

(5)电流表量程过小 断开开关,电流表换用大量程

20.(1)电压表没有调零

(2)灯  $L_2$  断路

(3)等于

(4)相同规格的灯泡 换用不同规格的灯泡

(5)不能 电压表的正、负接线柱接反了

21.(1) 液体电阻大小可能与液体的横截面积有关 (2) 导体灯泡的亮度 (3)盐 (4)横截面积 不能 没有控制横截面积不变

## 第 12 期

### §17.1 电流与电压和电阻的关系

#### 基础巩固

1.D

2.A

3.B

4.保护电路 电阻 保持定值电阻两端的电压不变

5.0.6 不变 0.8 不变 电阻是导体本身的性质,不随其两端电压和通过它的电流的变化而变化(或电阻与电压、电流无关)

#### 能力提高

6.D

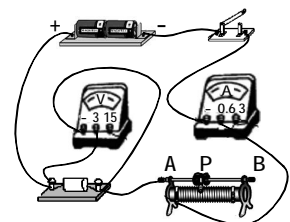
7.(1)断路

(2)0.4

(3)左

(4)反

8.(1)如下图所示



(2)断开

(3)控制变量 电压

(4)2.4 0.4

(5)正比

#### 拓展提升

9.B

## §17.2 欧姆定律

### 基础巩固

1.D

提示:电阻是导体本身的一种性质,只与导体的材料、长度、横截面积及温度有关,与其两端的电压和通过的电流无关, $R=\frac{U}{I}$ 只是计算导体电阻的一种方法,故选项A、B、C错误、选项D正确。

2.B

3.A

提示:由电路图可知,两电阻并联,电流表  $A_1$  测干路电流,  $A_2$  测通过  $R_2$  的电流,通过  $R_1$  的电流  $I_1=I-I_2=1.2A-0.3A=0.9A$ ,电源的电压  $U=U_2=U_1=I_1R_1=0.9A \times 6\Omega=5.4V$ ,所以  $R_2=\frac{U_2}{I_2}=\frac{5.4V}{0.3A}=18\Omega$ 。

4.3 0.2

5.1.6 4:1

6.(1)只闭合开关  $S_1$ ,电路为电阻  $R_1$  的简单电路,由欧姆定律可得电源电压为

$$U=IR_1=0.3A \times 20\Omega=6V$$

(2)  $S_1$ 、 $S_2$  均闭合时,两电阻并联接入电路,电流表测干路电流,并联电路各支路两端电压相等,由欧姆定律可得通过电阻  $R_2$  的电流为

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

并联电路干路电流等于各支路电流之和,所以电流表的示数为  $I=I_1+I_2=0.3A+0.2A=0.5A$

#### 能力提高

7.B

8.C

提示:由电路图可知,两电阻串联,电压表  $V_1$  测电阻  $R_1$  两端电压,电压表  $V_2$  测两电阻的串联总电压。由于串联电路电流处处相等,根据  $I=\frac{U}{R}$  可知,  $\frac{U_1}{U_2}=\frac{IR_1}{I(R_1+R_2)}=$

$$\frac{5\Omega}{5\Omega+10\Omega}=\frac{1}{3}。$$

9.B

10.10 变大

11.20 0 20

12.(1)由电路图可知,  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开时,  $L$  与  $R_0$  串联,电压表测  $R_0$  两端电压,电流表测电路中电流,电灯恰好正常发光,所以  $U_L=6V$ ,由串联电路的电压特点可得,电源电压为

$$U=U_L+U_0=6V+4V=10V$$

由串联电路的电流特点可知,

$I=I_0=0.5A$ ,由  $I=\frac{U}{R}$  可得,  $R_0$  的阻值为

$$R_0=\frac{U_0}{I}=\frac{4V}{0.5A}=8\Omega$$

(2)当  $S_1$ 、 $S_2$  都闭合时,灯泡被短路,只有  $R_0$  接入电路,所以电压表示数

$$U_V'=U=10V$$

此时电流表示数为

$$I'=\frac{U}{R_0}=\frac{10V}{8\Omega}=1.25A$$

#### 拓展提升

13.A

提示:由电路图可知,  $R_1$  与  $R_2$  并联,电流表  $A_1$  测  $R_1$  支路的电流,电流表  $A$  测干路电流,因并联电路中各支路两端的电压相等,且  $R_1>R_2$ ,由  $I=\frac{U}{R}$  可知,两支路的电流关系为  $I_1<I_2$ ,因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,  $I=I_1+I_2>I_1+I_1=2I_1$ ,即  $1A>2I_1$ ,则  $I_1<0.5A$ ,即电流表  $A_1$  的示数小于  $0.5A$ 。

14.(1)电压表的示数为  $6V$  时,  $R_2$  的阻值为  $60\Omega$ 。因为  $R_1$ 、 $R_2$  串联,所以此时电流表示数为

$$I=\frac{U_2}{R_2}=\frac{6V}{60\Omega}=0.1A$$

(2)此时,滑动变阻器的阻值为

$$R_1=\frac{U_1}{I}=\frac{U-U_2}{I}=\frac{8V-6V}{0.1A}=20\Omega$$

(3)由于  $R_1$  电阻保持不变,所以  $R_1$  两端的电压为

$$U_1'=I'R_1=0.2A \times 20\Omega=4V$$

则此时电压表示数为

$$U_2'=U-U_1'=8V-4V=4V$$

## 第 9 期

### §16.3 电阻

#### 基础巩固

1.C

2.A

3.B

4.材料 输电线

5.大于

#### 能力提高

6.B

7.C

8.D

提示:由图可知,灯泡与钨丝串联在电路中。闭合开关  $S$ ,小灯泡  $L$  发光,钨丝不发光,若钨丝断路,则小灯泡不会发光。用酒精灯对白炽灯的钨丝加热,钨丝的温度升高,观察到小灯泡  $L$  的亮度明显变暗,说明通过小灯泡  $L$  的电流变小,表明电路总电阻变大,由于小灯泡的电阻不变,所以钨丝电阻变大。

9.电阻 2Ω

10.甲 横截面积

11.(1)热传递 (2)< 变大

12.(1)灯泡的亮度

(2)A、B

(3)越小

(4)不能准确的比较出电阻相差不大的电阻丝的电阻大小

#### 拓展提升

13.(1)温度达不到着火点

(2)①猪肉条的电阻的大小与注水量有关,注水量越大,电阻越小 ②换用不同的猪肉条多次进行实验

### §16.4 变阻器

#### 基础巩固

1.D

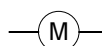
2.C

3.A

提示:为了保护电路,闭合开关前滑动变阻器的阻值要调至最大。由图 A 可知,该图采用“一上

一下”的接法,滑片在最左端,滑动变阻器接入电路的电阻为最大,故正确。图 B 中滑动变阻器上面的两个接线柱接入了电路,接法错误,无法改变电阻的大小,故错误。由图 C、D 可知,两图采用“一上一下”的接法,滑片均在最左端,此时滑动变阻器接入电路的电阻均为 0,故错误。

4.C 接入电路的长度 超导

5.滑动变阻器   
能力提高

6.B

7.D

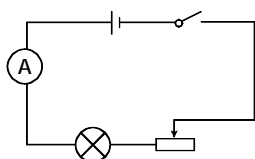
提示:灯泡不亮,可能是电路发生了短路,换用其他的灯泡,灯泡同样不发光,故 A 错误。如果灯丝断了或导线发生断路,增加电池的节数或拆掉导线重新连接电路,灯泡仍然不亮,故 B、C 错误。闭合开关前,为了保护电路,滑动变阻器阻值应调至最大,闭合开关后,由于总电阻较大,电路中的电流较小,灯泡可能不发光,所以接下来的操作是:闭合开关,观察电流表的示数是否为零,移动滑片,观察灯泡的亮度是否改变,D 正确。

8.最左端 最右端

9.(1)长度

(2)A、B

10.(1)如图所示



(2)B A 变大

(3)AB

(4)①连接电路时开关没有断开 ②没有将滑动变阻器的阻值调至最大

#### 拓展提升

11.(1)变大 变小  
(2)左

## 第 10 期

### 第十六章 电压 电阻 学业评价

#### 一、填空题

1.铜 0.6

2.1.5 等于

3.短路 大

4.不能 B 和 C

5.3V 1.5V

6.3 变大

7.a ①

8. $L_1$  1:3

#### 二、选择题

9.B

提示:如果甲是电流表,乙是电压表,电压表串联在电路中了,电阻很大,则两灯泡都不能发光,故 A 错误。如果甲是电压表,乙是电流表,则电流分别经灯  $L_1$  和  $L_2$  回负极,两灯都能发光,即灯  $L_1$  和  $L_2$  并联,故 B 正确。甲、乙都是电流表,则会造成电源短路,故 C 错误。甲、乙都是电压表,由于电压表电阻很大,电路中电流几乎为零,灯泡不发光,故 D 错误。

10.D

11.D

12.B

13.BCD

提示:由电路图可知两灯泡串联,电压表并联在灯泡  $L_2$  两端,测量的是小灯泡  $L_2$  两端的电压,故 A 正确。因串联电路中各用电器互相影响,如果灯泡  $L_1$  断路,则灯泡  $L_1$ 、 $L_2$  都不发光,电压表无示数,所以小灯泡  $L_1$  不发光不是小灯泡  $L_1$  短路,故 B 错误。由 B 知小灯泡  $L_1$  短路,若将导线①的左端改接到 a 接线柱,电压表测量对象不变,测量的仍

③ 是灯泡  $L_2$  两端的电压,故 C 错误。由图可知,若直接将导线②的上端改接到 a 接线柱会导致电压表正负接线柱接反,闭合开关后,电压表指针反偏,会向 0 刻线左侧偏转,故 D 错误。

14.ABD

三、作图与综合能力题

15.如图 1 所示

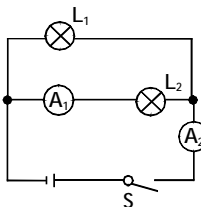


图 1

16.如图 2 所示

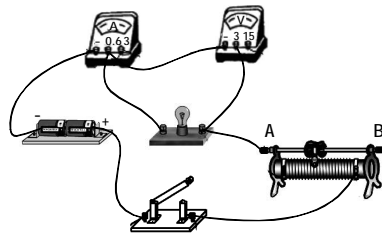


图 2

17.(1)①串 电源电压

②2.5V

(2)并 干路电流 ②0.22A

四、实验与探究题

18.(1)电压 1V 并

(2)0.1V 2.3V 正、负接线柱接反 换用 0~3V 量程

19.(1)不同

(2)断开 试触

(3)1.4  $U_{AC}=U_{AB}+U_{BC}$ 

(4)寻找普遍规律

(5)断开开关

20.(1)电阻 显示电路中导体电阻的大小,保护电路

(2)A B

(3)横截面积

(4)长度

(5)材料

21.(1)导体 电流表示数  
(2)变小 材料 横截面积 横截面积

(3)在检测网处并联一个开关

## 第 11 期

## 实验探究题专题

1.(1)相等

(2)大于

(3)B  $2.1 \times 10^3$ 

(4)液化

(5)烧杯中的水处于沸腾状态,温度不再升高

2.(1)质量

(2)全部燃烧 温度计示数

(3)不能

(4)偏小 燃料不能完全燃烧并且热量有散失

3.(1)灯  $L_1$  断路

(2)大 小

(3)电流表正、负接线柱接反了 0.24

(4)并联电路中,干路电流等于各支路电流之和

(5)变大

4.(1)0.02 (2)B (3)没有注意观察电流表的量程 (4)C

(5)②

5.(1)没有单位

(2)灯  $L_2$  断路

(3)等于

(4)不能 电压表正、负接线柱接反了

(5)A

6.(1)小灯泡的亮度 (2)控制变量法 (3)A、B (4)横截面积 (5)C (6)电流表

## 计算题专题

1.(1)已知加热器每秒钟放出 1000J 热量,则加热 60s 时,加热器放出热量为

$$Q_{放}=1000\text{J/s} \times 60\text{s}=6 \times 10^4\text{J}$$

根据题意可知,乙液体吸收的热量为

$$Q_{乙吸}=Q_{放} \times 90\%=6 \times 10^4\text{J} \times 90\%=5.4 \times 10^4\text{J}$$

(2)甲液体的质量  $m_{甲}=200\text{g}=0.2\text{kg}$ ,由图 2 可知,加热 20s 时,甲液体的温度从  $10^\circ\text{C}$  升高到  $40^\circ\text{C}$ ,由题意可知,甲液体在 20s 内吸收的热量为

$$Q_{甲吸}=Q_{放}' \times 90\% = 1000\text{J/s} \times 20\text{s} \times 90\%$$

$$=1.8 \times 10^4\text{J}$$

根据  $Q_{吸}=cm(t-t_0)$  可得,甲液体的比热容为

$$c_{甲}=\frac{Q_{甲吸}}{m_{甲}(t-t_0)} = \frac{1.8 \times 10^4\text{J}}{0.2\text{kg} \times (40^\circ\text{C}-10^\circ\text{C})} = 3 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$$

(3)由图 2 可知,加热 60s 时,乙液体的温度从  $10^\circ\text{C}$  升高到  $60^\circ\text{C}$ ,根据  $Q_{吸}=cm(t-t_0)$  可得,蓖麻油的质量为

$$m_{蓖麻油}=\frac{Q_{乙吸}}{c_{蓖麻油}(t'-t_0)} = \frac{5.4 \times 10^4\text{J}}{1.8 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times (60^\circ\text{C}-10^\circ\text{C})} = 0.6\text{kg}$$

2.(1)已知汽车的质量  $m=1\text{t}=1000\text{kg}$ ,轮胎与路面接触的总面积  $S=500\text{cm}^2=5 \times 10^{-2}\text{m}^2$ ,车水平静止在地面上,对水平路面的压力为

$$F=G=mg=1000\text{kg} \times 10\text{N/kg}=1 \times 10^4\text{N}$$

车对水平路面的压强为

$$p=\frac{F}{S}=\frac{1 \times 10^4\text{N}}{5 \times 10^{-2}\text{m}^2}=2 \times 10^5\text{Pa}$$

(2)已知汽车的行驶速度  $v=108\text{km/h}=30\text{m/s}$ ,输出功率  $P=66\text{kW}=6.6 \times 10^4\text{W}$ ,由  $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$  可知

$$F=\frac{P}{v}=\frac{6.6 \times 10^4\text{W}}{30\text{m/s}}=2200\text{N}$$

该车的牵引力为

$$F_{牵}=\frac{P}{v}=\frac{6.6 \times 10^4\text{W}}{30\text{m/s}}=2200\text{N}$$

由于汽车做匀速直线运动,处于平衡状态,由二力平衡的条件可知汽车受到的阻力为

$$f=F_{牵}=2200\text{N}$$

(3)发动机做功为

$$W=Pt=6.6 \times 10^4\text{W} \times 10 \times 60\text{s}=3.96 \times 10^7\text{J}$$

由  $\eta=\frac{W}{Q_{放}}$  可得汽油完全燃烧放出的热量为

$$Q_{放}=\frac{W}{\eta}=\frac{3.96 \times 10^7\text{J}}{33\%}=1.2 \times 10^8\text{J}$$

由  $Q_{放}=mq$  可得消耗汽油的质量为

$$m=\frac{Q_{放}}{q}=\frac{1.2 \times 10^8\text{J}}{4.6 \times 10^7\text{J/kg}} \approx 2.6\text{kg}$$

3.(1)汽油完全燃烧释放出的能量为

$$Q_{放}=mq_{汽油}=2\text{kg} \times 4.6 \times 10^7\text{J/kg}=9.2 \times 10^7\text{J}$$

(2)由  $\eta=\frac{W}{Q_{放}}$  可知,用于驱动汽车行驶和蓄电池充电的总能量为

$$W=\eta Q_{放}=40\% \times 9.2 \times 10^7\text{J}=3.68 \times 10^7\text{J}$$

根据题意可知,驱动汽车行驶的能量为

$$W_{机械}=W-E=3.68 \times 10^7\text{J}-1.34 \times 10^7\text{J}=2.34 \times 10^7\text{J}$$

(3)由  $P=\frac{W}{t}$  可知,汽车在燃油提供驱动力的情况下,可以行驶的时间

$$t=\frac{W_{机械}}{P}=\frac{2.34 \times 10^7\text{J}}{2 \times 10^4\text{W}}=1170\text{s}$$

4.(1)已知消耗的航空燃油的质量  $m=1.35\text{t}=1350\text{kg}$ ,航空燃油的热值  $q=4 \times 10^7\text{J/kg}$ ,则这些燃油完全燃烧放出的热量为

$$Q_{放}=qm=4 \times 10^7\text{J/kg} \times 1350\text{kg}=5.4 \times 10^{10}\text{J}$$

(2)已知飞机发动机的功率  $P=2.25 \times 10^7\text{W}$ ,飞机匀速航行的速度  $v=270\text{km/h}=75\text{m/s}$ ,由  $P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv$  可知,飞机航行过程中的牵引力为

$$F=\frac{P}{v}=\frac{2.25 \times 10^7\text{W}}{75\text{m/s}}=3 \times 10^5\text{N}$$

由二力平衡的条件可知飞机航行过程中的阻力为

$$f=F=3 \times 10^5\text{N}$$

(3)由  $P=\frac{W}{t}$  可知,飞机发动机做的功为

$$W=Pt=2.25 \times 10^7\text{W} \times 20 \times 60\text{s}=2.7 \times 10^{10}\text{J}$$

则发动机的效率为

$$\eta=\frac{W}{Q_{放}}=\frac{2.7 \times 10^{10}\text{J}}{5.4 \times 10^{10}\text{J}}=0.5=50\%$$

## 第十三章~第十六章综合评价

## 一、填空题

1.弱 ③

2.电源 化学

3.小 温度

4.摩擦起电 向上

5.增大 相互的

6.并 1.04

7.2.3 6

8.2×10<sup>6</sup> 50

## 二、选择题

9.D 10.C 11.C

12.A 13.ABD 14.BC

## 三、计算题

15.(1)由表中数据可知:在加热相同的时间,如 1min,水和某种液体的吸收的热量是相同的,水的温度升高了  $1^\circ\text{C}$ ,某种液体温度升高了  $2^\circ\text{C}$ ,水和这种液体升高的温度之比是 1:2;根据  $Q_{吸}=cm(t-t_0)$  可知:在质量和吸收的热量相同时,物质升高的温度和物质的比热容成反比,水和这种液体升高的温度之比是 1:2,水和这种液体的比热容之比是 2:1。则这种液体的比热容

$$c_{液}=4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times \frac{1}{2}=2.1 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$$

(2)液体的质量  $m=100\text{g}=0.1\text{kg}$ ,从  $15^\circ\text{C}$  升高到  $35^\circ\text{C}$  需要吸收的热量为

$$Q_{吸}=cm(t-t_0) = 2.1 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.1\text{kg} \times (35^\circ\text{C}-15^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^3\text{J}$$

16.(1)铁球在沸水中吸收的热量为

$$Q_{吸}=c_{铁}m_{铁}(t-t_0) = 0.46 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 10\text{kg} \times (100^\circ\text{C}-60^\circ\text{C}) = 1.84 \times 10^5\text{J}$$

(2)将铁球取出,放入装有质量为 4.6kg、初温是  $48^\circ\text{C}$  水的容器中,直到它们达到热平衡,忽略热量损失,则水吸收的热量等于铁球放出的热量,即  $Q_{吸}=Q_{放}$ ,设热平衡时的温度为  $t'$ ,所以  $c_{水}m_{水}(t'-t_0')=c_{铁}m_{铁}(t-t')$ ,即

$$4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 4.6\text{kg} \times (t'-48^\circ\text{C}) = 0.46 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 10\text{kg} \times (100^\circ\text{C}-t')$$

解得: $t'=58^\circ\text{C}$ 17.(1)已知汽车南站到机场的路程为  $s=20\text{km}$ ,时速  $v=120\text{km/h}$ ,由  $v=\frac{s}{t}$  可知,从汽车南站到达

机场所用的时间为

$$t=\frac{s}{v}=\frac{20\text{km}}{120\text{km/h}}=\frac{1}{6}\text{h}=10\text{min}$$

(2)已知这一行程中消耗的汽油质量为  $m=1.8\text{kg}$ ,则这些汽油完全燃烧放出的热量为

$$Q_{放}=qm=4.6 \times 10^7\text{J/kg} \times 1.8\text{kg}=8.28 \times 10^7\text{J}$$

(3)已知轿车在行驶过程中受到的阻力为  $f=1200\text{N}$ ,汽车匀速行驶,处于平衡状态,由二力平衡的条件可知汽车的牵引力为

$$F=f=1200\text{N}$$

汽车牵引力做的功为

$$W=Fs=1200\text{N} \times 20 \times 10^3\text{m}=2.4 \times 10^7\text{J}$$

轿车消耗汽油行驶做功的效率为

$$\eta=\frac{W}{Q_{放}}=\frac{2.4 \times 10^7\text{J}}{8.28 \times 10^7\text{J}} \approx 0.290=29.0\%$$

## 四、实验与探究题

18.(1)温度计 (2)电加热器

(3)质量 种类 (4)煤油 水  $2.1 \times 10^3$ 

19.(1)0.44A

(2)并联电路干路中的电流等于各支路中的电流之和

(3)使实验结论更具有普遍性 更换不同规格的小灯泡(或改变电源电压)

(4)开关没有断开