

## 新沪物理教程 A 级参考答案

### 第十一章 电流定律

#### 3.1 电流 电压

##### 一、选择题

1-4: ABDC; 5-8: DAAA。

##### 二、填空题

9、电路、电源、接通或断开电路、电源、通路; 10、电量、 $Q$ 、库伦、 $C$ ; 11、每秒钟内通过导体横截面的电荷量、 $I=Q/t$ 、安培、 $A$ ; 12、单位时间内通过导体横截面的电荷量为  $0.5$  库; 13、定向移动、正电荷; 18; 14、 $U$ 、伏特、 $V$ 、毫伏、千伏、 $220$ ; 15、 $1$ 、 $10^3$ 、 $10^6$ 、 $3.6 \times 10^6$ ; 16、 $0.5$ 、 $0.24$ 、 $2.5$ 、 $1.2$ 。

##### 三、作图题

17 略; 18 略。

##### 四、计算题

19、(1)零刻度线; (2)串; (3)量程、大; (4)正、负; (5)用电器。

#### 3.2 欧姆定律 电阻

##### 一、选择题

1-4: CDCC; 5-8: AACA。

##### 二、填空题

9、接入电路的电阻丝的长度、滑动变阻器的最大阻值为  $50\Omega$ 、允许通过的最大电流为  $2A$ ; 10、 $R_1$ 、 $R_4$ ; 11、 $30$ 、 $30$ 、 $0.3$ 、 $30$ ; 12、 $3$ 、 $1.2$ 、 $2$ 、 $2.4$ ; 13、下、上、变大、 $U=IR$ 、变小、变小。

##### 三、计算题

14、 $I=Q/t=18C/60s=0.3A$ ;  $R=U/I=6V/0.3A=20\Omega$ 。

15、 $R=U/I=4V/0.5A=8\Omega$ ;  $I=U/R=6V/8\Omega=0.75A>0.6A$ ; 所以不能。

16、 $R=U/I=4V/0.1A=40\Omega$ ;  $I=0.4A$ ;  $U=IR=0.4A \times 40\Omega=16V>15V$ ; 所以不能。

17、 $I=U/R=3V/300\Omega=0.01A$ ;  $t=2Q/I=2 \times 180C/0.01A=36000s=10h$ 。

### 3.3 串联电路

#### 一、选择题

1-4: CCCC; 5-8: BDBA。

#### 二、填空题

9、相等、 $I_1=I_2$ 、之和、 $U=U_1+U_2$ 、之和、 $R=R_1+R_2$ ; 10、15、0.4、2、4、1:2; 11、6、10;

12、2.5、0.2、12.5; 13、0.9、9; 14、20、40; 15、变大、变小、变小、变大; 16、串、变大、变小。

#### 三、作图题

17 略; 18 略。

#### 四、计算题

19、 $R=R_1+R_2=12\Omega$ 、 $I=U/R=15V/12\Omega=1.25A$ 、 $U_1=IR_1=1.25A\times 4\Omega=5V$ 、 $U_2=IR_2=1.25A\times 8\Omega=10V$ 。

20、(1) $I=U_1/R_1=2V/10\Omega=0.2A$ ; (2) $R=R_1+R_2=30\Omega$ ; (3) $U=IR=0.2A\times 30\Omega=6V$ 。

21、(1)P 在 A 端,  $R_2=0$ ,  $I=U/R_1=12V/10\Omega=1.2A$ 、 $V=12V$ ;

(2)P 在 B 端  $R_2=40\Omega$ ,  $I=U/(R_1+R_2)=12V/(10\Omega+40\Omega)=0.24A$ ,  $V=IR_1=0.24A\times 10\Omega=2.4V$ ;

(3)P 在 AB 中点  $R_2=20\Omega$ ,  $I=U/(R_1+R_2)=12V/(10\Omega+20\Omega)=0.4A$ ,  $V=IR_1=0.4A\times 10\Omega=4V$ 。

22、(1) $U=9V$ ,  $R_1=U/I=9V/0.3A=30\Omega$ ; (2) $R_1+R_2=U/I=9V/0.1A=90\Omega$ ,  $R_2=90\Omega-30\Omega=60\Omega$ ;

(3) $V=IR_1=0.1A\times 30\Omega=3V$ 。

23、(1) $I_1=U_1/R_1=12V/25\Omega=0.48A$ ; (2) $R_2=U_2/I_1=(U-U_1)/I_1=(18V-12V)/0.48A=12.5\Omega$ ;

(3)① $V_1:0\sim 3V$  量程和  $V_2:0\sim 3V$  量程, 电源电压为 18V, 所以这种情况不可能;

② $V_1:0\sim 3V$  量程和  $V_2:0\sim 15V$  量程,  $V_2=5V_1$ , 同时  $V_2+V_1=18V$ ,  $R_2=5R_1=125\Omega>100\Omega$ , 所以这种情况也不可能; ③ $V_1:0\sim 15V$  量程和  $V_2:0\sim 3V$  量程,  $V_1=5V_2$ ,  $R_1=5R_2$ ,  $R_2=5\Omega$ ;

④ $V_1:0\sim 15V$  量程和  $V_2:0\sim 15V$  量程  $V_1=V_2$ ,  $R_1=R_2$ ,  $R_2=25\Omega$ 。

#### 五、实验题

24、电源、 $L_2$ 。

### 3.4 并联电路

#### 一、选择题

1-4: BCDB; 5-8: BBDC。

#### 二、填空题

9、之和、 $I=I_1+I_2$ 、相等、 $U=U_1=U_2$ 、倒数之和、 $\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$ ；10、2、2、1、3；11、3:2、1:1；

12、3、1.5、3、2；13、12、60；14、不变、变小、不变；15、变大、不变；

16、(1)电阻并联后，总电阻减小；(2)两个电阻可以由一个电阻来等效替代。

### 三、作图题

17 略；18 略；19 略。

### 四、计算题

20、(1) $U=I_2R_2=0.2A \times 30\Omega=6V$ ；(2) $R_1=U/I_1=6V/(0.6A-0.2A)=15\Omega$ 。

21、(1) $I_1=0.5A$ ；(2) $R_2=U/I_2=6V/(0.6A-0.5A)=60\Omega$ 。

22、(1) $I_1=U/R_1=6V/30\Omega=0.2A$ ；(2) $I=5I_1=1A$ ； $I_2=I-I_1=1A-0.2A=0.8A$ ；(3) $R_2=U/I_2=6V/0.8A=7.5\Omega$ 。

23、(1) $I_1=0.3A$ ； $U=I_1R_1=0.3A \times 20\Omega=6V$ ；(2) $I=1.5A$ ； $I_2=I-I_1=1.5A-0.3A=1.2A$ ； $R_2=U/I_2=6V/1.2A=5\Omega$ 。

### 五、实验题

24、干路、 $L_2$ 。

#### 3.5 伏安法测电阻

1、(1)电流表正负接线柱接反了；(2)① $U=8V$ ；② $13.6\Omega$ 。

2、(1) $7.5V$ ；(4) $12.5\Omega$ 。

序号	$U_x$ (伏)	$I_x$ (安)	$R_x$ (欧)
1			12.5
2	2.5		12.5
3	5.2		12.4

3、

序号	电压(伏)	电流(安)	电阻(欧)
1	3.0		10.0
2	4.5	0.44	10.2
3	9.0		10.0

4、滑动变阻器的接线柱都接在了下端、 $2.3V$ 、 $0.24A$ 、 $10.1$ 。

#### 第四节 本章测试

##### 一、选择题

1-4: ABCD; 5-8: DCAD。

##### 二、填空题

9、220、并联、大; 10、2、50、50; 11、等于、1:1、A; 12、A 和  $A_1$ 、变小; 13、A、变大;

14、变小、不变; 15、(1)并联电路的总电阻小于任何一条之路的电阻; (2)串联电路的总电阻大于任一串联部分电路的电阻。

##### 三、作图题

16、略; 17、略; 18、略。

##### 四、计算题

19、(1) $I_2 = U/R_2 = 6V/15\Omega = 0.4A$ ; (2) $A = 1.0A$ ;  $I_1 = I - I_2 = 1.0A - 0.4A = 0.6A$ ;  $R_1 = U/I_1 = 6V/0.6A = 10\Omega$ 。

20、(1) $R_1 = U/I_1 = 6V/0.6A = 10\Omega$ ; (2) $I = 1.0A$ ;  $I_2 = I - I_1 = 1.0A - 0.6A = 0.4A$ ;  $R_2 = U/I_2 = 6V/0.4A = 15\Omega$ ;  
(3) $R = U/I = 6V/1A = 6\Omega$ 。

21、(1) $R_2 = U_2/I = 2V/0.5A = 4\Omega$ ; (2) $R_1 = U_1/I = (U - U_2)/I = (6V - 2V)/0.5A = 8\Omega$ ;

(3)① $(U_2)_{\max} = 3V$ , 当  $R_2 = 10\Omega$  时,  $(U_2)_{\max} = R_2 U / (R_1 + R_2) = 3.3V > 3V$ , 此时  $I = U_1/I_1 = 3V/8\Omega = 3/8A$ ;  
 $(R_2)_{\max} = (U_2)_{\max} / I = 8\Omega$ ;

②当  $R_2 = 0$  时,  $I = U/R_1 = 6V/8\Omega = 0.75A > 0.6A$ , 所以  $I_{\max} = 0.6A$ ,  $(U_1)_{\max} = I_{\max} R_1 = 0.6A \times 8\Omega = 4.8V$ ;  
 $(U_2)_{\min} = 1.2V$ ,  $(R_2)_{\min} = (U_2)_{\min} / I_{\max} = 1.2V/0.6A = 2\Omega$ , 所以  $2\Omega \ll R_2 \ll 8\Omega$ 。

##### 五、实验题

22、并联、正极、能。

23、(1)没有将滑动变阻器滑片置于其阻值最大的一端; 连接电路的过程中, 电键没有断开;

(2)4、30; (3)10.6。