0$

情景物理

(1)并联

(2)空气

(3)30

(4)9

(5)3.0 增大电源的电压值
(答案合理即可)

第十七章 欧姆定律 学业评价

一、选择题

1.A

2.D

3.C

4.D

5.B

6.C

7.D

二、填空题

8.10 6 0

9.0.2 6 30

10.不变 变大 保护电路

11.10 增大 5

12.1:1 1:4 1:4

13.定值电阻两端的电压

3 控制变量法

14.并联 干路 12.5

三、实验与探究题

15.(1)如图1所示

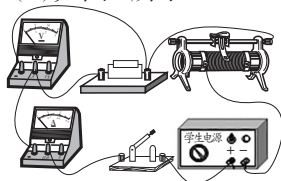


图1

(2)短路

(3)右 2 4

(4)小 通过导体的电流与导体的电阻成反比。

16.(1)电阻阻值

(2)如图2所示

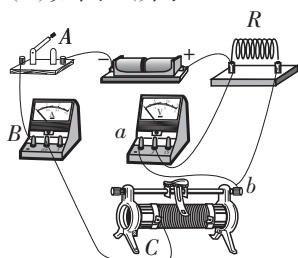


图2

(3)右

(4)滑动变阻器断路

(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

17.(1)断开

(2)2

(3)左 未知电阻 R 断路

(4)7.5

(5) $\frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$

四、计算题

18.当S闭合时, R_1 、 R_2 串联, $U_1=21\text{ V}$, $R_1=7\ \Omega$, $R_2=3\ \Omega$,电流相等,所以

$$I_2=I_1=\frac{U_1}{R_1}=\frac{21\text{ V}}{7\ \Omega}=3\text{ A}$$

电阻 R_2 两端电压

$$U_2=I_2 R_2=3\text{ A}\times 3\ \Omega=9\text{ V}$$

因此电源电压

$$U=U_1+U_2=21\text{ V}+9\text{ V}=30\text{ V}$$

当S断开时, R_1 、 R_2 、 R_3 串联, $U_1'=14\text{ V}$,则

$$I_1'=\frac{U_1'}{R_1}=\frac{14\text{ V}}{7\ \Omega}=2\text{ A}$$

所以 $I_3=I_2'=I_1'=2\text{ A}$

则 $U_2'=I_2' R_2=2\text{ A}\times 3\ \Omega=6\text{ V}$

又因为 $U=30\text{ V}$

所以电阻 R_3 两端电压

$$U_3=U-U_2'-U_1'=30\text{ V}-6\text{ V}-14\text{ V}=10\text{ V}$$

根据欧姆定律得 R_3 的阻值

$$R_3=\frac{U_3}{I_3}=\frac{10\text{ V}}{2\text{ A}}=5\ \Omega$$

19.根据电路图可知,只闭合开关S时, R_1 、 R_2 并联,电流表A测量干路电流,电流表 A_1 测量通过 R_1 的电流。

(1)电流表 A_1 的示数为

$$I_1=\frac{U}{R_1}=\frac{3\text{ V}}{30\ \Omega}=0.1\text{ A}$$

(2)因为并联电路中,各支路上的用电器工作时互不影响,因此通过 R_1 的电流不变,即 $I_1=0.1\text{ A}$ 。根据并联电路的电流特点可知,通过 R_2 的电流

$$I_2=I-I_1=0.4\text{ A}-0.1\text{ A}=0.3\text{ A}$$

因为并联电路各支路两端的

电压相等,由 $I=\frac{U}{R}$ 可得, R_2 连入电路的阻值

$$R_2=\frac{U}{I_2}=\frac{3\text{ V}}{0.3\text{ A}}=10\ \Omega$$

(3)电流表A示数的变化量恰好等于 A_1 的示数,即 $\Delta I=I_1=0.1\text{ A}$ 时,则电流表A的示数可能为

$$I'=I+\Delta I=0.4\text{ A}+0.1\text{ A}=0.5\text{ A}$$

$$\text{或 } I''=I-\Delta I=0.4\text{ A}-0.1\text{ A}=0.3\text{ A}$$

当 $I'=0.5\text{ A}$ 时,通过 R_2 的电流

$$I_2'=I'-I_1=0.5\text{ A}-0.1\text{ A}=0.4\text{ A}$$

由 $I=\frac{U}{R}$ 可得, R_2 连入电路的阻值

$$R_2'=\frac{U}{I_2'}=\frac{3\text{ V}}{0.4\text{ A}}=7.5\ \Omega$$

当 $I''=0.3\text{ A}$ 时,通过 R_2 的电流

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

由 $I=\frac{U}{R}$ 可得, R_2 连入电路的阻值

物理 人教

$$R_2''=\frac{U}{I_2''}=\frac{3\text{ V}}{0.2\text{ A}}=15\ \Omega$$

五、综合能力题

20.(1)力的作用是相互的

小

(2) 6×10^5 变大

(3)100 300

21.(1)导体

(2)50

(3)变小 50

(4)10 75℃

第15期

§18.1 电能 电功

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)B

(2)6 262.3 120

3.(1)A

(2)C

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

中考版答案页第4期

2024—2025 学年

学习周报

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

5.3 8 7 200

能力提高

6.C

7.D

8.1:2 2:1 2.4

9. I_2 I_1

10.(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

$$Q_{\text{吸}}=c_{\text{茶水}} m(t-t_0)=4.0\times 10^3\text{ J}/(\text{kg}\cdot ^\circ\text{C})\times 0.5\text{ kg}\times (100\text{ }^\circ\text{C}-40\text{ }^\circ\text{C})=1.2\times 10^5\text{ J}$$

(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

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

(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