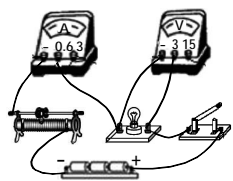


- 1.C
2.D
3.A
4.4 1.76
5.左 0.2 0.5

- 6.C
7.C
8.A 亮 7.5 1.35
9.变大 变小 变小
10.(1)ab段电路发生了断路

- (2)将滑动变阻器的阻值调到最大

- 11.(1)如图所示



- (2)灯泡短路
(3)0.75
(4)温度

$$12. \frac{U_{\text{额}}}{R_0} S_2 I - \frac{U_{\text{额}}}{R_0} U_{\text{额}} \left(I - \frac{U_{\text{额}}}{R_0} \right)$$

- 1.C
2.C
3.A

$$4.2.27A \quad 3 \times 10^5 J$$

$$6.20 \quad 18$$

$$10. \text{保温} \quad 1100$$

$$11.4 \quad 10$$

$$12. \text{热} \quad 4840 \quad 200$$

- 13.(1)温度计示数变化

- (2)质量

- (3)乙

- (4)在电流、通电时间一定时,电阻

越大,产生热量越多

- 14.(1)S和S₁都闭合时,电阻R₁与R₂

并联,由乙图可知此时电流值I_{max}=3A,

则此时电饭锅的电功率为

$$P_{\text{max}} = UI_{\text{max}} = 220V \times 3A = 660W$$

- (2)开关S₁断开时,电路中只有R₁

工作,由乙图可知通过R₁的电流值I₁=

2A,则根据并联电路的电流特点可知:

电阻R₁与R₂并联时,通过R₂的电流为

$$I_2 = I_{\text{max}} - I_1 = 3A - 2A = 1A$$

根据欧姆定律得,电热丝R₂的阻值

为

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{220V}{1A} = 220\Omega$$

- (3)只有R₁工作时功率为

$$P_1 = UI_1 = 220V \times 2A = 440W$$

由乙图可知,R₁、R₂同时工作时间t'=

$$10\text{min} + 5\text{min} = 15\text{min} = 900\text{s}, R_1 \text{单独工作}$$

$$\text{时间为} t'' = 5\text{min} + 10\text{min} = 15\text{min} = 900\text{s}$$

所以30min中电饭锅产生的热量为

$$Q = Q' + Q'' = P_{\text{max}} t' + P_1 t'' = 660W \times 900\text{s} +$$

$$440W \times 900\text{s} = 5.94 \times 10^5 J + 3.96 \times 10^5 J = 9.9 \times 10^5 J$$

$$15. 1.365 \times 10^5 \quad 600 \quad \text{低于}$$

- 16.(1)当气雾调节器R₂的滑片移

到最左边时,气雾调节器接入电器的

电阻为0,只有电热丝工作,此时电热

丝R₁的最大功率为40W,由P= $\frac{U^2}{R}$ 可得,

电热丝R₁的阻值为

$$R_1 = \frac{U^2}{P} = \frac{(220V)^2}{40W} = 1210\Omega$$

- (2)水吸收的热量为

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

$$30 \times 10^{-3} kg \times (100^\circ C - 20^\circ C) = 1.008 \times 10^4 J$$

由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W}$ 可得,消耗的电能为

$$W = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.008 \times 10^4 J}{84\%} = 1.2 \times 10^4 J$$

由P= $\frac{W}{t}$ 可得,加热需要的时间为

$$t = \frac{W}{P} = \frac{1.2 \times 10^4 J}{40W} = 300\text{s}$$

- (3)当滑片移到最右端时,气雾调

节器的最大阻值和电热丝R₁串联,电路

中电流最小,电热丝R₁工作时功率最

小,则电路中的最小电流为

$$I_{\text{小}} = \frac{U}{R} = \frac{220V}{1210\Omega + 1210\Omega} = \frac{1}{11} A$$

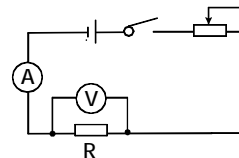
电热丝R₁工作时最小功率为

$$P_{1\text{小}} = I_{\text{小}}^2 R_1 = \left(\frac{1}{11} A \right)^2 \times 1210\Omega = 10W$$

$$4.2 \quad 0.4 \quad 5$$

$$5.0 \sim 3V \quad 0 \sim 0.6A$$

- 6.(1)如图所示 (2)B (3)电阻R
断路 (4)0.3 9



$$10.20$$

$$11. \text{大} \quad 10$$

- 12.(1)电流表示数变大,电压表示
数变大

- (2)7.5

- (3)温度

$$14.1000$$

$$15. I_1 R \quad \frac{I_1 R}{I_2}$$

- 3.变大 变小

$$4.12$$

- 5.(1)S₁闭合、S₂断开时,灯泡L₁、L₂

串联,电路的总电阻为

$$R_{\text{总}} = R_1 + R_2 = 6\Omega + 4\Omega = 10\Omega$$

电源的电压为

$$U = IR_{\text{总}} = 0.8A \times 10\Omega = 8V$$

- (2)S₁断开、S₂闭合时,灯泡L₁、L₃串

联,此时电路的总电阻为

$$R_{\text{总}}' = \frac{U}{I'} = \frac{8V}{0.5A} = 16\Omega$$

灯泡L₃的阻值为

$$R_3 = R_{\text{总}}' - R_1 = 16\Omega - 6\Omega = 10\Omega$$

$$10.4 \quad 1:3$$

$$11.1:2 \quad 2:1$$

- 12.(1)不承重时,F=0,由R=100-

20F可知,电路的电阻R=100Ω,则电源

电压为

$$U = IR = 0.06A \times 100\Omega = 6V$$

- (2)当电流I'=500mA=0.5A时,电路

的电阻为

$$R_1 = \frac{U}{I'} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega$$

把R₁=12Ω代入R=100-20F可得,其

压力为

$$F' = 4.4N$$

- (3)变大

- 13.(1)由图甲电路图可知,滑动变

阻器与热敏电阻串联,电流表测电路电

流,由图乙所示图象可知,温度为20℃

时,热敏电阻阻值为400Ω,由I= $\frac{U}{R}$ 可知,

电源电压为

$$U = I(R_1 + R) = 0.01A \times (400\Omega + 100\Omega) =$$

$$5V$$

- (2)由图乙所示图象可知,温度为

40℃时,热敏电阻阻值为200Ω,电路最

大电流为0.02A;由I= $\frac{U}{R}$ 可知,电路最小

电阻为

$$R_{\text{最小}} = \frac{U}{I_{\text{max}}} = \frac{5V}{0.02A} = 250\Omega$$

根据串联电路总电阻等于各电阻

之和可知,滑动变阻器的最小阻值为

$$R_{\text{滑最小}} = R_{\text{最小}} - R_1 = 250\Omega - 200\Omega = 50\Omega$$

- (3)热敏电阻阻值越小,环境温度

最高,电路电流最大为0.02A,此时电路

最小电阻为250Ω,根据串联电路总电阻

等于各电阻之和可知,热敏电阻的最小

阻值为

$$R_{1\text{小}} = R_{\text{总}} - R_{\text{滑最大}} = 250\Omega - 150\Omega = 100\Omega$$

由图乙可知其工作的最高环境温

度50℃。

一、选择题

1.D 2.B 3.C 4.A 5.A 6.D
7.C

提示:由图象可知,甲对应的电流与电压成正比,而乙对应的电流与电压不成正比,根据欧姆定律可知甲电阻的阻值不变,乙电阻的阻值变化,故选项 A 错误。由图象可知,当甲两端电压为 2V 时,通过甲的电流为 0.4A,则 $R_{\text{甲}}=\frac{U_{\text{甲}}}{I_{\text{甲}}}=\frac{2\text{A}}{0.4\text{A}}=5\Omega$,故选项 B 错误。甲、乙串联在电路中,当电路电流为 0.2A 时,通过甲、乙的电流均为 0.2A,由图象可知, $U'_{\text{甲}}=1\text{V}$, $U'_{\text{乙}}=2\text{V}$,据串联电路中总电压等于各分电压之和,此时电源的电压: $U=U'_{\text{甲}}+U'_{\text{乙}}=1\text{V}+2\text{V}=3\text{V}$,则总电阻 $R_{\text{总}}=\frac{U_{\text{总}}}{I_{\text{总}}}=\frac{3\text{V}}{0.2\text{A}}=15\Omega$,故选项 C 正确。甲、乙并联在 2V 电源两端时,由图象可知, $I'_{\text{甲}}=0.4\text{A}$, $I'_{\text{乙}}=0.2\text{A}$,因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以干路电流 $I=I'_{\text{甲}}+I'_{\text{乙}}=0.4\text{A}+0.2\text{A}=0.6\text{A}$,故选项 D 错误。

8.B 9.C

10.A

二、填空题

11.6 0.75

12.25 0.6 15

13.右 左 C

14.1 断路

15.1:2 4

16.越小 越大

17.0.6 12

18.6 5

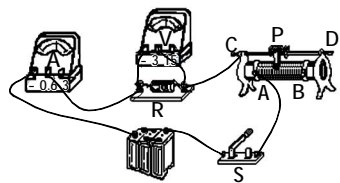
三、简答题

19.探头表面上平下凸,当风速增大时,探头上、下表面空气流速差增大,上、下表面气压差增大,探头受到

向下的压力增大,所以滑片 P 向下滑动,滑动变阻器 R_2 接入电路的电阻变大,根据串联电路分压的规律可知,滑动变阻器分得的电压变大,故电压表示数变大。

四、实验与探究题

20.(1)如图所示 B



(2)1.8 0.24 7.5

(3)调节滑动变阻器的滑片,改变电压值和电流值,多做几次实验

(4)灯丝电阻受温度影响比较大

21.(1)B (2)R 断路 (3)0.36 电阻一定时,电流与电压成正比

22.(1) $R=\frac{U}{I}$

(2)小灯泡短路 太大

(3)0.38 10

(4)闭合 S,记录电压表示数为 $\frac{U_x R_0}{U-U_x}$ 。

23.(1)B

(2)18

(3)减小

(4)ab

五、计算题

24.(1)电流表 G 与定值电阻 R_0 并联,调节电路,使电流表的指针指在最大刻度处(即 1mA),由欧姆定律可得,其两端的电压为

$$U=I_0 R_0=0.001\text{A}\times 30\Omega=0.03\text{V}$$

这时电流 I 为 0.6A,由并联电路电流的规律可知,通过定值电阻 R_0 的电流为

$$I_0=I-I_0=0.6\text{A}-0.001\text{A}=0.599\text{A}$$

由欧姆定律可知,电阻 R_0 的阻值为

$$R_0=\frac{U}{I_0}=\frac{0.03\text{V}}{0.599\text{A}}\approx 0.05\Omega$$

(2)电流表 G 的指针指在刻度盘中央(即 0.5mA),即电流为原来的二分之一,由欧姆定律可得,电流表 G 两端的电压也为原来的二分之一,通过定值电阻 R_0 的电流为原来的二分之一,由并联电路电流的规律,此时电流 I 变为原来的二分之一,即为 0.3A。

25.(1)闭合开关 S_1 ,断开开关 S_2 、 S_3 ,电路为 R_1 的简单电路,电流表示数为 0.4A,根据欧姆定律可得,电源电压为

$$U=I_1 R_1=0.4\text{A}\times 20\Omega=8\text{V}$$

(2)闭合开关 S_3 ,断开开关 S_1 、 S_2 , R_2 、 R_3 串联,滑动变阻器滑片置于中点位置时,电压表(测变阻器的电压)的示数为 4V,则电路中的电流为

$$I_2=\frac{U_2}{0.5R_{\text{滑}}}=\frac{4\text{V}}{0.5\times 100\Omega}=0.08\text{A}$$

根据串联电路的电压规律和欧姆定律可得, R_3 的阻值为

$$R_3=\frac{U-U_2}{I_2}=\frac{8\text{V}-4\text{V}}{0.08\text{A}}=50\Omega$$

(3)闭合开关 S_1 、 S_2 和 S_3 , R_1 、 R_2 并联,电压表测电源电压,电流表测干路电流,根据并联电路各支路互不影响,通过 R_1 的电流为 0.4A 不变,电流表的量程为 0~0.6A,则干路电流最大为 0.6A,由并联电路电流的规律可知,通过滑动变阻器的最大电流为

$$I_{\text{滑大}}=I_{\text{总大}}-I_1=0.6\text{A}-0.4\text{A}=0.2\text{A}$$

由欧姆定律可得,滑动变阻器连入电路的最小电阻为

$$R_{\text{滑小}}=\frac{U}{I_{\text{滑大}}}=\frac{8\text{V}}{0.2\text{A}}=40\Omega$$

当滑动变阻器滑片移动到最左端时,滑动变阻器接入阻值最大,总电流最小,没有超过电流表量程,故滑动变阻器接入电路的最大电阻为 100Ω。

所以,在不损坏电流表、电压表的情况下,滑动变阻器 R_2 的阻值取值范围为 40~100Ω。

第 15 期

§18.1 电能 电功
基础巩固

1.A
2.B
3.A
4.D
5. 1.8×10^6
6.其他形式的 1000 2000 多 内
7.电阻 76
8.0.2 4
9.(1)开关闭合后, R_1 与 R_2 并联,由并联电路总电压等于各支路电压可知,电源电压为
 $U=U_2=I_2 R_2=0.6\text{A}\times 10\Omega=6\text{V}$
(2)由并联电路干路电流等于各支路电流之和可知,通过 R_1 的电流为
 $I_1=I-I_2=1\text{A}-0.6\text{A}=0.4\text{A}$
 R_1 的阻值为
 $R_1=\frac{U}{I_1}=\frac{6\text{V}}{0.4\text{A}}=15\Omega$
(3)通电 10s,电流通过 R_1 所做的功为

$$W_1=UI_1 t=6\text{V}\times 0.4\text{A}\times 10\text{s}=24\text{J}$$

能力提高

10.D
11.B
12. 1.08×10^4 半导体 绿
13.2.4 67.5
14.8 180
15.(1)电路中 R_2 与 R_1 串联,电压表测 R_2 的电压,电流表测电路中的电流,通过 R_2 的电流为
 $I_2=\frac{U_2}{R_2}=\frac{6\text{V}}{6\Omega}=1\text{A}$
根据串联电路电流的规律,电流表的示数为 1A,此时滑动变阻器两端的电压为
 $U_1=U-U_2=10\text{V}-6\text{V}=4\text{V}$
变阻器连入电路中的电阻为
 $R_1=\frac{U_1}{I_1}=\frac{4\text{V}}{1\text{A}}=4\Omega$
(2)调整滑动变阻器的滑片,使电压表的示数为 $U_2'=3\text{V}$,此时电路中电流为

$$I'=\frac{U_2'}{R_2}=\frac{3\text{V}}{6\Omega}=0.5\text{A}$$

通电 30s,整个电路消耗的电能为
 $W=UI't=10\text{V}\times 0.5\text{A}\times 30\text{s}=150\text{J}$

拓展提升
16.50.4 0.021
17.(1)由欧姆定律可得,这根镍铬合金丝的电阻为
 $R=\frac{U}{I}=\frac{6\text{V}}{0.3\text{A}}=20\Omega$
(2)通电 1min 消耗的电能为

$W=UIt=6\text{V}\times 0.3\text{A}\times 60\text{s}=108\text{J}$
(3)将这根镍铬合金丝对折后一起接入原电源上,长度变长原来的 $\frac{1}{2}$,横截面积变成原来的 2 倍,电阻变成原来的 $\frac{1}{4}$,即电阻为

$$R'=\frac{1}{4}R=\frac{1}{4}\times 20\Omega=5\Omega$$

此时电路中的总电流为
 $I'=\frac{U}{R'}=\frac{6\text{V}}{5\Omega}=1.2\text{A}$

§18.2 电功率
基础巩固

1.C
2.C
3.A
4.C
5.4 120
6.(1)灯泡的额定电压是 6V,额定功率是 3W,由 $P=UI$ 得,灯泡的额定电流为
 $I_L=\frac{P}{U}=\frac{3\text{W}}{6\text{V}}=0.5\text{A}$
(2)由图可知,灯泡与滑动变阻器串联连接,则灯泡正常工作时电路中的电流为
 $I=I_L=0.5\text{A}$
滑动变阻器两端的电压为
 $U'=U_{\text{总}}-U=8\text{V}-6\text{V}=2\text{V}$
所以滑动变阻器接入电路的电阻为
 $R'=\frac{U'}{I}=\frac{2\text{V}}{0.5\text{A}}=4\Omega$
(3)由欧姆定律得,灯泡的电阻为
 $R=\frac{U}{I}=\frac{6\text{V}}{0.5\text{A}}=12\Omega$
当电压表示数为 3V 时,灯泡两端的电压为 3V,此时灯泡的实际功率为
 $P_{\text{实}}=\frac{(U_L')^2}{R}=\frac{(3\text{V})^2}{12\Omega}=0.75\text{W}$

能力提高
7.D
8.B
9.C
10.0.8
11.20 1.92
12.并 0.1 25
13.(1)由 $P=UI$ 可知,灯泡 L_1 正常工作时的电流为
 $I_1=\frac{P_1}{U_1}=\frac{3\text{W}}{6\text{V}}=0.5\text{A}$
(2)由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可知,灯泡 L_2 的电阻为
 $R_2=\frac{U_2^2}{P_2}=\frac{(6\text{V})^2}{6\text{W}}=6\Omega$
(3)灯泡 L_2 的额定电流为

$I_2=\frac{P_2}{U_2}=\frac{6\text{W}}{6\text{V}}=1\text{A}$
两灯泡串联,电流相等,一灯泡正常发光,另一灯实际功率不超过其额定功率,则一定是灯 L_1 正常发光;则灯 L_2 两端的电压为
 $U_2=I_1 R_2=0.5\text{A}\times 6\Omega=3\text{V}$
电源电压为
 $U=U_1+U_2=6\text{V}+3\text{V}=9\text{V}$
(4)此电路工作 2 分钟消耗的电能

$$W=UIt=9\text{V}\times 0.5\text{A}\times 120\text{s}=540\text{J}$$

拓展提升

14.1.2 0.6
15.1 5
16.(1)由 $P=UI$ 可得,小灯泡正常工作时的电流为
 $I_L=\frac{P_L}{U_L}=\frac{3\text{W}}{6\text{V}}=0.5\text{A}$
(2)当 S 闭合, S_1 、 S_2 断开,滑片 P 滑到中点时,L 与 $\frac{1}{2}R$ 串联。由 $I=\frac{U}{R}$ 可得,灯泡的电阻为

$$R_L=\frac{U_L}{I_L}=\frac{6\text{V}}{0.5\text{A}}=12\Omega$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,且电路中各处的电流相等,所以,电源的电压为
 $U=I(R_L+\frac{R}{2})=0.5\text{A}\times (12\Omega+\frac{24\Omega}{2})=12\text{V}$

(3)保持滑片 P 的位置不变,开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时, R_0 与 $\frac{1}{2}R$ 并联,干路电流变大,此时干路电流为
 $I'=I_L+\Delta I=0.5\text{A}+1\text{A}=1.5\text{A}$
因并联电路中各支路两端的电压相等,所以,通过滑动变阻器的电流为
 $I_{\text{滑}}=\frac{U}{\frac{R}{2}}=\frac{12\text{V}}{12\Omega}=1\text{A}$

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,通过定值电阻 R_0 的电流为
 $I_0=I'-I_{\text{滑}}=1.5\text{A}-1\text{A}=0.5\text{A}$
因并联电路中各支路独立工作、互不影响,所以,滑片移动时通过 R_0 的电流不变,当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时电路消耗的总功率最小,此时通过滑动变阻器的电流为
 $I_{\text{滑}}'=\frac{U}{R}=\frac{12\text{V}}{24\Omega}=0.5\text{A}$
干路电流为
 $I''=I_0+I_{\text{滑}}'=0.5\text{A}+0.5\text{A}=1\text{A}$
电路消耗的最小功率
 $P=UI''=12\text{V}\times 1\text{A}=12\text{W}$