

## 第 37 期

1~2 版

## 欧姆定律复习指导

1.1:2 正

2.(1)如图 1 所示

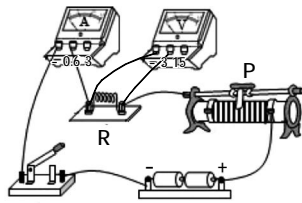


图 1

(2)大 0.4

(3)左 2

(4)右图

3.0.3 4

4.(1)闭合开关  $S_1$ , 断开开关  $S_2$ , 电路中只有  $R_1$  工作, 电流表  $A_1$  的示数为通过  $R_1$  的电流, 即  $I_1=0.3A$ , 由  $I=\frac{U}{R}$  可知, 电源电压为

$$U=U_1=I_1R_1=0.3A \times 30\Omega=9V$$

(2)闭合开关  $S_1$  和  $S_2$ ,  $R_1$ 、 $R_2$  并联, 电流表  $A_1$  测量通过  $R_1$  的电流, 为  $I_1=0.3A$ , 电流表  $A_2$  测量干路电流, 为  $I=1.2A$ , 根据并联电路特点可知,  $R_2$  两端的电压  $U_2=U=9V$ , 则通过  $R_2$  的电流为  $I_2=I-I_1=1.2A-0.3A=0.9A$

由  $I=\frac{U}{R}$  可知, 电阻  $R_2$  的阻值为

$$R_2=\frac{U_2}{I_2}=\frac{9V}{0.9A}=10\Omega$$

5.C

6.(1)如图 2 所示

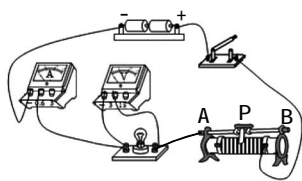


图 2

(2)C

(3)1.8 B 2.5

(4)8.3

(5)①0.2 ②1.6 ③8

7.不变 变小

8.C

9.变大 变小

10.(1)电路为只有  $R_1$  的简单电路, 电阻  $R_1$  的阻值为  $10\Omega$ , 闭合开关后, 电流表示数为  $1.2A$ , 则电源电压为

$$U=I_1R_1=1.2A \times 10\Omega=12V$$

(2)若在电路中接入一个电

12.否 是 是  
13.通电导体周围存在磁场南北 大些

14.S 流入 需要  
15.抖动 通电导体在磁场中受力运动 电动机

16.N 电动机 相同

## 三、作图题

17.(1)如图 1 所示

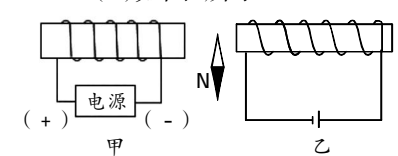


图 1

(2)如图 2 所示

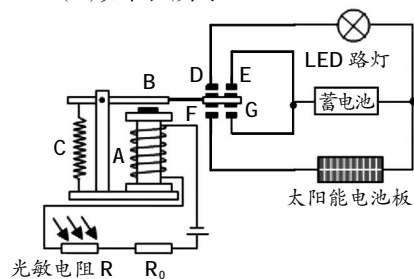


图 2

## 四、实验题

18.(1)小磁针指示一定的方向 通电导体的周围存在磁场

(2)轻敲 条形磁体

(3)发生改变 有

(4)增加螺线管的线圈的匝数(或增强螺线管线圈中电流)

19.(1)大 转换

(2)甲 线圈匝数越多

(3)N

(4)磁化 同名磁极

20.(1)温度 弱

(2)不让磁体靠近高温热源

(3)磁性 吸引

(4)使用了内焰加热

(5)难以设定具体报警温度值

## 五、综合能力题

21.(1)导体运动 导体没有做切割磁感线运动

(2)蹄形磁体左右运动

(3)(a)机械 蹄形磁体磁性强弱

(b)匀速 其他条件相同时, 感应电流的大小与运动速度成正比(其他合理答案均可)

22.(1)25

(2)40

(3)调节电源电压

23.(1)超声 电磁 凸透镜  $u>2f$  时成倒立、缩小的实像

(2) $1.25 \times 10^6$ (3) $1.44 \times 10^8$  28.8

## 五、计算题

19.(1)灯泡正常发光, 由  $P=UI$  得, 此时通过灯泡的电流为

$$I=\frac{P_L}{U_L}=\frac{3W}{6V}=0.5A$$

由于灯泡与电阻串联, 各个电流相等, 故

$$I=I_L=I_R=0.5A$$

(2)由  $I=\frac{U}{R}$  得, 电阻两端电压为

$$U_R=IR=0.5A \times 8\Omega=4V$$

因为串联电路中总电压等于各用电器两端的电压之和, 故总电压为

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

(3)通电 20s, 整个电路消耗的电能为

$$W=UIt=10V \times 0.5A \times 20s=100J$$

20.(1)由电路图可知, 当开关  $S_1$  闭合,  $S_2$  接 B 时, 电阻  $R_1$ 、 $R_2$  并联, 电路中的总电阻最小, 由  $P=\frac{U^2}{R}$  可知, 总功率最大, 所以此时电

炖锅为高温挡; 当开关  $S_1$  断开,  $S_2$  接 A 时, 电阻  $R_1$ 、 $R_2$  串联, 电路中的总电阻最大, 由  $P=\frac{U^2}{R}$  可知, 总功率最小, 所以此时电炖锅为低温挡。

(2)当  $S_2$  接 A,  $S_1$  闭合时,  $R_2$  被短路, 只有电阻  $R_1$  接入电路, 电炖锅处于中温挡。

由  $P=UI$  和  $I=\frac{U}{R}$  可得,  $R_2$  的阻值为

$$R_1=\frac{U^2}{P_{\text{中}}}=\frac{(220V)^2}{400W}=121\Omega$$

高温挡时,  $R_2$  消耗的电功率为  $P_2=P_{\text{高}}-P_{\text{中}}=1100W-400W=700W$

则  $R_2$  的电阻为

$$R_2=\frac{U^2}{P_2}=\frac{(220V)^2}{700W} \approx 69\Omega$$

(3)由  $\rho=\frac{m}{V}$  可得, 水的质量为  $m=\rho_{\text{水}}V=1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 1 \times 10^{-3} \text{m}^3=1\text{kg}$

水吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}}=c_{\text{水}}m(t-t_0)=4.2 \times 10^3 \text{J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 1\text{kg} \times (100^\circ\text{C}-12^\circ\text{C})=3.696 \times 10^5 \text{J}$$

消耗的电能

$$W=\frac{Q_{\text{吸}}}{\eta}=\frac{3.696 \times 10^5 \text{J}}{80\%}=4.62 \times 10^5 \text{J}$$

10<sup>5</sup>J

由  $P=\frac{W}{t}$  得, 烧开一壶水需要的时间为

$$t=\frac{W}{P_{\text{高}}}=\frac{4.62 \times 10^5 \text{J}}{1100W}=420\text{s}$$

## 六、综合能力题

21.(1)如图 3 所示 (2)灯泡短路 (3)0.24 7.08 0.408

(4)灯的实际功率越大, 灯越亮

(5)灯丝的电阻随温度的变化而变化

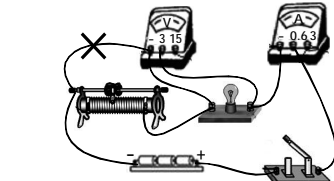


图 3

22.(1)5

(2)0.025

(3)电阻 熔点 通过人体的电流远小于保险丝熔断电流, 人已触电, 但保险丝未断

(4)不用湿手去接触通电的用电器或者导线

23.(1)增大 内 (2)减小 增大 (3) $8.375 \times 10^6$  (4)200

3~4 版

## 电与磁、信息的传递复习评价

## 一、单项选择题

1.D

2.C

3.B

提示: 由图可知, 磁感线都是从甲、乙出来的, 所以甲、乙都是 N 极, 故 A 错误; 由图可知, 小磁针附近的磁感线方向是向下的, 所以小磁针的下端为 N 极, 上端为 S 极, 故 B 正确; A、B 两点靠近磁极的距离不同, 所以磁场强弱是不相同的, 故 C 错误; 为了描述磁场的性质, 引入了磁感线, 磁感线是不存在的, 故 D 错误。

4.A

5.D

提示: 在地球仪底端有一个磁铁, 则地球仪周围存在磁场, 但不存在磁感线, 磁感线是人们为了形象方便地描述磁场而假想的曲线, 故 A 错误。磁铁周围的磁场分布是不均匀的, 越靠近磁铁的磁极, 磁场越强, 即地球仪周围的磁场分布不是均匀的, 故 B 错误。地球仪周围的磁感线是从 N 极出来回到 S 极的, 且磁场的分布是不均匀的, 所以各点的磁场方向不一定相同, 故 C 错误。磁悬浮地球仪之所以能悬浮在空中, 是利用了同名磁极相互排斥的原理, 故 D 正确。

6.A

7.D

8.B

## 二、填空题

9.电磁波 增加 不停地做无规则运动

10.磁场 右 大

11.N S 减弱

阻  $R_2$ , 使得接入前后电流表的示数变化  $0.4A$ , 连接方式有两种:

一是将  $R_2$  串联在电路中, 电路中电流减小  $0.4A$ , 此时电路中电流为

$$I_{\text{串}}=I_1-0.4A=1.2A-0.4A=0.8A$$

电路中总电阻为

$$R_{\text{总}}=\frac{U}{I_{\text{串}}}=\frac{12V}{0.8A}=15\Omega$$

 $R_2$  的阻值为

$$R_2=R_{\text{总}}-R_1=15\Omega-10\Omega=5\Omega$$

二是将  $R_2$  并联在电路中, 电路中电流增加  $0.4A$ , 根据并联电路电流特点, 增加的  $0.4A$  即为通过  $R_2$  的电流, 即  $I_2=0.4A$ , 则  $R_2$  的阻值为

$$R_2=\frac{U}{I_2}=\frac{12V}{0.4A}=30\Omega$$

3~4 版

## 欧姆定律 复习评价

## 一、单项选择题

1.A

2.D

3.C

4.D

5.C

6.D

提示: 电阻是导体本身的一种特性, 其大小与导体的材料、长度、横截面积以及导体的温度有关, 与电压、电流大小无关, 故 A 错误。由图可知,  $R_1$ 、 $R_2$  为定值电阻, 通过它们电流都与它们两端的电压成正比, 用不同的电阻研究电流与电压的关系得出的结论是一样的, 故 B 错误。由图可知, 电阻一定时, 通过导体的电流与导体两端的电压成正比, 而电压由电源提供, 与电流无关, 不能说电压与电流成正比, 故 C 错误。

由电阻的计算式  $R=\frac{U}{I}$  可得: 当  $I=0.2A$  时,  $U_1=1V$ ,  $U_2=2V$ , 故  $R_1:R_2=U_1:U_2=1:2$ , 故 D 正确。

7.D

## 二、填空题

8.大于 等于 小于

9.12 1 12

10.定值电阻 小灯泡电阻 会受温度影响 改变定值电阻两端电压, 多次测量

11.25 0.6 15

12.5 3 0.4

13.变大 不变 变小

14.12 18 0.4

## 三、作图题

15.(1)如图 1 所示

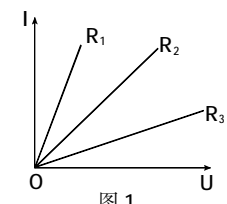


图 1

(2)如图 2 所示

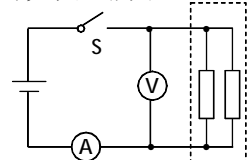


图 2

## 四、实验题

16.(1)断开 (2)短路 (3)2.8

10 (4)得出普遍规律 正比

17.(1)B (2)C 电阻的电压

2V (3)B 电压表示数

(4)不能

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

(2)太大

(3)0.38 10

(4)闭合 S, 记录电压表示数

为  $\frac{U_1R_0}{U-U_1}$ 

## 五、计算题

19. 由电路图可知,  $R_1$  与  $R$  并联, 电流表 A 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  $R_1$  的电流为

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

(2)电流表选用的量程为  $0\sim 0.6A$ , 分度值为  $0.02A$ , 电流表 A 的示数  $I=0.3A$ , 则通过  $R$  的电流为

$$I_2=I-I_1=0.3A-0.2A=0.1A$$

滑动变阻器连入电路的阻值为

$$R=\frac{U}{I_2}=\frac{6V}{0.1A}=60\Omega$$

20. 由电路图可知, 闭合开关 S,  $R$  与  $R_0$  串联, 电压表测  $R_0$  两端的电压。

(1)当传感器承受的压力为  $0N$  时, 电压表的示数为  $1V$ , 由图乙可知, 压力传感器的阻值  $R=30\Omega$ , 因串联电路中各处的电流相等, 所以, 电路中的电流为

$$I=\frac{U_0}{R_0}=\frac{1V}{10\Omega}=0.1A$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和, 所以, 电源电压为

$$U=IR_{\text{总}}=I(R+R_0)=0.1A \times (30\Omega+10\Omega)=4V$$

10 (2)浮力柱处于漂浮状态且传感器受到的压力为0时,浮力柱受到的浮力为

$F_{浮}=G=40N$   
由  $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$  可得,浮力柱排开水的体积为

$V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}$   
 $=\frac{40N}{1.0\times 10^3kg/m^3\times 10N/kg}$   
 $=4\times 10^{-3}m^3=4000cm^3$   
浮力柱浸入水中的深度为  
 $h_{浸}=\frac{V_{排}}{S}=\frac{4000cm^3}{500cm^2}=8cm$

则当水位高度大于8cm时,传感器开始承受受到浮杆的压力。

(3)当水位上升到40cm时,浮力柱排开水的体积为

$V_{排}'=Sh_{浸}'=500cm^2\times 40cm$   
 $=2\times 10^4cm^3=2\times 10^{-2}m^3$   
浮力柱受到的浮力为  
 $F_{浮}'=\rho_{水}gV_{排}'=1.0\times 10^3kg/m^3\times 10N/kg\times 2\times 10^{-2}m^3=200N$

传感器承受的压力为  
 $F=F_{浮}'-G=200N-40N=160N$

由图乙可知,压力传感器的阻值  $R'=10\Omega$ ,此时电路中的电流为

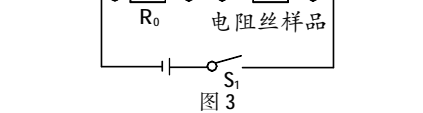
$I'=\frac{U}{R_{总}'}=\frac{U}{R'+R_0}=\frac{4V}{10\Omega+10\Omega}=0.2A$

则此时电压表的示数为  
 $U_0'=I'R_0=0.2A\times 10\Omega=2V$

六、综合能力题

21.方案一:

(1)如图3所示



(2)①按电路图连接实物图;

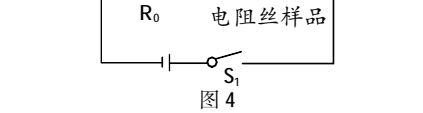
②闭合开关  $S_1$ ,读出电压表的示数为  $U_1$ ;

③再闭合开关  $S_2$ ,读出电压表的示数  $U_2$ ;

(3) $L=\frac{U_1R_mL_0}{(U_2-U_1)R_0}$

方案二:

(1)如图4所示



(2)①按电路图连接实物图;

②闭合开关  $S_1$ ,读出电压表的示数为  $U_1$ ;

③再闭合开关  $S_2$ ,读出电压表的示数  $U_2$ ;

(3) $L=\frac{(U_2-U_1)R_mL_0}{U_1R_0}$

22.(1)B (2)18 (3)减小

23.(1)变小 (2)6 50 (3)5

(4)定值电阻  $R_0$  3

第38期

1~4版

电功率 家庭电路 复习指导

1.D

2.4400 100  $3.6\times 10^5$

3.A

4.C

5.C

6.3

7.B

8.(1)由电路图可知,只闭合  $S_1$  时,电路为  $R_1$  的简单电路,此时通过  $R_1$  的电流为

$I=\frac{U}{R_1}=\frac{220V}{176\Omega}=1.25A$

(2)当  $S_1$  断开、 $S_2$  接b时,  $R_1$  和  $R_2$  串联,由  $P=UI=\frac{U^2}{R}$  可知,此时电路中的总电阻为

$R=\frac{U^2}{P_{串}}=\frac{(220V)^2}{220W}=220\Omega$

由串联电路的电阻特点可知,电阻  $R_2$  的阻值为

$R_2=R-R_1=220\Omega-176\Omega=44\Omega$

(3)由  $P=UI=\frac{U^2}{R}$  可知,电源电压一定时,电路中的电阻越小,电功率越大,根据串并联电路的电阻特点可知,两电阻并联时电路中的总电阻最小,此时  $R_1$  和  $R_2$  的电功率分别为

$P_1=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(220V)^2}{176\Omega}=275W$

$P_2=\frac{U^2}{R_2}=\frac{(220V)^2}{44\Omega}=1100W$

因此该用电器的最大电功率为  $P_{最大}=P_1+P_2=275W+1100W=1375W$

9.(1)3.8 (2)变小

10.(1) $R_2$  0~0.6A (2)0.55

实际 (3)保持不动 4.5 0.5

11.C

12.(1)甲 (2)不同 相同 相同 (3)煤油 (4)相同 (5)①平衡螺母 ②沸点 ③  $2.4\times 10^3$  (6)乙

13.超导 288

14.(1)水吸收的热量为

$Q_{吸}=cm(t-t_0)=4.2\times 10^3J/(kg\cdot ^\circ C)\times 5kg\times (100^\circ C-34^\circ C)=1.386\times 10^6J$

(2)根据  $\eta=\frac{Q_{吸}}{W}$  知高温挡消耗的电能

$W_1=\frac{Q_{吸}}{\eta}=\frac{1.386\times 10^6J}{75\%}=1.848\times 10^6J$

由  $P=\frac{W}{t}$  知炖煮机高温挡时的功率为

$P_1=\frac{W_1}{t_1}=\frac{1.848\times 10^6J}{14\times 60s}=2200W$

(3)高温挡时总功率最大,由  $P=\frac{U^2}{R}$  可知总电阻最小,由图可知此时  $R_1$  和  $R_2$  并联,且两电阻相同,根据  $P=\frac{U^2}{R}$  知两电阻丝的阻值为

$R_1=R_2=\frac{U^2}{\frac{1}{2}P_1}=\frac{(220V)^2}{\frac{1}{2}\times 2200W}=44\Omega$

由表格数据知 24~29min 低温挡工作,低温挡时总功率最小,由  $P=\frac{U^2}{R}$  可知总电阻最大,由图可知此时  $R_1$  和  $R_2$  串联,低温挡的功率为

$P_2=\frac{U^2}{R_1+R_2}=\frac{(220V)^2}{44\Omega+44\Omega}=550W$

低温挡消耗的电能为

$W_2=P_2t_2=550W\times (29-24)\times 60s=1.65\times 10^5J$

14~24min 中温挡工作,中温挡时总功率较大,由  $P=\frac{U^2}{R}$  可知总电阻较小,由图可知此时电路中只有  $R_1$  工作,中温挡的功率为

$P_3=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(220V)^2}{44\Omega}=1100W$

中温挡消耗的电能为

$W_3=P_3t_3=1100W\times (24-14)\times 60s=6.6\times 10^5J$

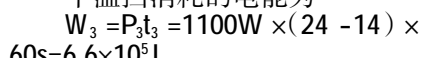
炖煮机消耗的电能为

$W=W_1+W_2+W_3=1.848\times 10^6J+1.65\times 10^5J+6.6\times 10^5J=2.673\times 10^6J$

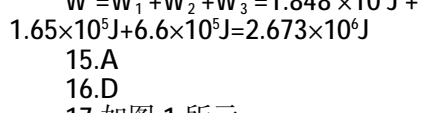
15.A

16.D

17.如图1所示



18.如图2所示



19.D

20.根据公式  $I=\frac{P}{U}$  可知,当电压一定时,用电器总电功率越大,总电流越大,又根据  $Q=I^2Rt$  可知,

物理广东

中考版(人教)答案页第10期

电阻和通电时间一定时,总电流越大,干路(导线)产生的热量越多,温度极易升高,容易发生火灾。

21.D

22.A

第39期

1~4版

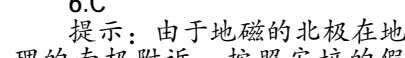
电与磁、信息的传递 复习指导

1.A

2.A

3.A

4.如图所示



5.南 磁场

6.C

提示:由于地磁的北极在地理的南极附近,按照安培的假设,地球表面应该带有负电荷,理由是:由安培定则可知,环形电流的方向是自东向西,而地球的转动方向是自西向东,电流方向与电荷的定向移动方向相反,该电荷是负电荷,故A、B错误。形成环形电流的电荷是负电荷,玻璃棒带正电荷,异种电荷相互吸引,故C正确。验电器能用来检验物体是否带电,但不能检验出物体带电的种类,故D错误。

7.(1)小磁针会发生偏转

(2)磁性

8.(1)磁场

(2)N 负

(3)电流

(4)增加线圈的匝数

9.D

10.B

11.B

提示:电流从螺线管右端流入,左端流出,故据安培定则可知,此时电磁铁的a端是N极,故A错误。滑动变阻器的滑片P向左端移动,电阻变小,电流变大,故电磁铁的磁性变强,故B正确。电磁铁的右端为S极,根据同名磁极相互吸引的特点可知,条形磁体受到向左的吸引力而向左滑动,此时受到水平桌面的向右的摩擦力,故C错误。压力大小和接触面的粗糙程度不变,因此条形磁体在滑动过程中受到的摩擦力不变,故D错误。

12.(1)S 更少

(2)电流相同,线圈的匝数越多,电磁铁的磁性越强

(3)电铃

13.AD

提示:如图,当闭合开关时,电流从电磁铁的上端进入,根据安培定则可以判断电磁铁的下端是N极,上端是S极,故A正确。电磁铁通电流之后具有磁性,断电流时没有磁性,是根据电流的磁效应工作的,发电机是根据电磁感应原理工作的,原理不同,故B错误。当没有人乘梯时,电动机转速减慢减少耗电,说明电动机两端的电压减小,电动机和定值电阻  $R_1$  串联在电路中,此时衔铁被弹簧拉起,衔铁和上面的静触头1接通,控制电路中的磁性较弱,电路中电阻较大,所以压敏电阻的阻值较大;当有人乘坐电梯时,电动机转速较快,电动机两端的电压较大,只有电动机接入电路,衔铁被电磁铁吸引,衔铁和下面的静触头2接通,此时电磁铁的磁性较大,控制电路的电流较大,压敏电阻的阻值较小,可以判断压敏电阻的阻值R随着压力的增大而减小,故C错误,D正确。

14.开关 减弱

15.磁场 电动

16.(1)力

(2)通电导体在磁场中受力的方向与电流方向有关

(3)通电导体在磁场中受力的方向与磁场方向有关

(4)改变电流方向

(5)电吹风

17.力 电

18.A

19.B

20.(1)快

(2)1、4、5 强

提示:(1)从表格中看出,从实验1到实验3,金属棒切割磁感线的速度越来越快,电流计指针偏转格数越来越大,电流越来越大,由此可得出的结论是:其他条件都相同时,导体切割磁感线的速度越大,闭合电路中产生的感应电流越大。

(2)要探究感应电流的大小与磁场强弱的关系,应控制磁场强弱不同,而其它因素相同。从表格中可看出,1、4、5三组数据中,磁场强弱不同,导体切割磁感线速度相同,所以应比较1、4、5三组

数据。当导体棒切割磁感线速度一定时,磁场越强,感应电流越大。

21.A

22.D

23.A

24.(1)红外线

(2)3

(3)不能

第40期

1~2版

电功率、生活用电复习评价

一、单项选择题

1.A 2.C 3.C 4.D

5.B 6.C 7.C

二、填空题

8.铜 地 不能

9.热效应 90 大

10.功率 笔尾 火

11.484 100 19.36

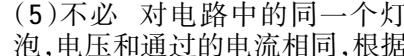
12.8 串 45

13.变大 不变 不变

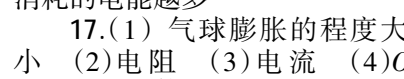
14.加热  $8.4\times 10^6$   $1.452\times 10^4$

三、作图题

15.(1)如图1所示



(2)如图2所示



四、实验题

16.(1)内 (2)不同 (3)改变灯泡两端的电压,便于多次实验得出普遍规律 (4)串联 电压 (5)不必 对电路中的同一个灯泡,电压和通过的电流相同,根据生活经验可知,通电时间越长,灯消耗的电能越多

17.(1)气球膨胀的程度大小 (2)电阻 (3)电流 (4)C (5)甲 气体的热胀冷缩效果比液体更明显,实验现象更直观,时间更短(答案合理即可)

18.(1)P=UI 不需要

(2)①2.5 ②A B ③0.625