

2.B  
3.D  
4.B  
5.1.8×10<sup>6</sup>  
6.8010.1 900  
7.0.2 4  
8.电阻 76  
9.(1)开关闭合后,R<sub>1</sub>与R<sub>2</sub>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<sub>2</sub>=I<sub>2</sub>R<sub>2</sub>=0.6A×10Ω=6V  
(2)由并联电路干路电流等于各支路电流之和可知,通过R<sub>1</sub>的电流为  
I<sub>1</sub>=I-I<sub>2</sub>=1A-0.6A=0.4A  
R<sub>1</sub>的阻值为  
R<sub>1</sub>= $\frac{U}{I_1}$ = $\frac{6V}{0.4A}$ =15Ω  
(3)通电10s,电流通过R<sub>1</sub>所做的功为  
W<sub>1</sub>=UI<sub>1</sub>t=6V×0.4A×10s=24J  
能力提高  
10.A  
提示:电能表最后一位示数是小数位,该电能表的示数是207.2kW·h,故A错误;“50Hz”表示这个电能表在频率为50Hz的交流电路中使用,故B正确;“220V”表示这个电能表应该在220V的电路中使用,故C正确;“3000r/(kW·h)”表示接在这个电能表上的用电器每消耗1kW·h的电能,电能表上的转盘转过3000转,故D正确。  
11.D  
12.C  
13.2.4 67.5  
14.8 180  
15.(1)电路中R<sub>2</sub>与R<sub>1</sub>串联,电压表测R<sub>2</sub>两端的电压,电流表测电路中的电流,通过R<sub>2</sub>的电流为  
I<sub>2</sub>= $\frac{U_2}{R_2}$ = $\frac{6V}{6\Omega}$ =1A  
根据串联电路电流、电压的规律,此时电流表的示数为1A,滑动变阻器两端的电压为  
U<sub>1</sub>=U-U<sub>2</sub>=10V-6V=4V  
变阻器连入电路中的电阻为  
R<sub>1</sub>= $\frac{U_1}{I_1}$ = $\frac{4V}{1A}$ =4Ω  
(2)调整滑动变阻器的滑片,使电压表的示数为U<sub>2</sub>'=3V,此时电路中电流为  
I'= $\frac{U_2'}{R_2}$ = $\frac{3V}{6\Omega}$ =0.5A  
通电30s,整个电路消耗的电能为  
W=UI't=10V×0.5A×30s=150J

拓展提升  
16.590 15 60  
17.(1)蓄电池储存的电能为  
W=UIt=200V×150A×3600s=1.08×10<sup>8</sup>J  
(2)v=108km/h=30m/s,P=54kW=5.4×10<sup>4</sup>W,匀速行驶时,由P=Fv得汽车的牵引力为  
F= $\frac{P}{v}$ = $\frac{5.4\times10^4W}{30m/s}$ =1.8×10<sup>3</sup>N  
匀速行驶时,汽车受到的阻力等于牵引力,则  
f=F=1.8×10<sup>3</sup>N  
(3)这台发动机在最大功率时1min内发动机做的有用功为  
W<sub>有</sub>=P<sub>max</sub>t=69×10<sup>3</sup>W×60s=4.14×10<sup>6</sup>J  
汽油每次完全燃烧放出的热量为  
Q=mq<sub>汽油</sub>=1.44×10<sup>-4</sup>kg×4.6×10<sup>7</sup>J/kg=6.624×10<sup>3</sup>J  
汽油机以最大功率工作时曲轴转速为5000r/min,则1min内汽油完全燃烧2500次,放出的总热量为  
Q<sub>总</sub>=2500×6.624×10<sup>3</sup>J=1.656×10<sup>7</sup>J  
这台发动机在最大功率时的热机效率为  
η= $\frac{W_{有}}{Q_{总}}$ ×100%= $\frac{4.14\times10^6J}{1.656\times10^7J}$ ×100%=25%  
§16.2电流做功的快慢  
基础巩固  
1.D  
2.B  
3.C  
4.A  
5.4 120  
能力提高  
6.D  
7.B  
8.4400 1200  
9.20 1.92  
10.L<sub>2</sub> L<sub>1</sub>  
11.(1)由P=UI可知,灯泡L<sub>1</sub>正常工作时的电流为  
I<sub>1</sub>= $\frac{P_1}{U_1}$ = $\frac{3W}{6V}$ =0.5A  
(2)由P= $\frac{U^2}{R}$ 可知,灯泡L<sub>2</sub>的电阻为  
R<sub>2</sub>= $\frac{U_2^2}{P_2}$ = $\frac{(6V)^2}{6W}$ =6Ω  
(3)灯泡L<sub>2</sub>的额定电流为  
I<sub>2</sub>= $\frac{P_2}{U_2}$ = $\frac{6W}{6V}$ =1A  
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<sub>1</sub>正常发光;此时灯

L<sub>2</sub>两端的电压为  
U'<sub>2</sub>=I<sub>1</sub>R<sub>2</sub>=0.5A×6Ω=3V  
电源电压为  
U=U<sub>1</sub>+U'<sub>2</sub>=6V+3V=9V  
(4)此电路工作2分钟消耗的电能为  
W=UIt=9V×0.5A×120s=540J  
拓展提升  
12.D  
13.(1)电流 电压 (2)0.5 (3)先变大后变小 (4)0.2 1.8  
14.(1)由P=UI可得,小灯泡正常工作时的电流为  
I<sub>L</sub>= $\frac{P_L}{U_L}$ = $\frac{3W}{6V}$ =0.5A  
(2)当S闭合,S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>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<sub>L</sub>= $\frac{U_L}{I_L}$ = $\frac{6V}{0.5A}$ =12Ω  
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<sub>L</sub>+ $\frac{R}{2}$ )=0.5A×( $12\Omega+\frac{24\Omega}{2}$ )=12V  
(3)保持滑片P的位置不变,开关S、S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>都闭合时,R<sub>0</sub>与 $\frac{1}{2}$ R并联,干路电流变大,此时干路电流为  
I'=I<sub>L</sub>+ΔI=0.5A+1A=1.5A  
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<sub>滑</sub>= $\frac{U}{R}$ = $\frac{12V}{12\Omega}$ =1A  
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<sub>0</sub>的电流为  
I<sub>0</sub>=I'-I<sub>滑</sub>'=1.5A-1A=0.5A  
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<sub>0</sub>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<sub>滑</sub>'= $\frac{U}{R}$ = $\frac{12V}{24\Omega}$ =0.5A  
干路电流为  
I''=I<sub>0</sub>+I<sub>滑</sub>'=0.5A+0.5A=1A  
电路消耗的最小功率  
P=UI''=12V×1A=12W

物理  
沪科

第 13 期

中考版答案页第 4 期

§15.2科学探究:欧姆定律(1)  
基础巩固

1.A  
2.B  
3.D  
4.C  
5.改变导体两端电压 保持导体两端电压不变

能力提高

6.B  
7.D  
8.D  
9.D  
提示:在探究“电流与电阻关系”时,要控制电阻的电压不变,故此实验中滑动变阻器的作用除了保护电路以外,还有控制R两端的电压不变的作用,故A错误。更换定值电阻时,为保护电路,开关应处于断开状态,故B错误。将定值电阻由5Ω改接成10Ω的电阻,电阻增大,由分压原理,其分得的电压增大,即电压表的示数大于2V,故C错误。探究电流与电阻的实验中应控制电压不变,即应保持电阻两端的电压不变,根据串联电路电压的规律可知应增大滑动变阻器分得的电压,由分压原理,应增大滑动变阻器连入电路中的电阻,所以滑片应向右端移动,使电压表的示数保持不变,D正确。

10.正比 <  
11.(1)如图1所示 断开 (2)电阻R开路 (3)0.3 电压表示数

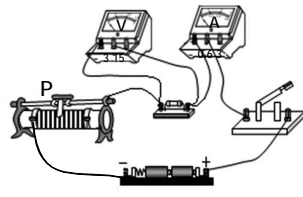


图1

12.(1)如图2所示 (2)B (3)成正比 (4)更科学;通过多组实验,得出普遍性的结论,避免了实验的偶然性

提示:探究电流与电阻的关系时,要控制电阻的电压不变,该实验中滑动变阻器的作用除了保护电路外,还有控制电阻电压不变的作用,故A正确。研究电流与电阻的关系时,要控制电压表示数不变,假设电源电压一定,根据串联电路电压的规律,定值电阻与滑动变阻器分得的电压均为定值,根据分压原理,变阻器连入电路中的电阻与定值电阻的比值为一定值,接入电路中的定值电阻越大,变阻器连入电路中的电阻越大,实验中无论怎样移动滑动变阻器滑片,都无法使电压表示数达到实验要求的值,可能由于滑动变阻器的最大阻值太小(或电源电压太高或电压表控制不变的电压太高),故B正确。对图乙分析可知,第一列为电压值,第二列为电阻值,第三列为电流,故分析可得定值电阻两端电压为2V,即阴影部分的面积为2V,故C正确。在“探究电流与电阻的关系”时,需保持电压不变,改变电阻阻值,而滑动变阻器可以保持电阻两端电压不变。多次改变电阻,其目的是寻找电流与电阻变化的普遍规律,避免偶然性,故D错误。

§15.2科学探究:欧姆定律(2)  
基础巩固

1.D  
2.D  
3.C  
4.8 8  
5.1.6 4:1  
6.由电路图可知,闭合开关S,R<sub>1</sub>与R<sub>2</sub>并联,电流表A<sub>1</sub>测R<sub>1</sub>支路的电流,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,由I= $\frac{U}{R}$ 可得,电源电压为  
U=I<sub>1</sub>R<sub>1</sub>=0.2A×30Ω=6V

(2)通过R<sub>2</sub>的电流为  
I<sub>2</sub>= $\frac{U}{R_2}$ = $\frac{6V}{60\Omega}$ =0.1A  
因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,干路电流表A的示数  
I=I<sub>1</sub>+I<sub>2</sub>=0.2A+0.1A=0.3A  
能力提高  
7.B  
8.B  
9.D  
10.16.5  
11.变小 变小  
12.小灯泡的电阻随温度的升高而增大,所以其电阻是变化的,其电流与电压不成正比,其图线不是直线,而定值电阻的阻值为一定值,其电流与电压成正比,其图线是直线。  
(1)因为并联电路各支路电压相等且等于电源电压,所以如果将灯泡和定值电阻并联在6V的电源两端,小灯泡和定值电阻两端的电压都为6V,由图象可知,当小灯泡两端电压U<sub>R</sub>=6V时通过小灯泡的电流为I<sub>L</sub>=0.5A,由I= $\frac{U}{R}$ 可得,小灯泡的阻值为  
R<sub>L</sub>= $\frac{U_L}{I_L}$ = $\frac{6V}{0.5A}$ =12Ω  
由图象可知,当定值电阻两端电压U<sub>R</sub>=6V时通过的电流为I<sub>R</sub>=0.25A,由I= $\frac{U}{R}$ 可得,定值电阻的阻值为  
R= $\frac{U_R}{I_R}$ = $\frac{6V}{0.25A}$ =24Ω  
(2)如果将灯泡和定值电阻串联,接在恒定电压为6V的电源两端,根据串联电路电压和电流的规律知,当电流为0.2A时,小灯泡两端的电压(U<sub>L</sub>'=1.2V)与定值电阻两端的电压(U<sub>R</sub>'=4.8V)和为6V,即U<sub>L</sub>+U<sub>R</sub>=1.2V+4.8V=6V,此时灯泡的电阻为  
R<sub>L</sub>'= $\frac{U_L'}{I_L'}=\frac{1.2V}{0.2A}$ =6Ω  
拓展提升  
13.D  
14.由电路图可知,定值电阻R<sub>0</sub>与气敏电阻R串联,电压表测R<sub>0</sub>两端的电压。  
(1)当电压表示数为4V时,通过R<sub>0</sub>的电流为

④  $I_0 = \frac{U_0}{R_0} = \frac{4V}{10\Omega} = 0.4A$

(2) 因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以,此时气敏电阻两端的电压

$$U_R = U - U_0 = 6V - 4V = 2V$$

因串联电路中各处的电流相等,所以,此时气敏电阻的阻值

$$R = \frac{U_R}{I_R} = \frac{U_R}{I_0} = \frac{2V}{0.4A} = 5\Omega$$

(3) 当电路中的电流为 0.3A 时,电路的总电阻

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I'} = \frac{6V}{0.3A} = 20\Omega$$

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以,气敏电阻的阻值

$$R' = R_{\text{总}} - R_0 = 20\Omega - 10\Omega = 10\Omega$$

则气敏电阻阻值的倒数  $\frac{1}{R'} = \frac{1}{10\Omega} = 0.1\Omega^{-1}$ ,由图乙可知,空气污染指数为25。

#### 第 14 期

##### §15.3 “伏安特”测电阻 基础巩固

- 1.D
- 2.C
- 3.b 减小误差
- 4.0~3V 0~0.6A 2.5~10Ω

5.(1)如图1所示 (2)B (3)电阻R开路 (4)0.3 9

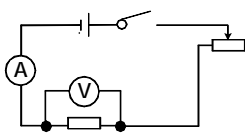


图 1

##### 能力提高

- 6.D
- 7.C
- 8.(1)②S、S<sub>2</sub> (2)2.5 10

(3)为了减小实验误差,可在电路中串联一个滑动变阻器,改变R<sub>0</sub>、R<sub>x</sub>的两端电压大小,进行多次测量,电路设计如图2所示。

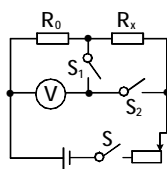


图 2

9.(1)如图 3 所示

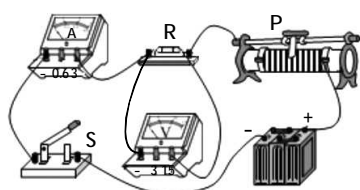


图 3

- (2)左
- (3)开路
- (4)5
- (5)断开 S<sub>2</sub>  $\frac{U_2}{I_2} - \frac{U_1}{I_1}$

##### 拓展提升

10.1000

11.D

##### §15.4 电阻的串联和并联 基础巩固

- 1.B
- 2.D
- 3.变大 变小
- 4.12

5.(1)当 S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub> 都断开时,R<sub>1</sub>与 R<sub>2</sub> 串联,电流表测电路中的电流,因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以,由  $I = \frac{U}{R}$  可得,电源的电压为

$$U = I(R_1 + R_2) = 0.3A \times (20\Omega + 20\Omega) = 12V$$

(2)当 S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub> 都闭合时,R<sub>1</sub>与 R<sub>3</sub> 并联,电流表测干路电流,因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和,所以,电路中的总电阻为

$$R = \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3} = \frac{20\Omega \times 20\Omega}{20\Omega + 20\Omega} = 10\Omega$$

则干路电流表,即电流表的示数为

$$I' = \frac{U}{R} = \frac{12V}{10\Omega} = 1.2A$$

##### 能力提高

- 6.20 0.3 0.4 不均匀
- 7.B
- 8.4 1:3

##### 拓展提升

9.(1)变大

(2)根据欧姆定律  $I = \frac{U}{R}$  知,当电路中电流表的示数为400mA时,电路的总电阻为

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{6V}{400 \times 10^{-3}A} = 15\Omega$$

由串联电路电阻的规律知,电阻R的阻值为

$$R = R_{\text{总}} - R_0 = 15\Omega - 5\Omega = 10\Omega$$

(3)由图乙知当环境湿度为60%时

R的阻值为7.5Ω,此时电路的电流为

$$I' = \frac{U}{R_0 + R'} = \frac{6V}{5\Omega + 7.5\Omega} = 0.48A$$

R<sub>0</sub>两端的电压为

$$U_0 = I' R_0 = 0.48A \times 5\Omega = 2.4V$$

即可知电压表的示数为2.4V

(4)因为电流表的量程为0~0.6A,要使湿度表能够测量的环境湿度最大,湿敏电阻的阻值需要最小,电路的总电阻也最小,电路的电流最大,最大为0.6A,由欧姆定律  $I = \frac{U}{R}$  得电路的最小电阻为

$$R_{\text{总最小}} = \frac{U}{I_{\text{大}}} = \frac{6V}{0.6A} = 10\Omega$$

由串联电路电阻的规律知,湿敏电阻的最小值为

$$R_{\text{小}} = R_{\text{总最小}} - R_0 = 10\Omega - 5\Omega = 5\Omega$$

此时定值电阻两端的电压为

$$U_0' = I_{\text{大}} R_0 = 0.6A \times 5\Omega = 3V$$

此时没有超过电压表的量程,对照图乙知此时的环境湿度为80%,即湿度表能够测量的最大环境湿度是80%。

##### §15.5 家庭用电 基础巩固

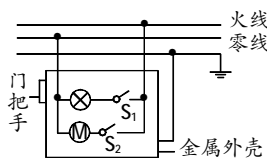
- 1.D
- 2.D
- 3.地 零 火 金属外壳
- 4.220 并联 火

##### 能力提高

- 5.cd段开路 串
- 6.36 低压带电体 高压带电体

##### 拓展提升

7.如下图所示



#### 第 15 期

##### 第十五章 “探究电路”

##### 章节检测

##### 一、选择题

- 1.D
- 2.C
- 3.C
- 4.D
- 5.C

提示:由电路图可知,光敏电阻 R 与定值电阻 R<sub>0</sub> 串联,电控调光玻璃与光敏电阻 R 并联。因光敏电阻 R 的阻值随光照的增强而变小,所以,当光照增强时,光敏电阻 R 的阻值变小,电路

#### 物理 沪科

### 中考版答案页第 4 期

的总电阻变小,由  $I = \frac{U}{R}$  可知,电路中的

电流变大,由  $U = IR$  可知,定值电阻 R<sub>0</sub> 两端的电压变大,因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以,光敏电阻 R 两端的电压变小,即电控调光玻璃两端的电压变小,因玻璃两端电压降低时其透明度下降,玻璃两端电压升高时其透明度上升,所以,此时玻璃的透明度下降,故 A 错误、C 正确。同理可知,光照降低时,玻璃两端的电压升高,透明度上升,故 B、D 错误。

6.D

7.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。由图象可知,两个定值电阻 R<sub>1</sub> 和 R<sub>2</sub>,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。由图象可知,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。

8.D

9.C

10.B

##### 二、填空题

11.< 变小

12.25 0.6 15

13.变大 右 控制电阻两端电压不变

14.5 3 0.4

15.变大 不变 变小

16.串 大 分压

17.12 18 0.4

18.2 2.2 10

##### 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<sub>2</sub> 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 1 所示 (2)B 电压表的示数为 4V 0.2 (3)进行多次实验(或结论中添加“电压一定”的前提) (4)电阻箱的阻值调得太大(或滑动变阻器 R 的阻值太小)

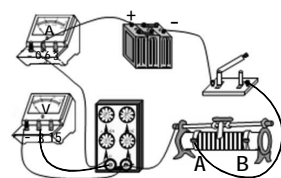


图 1

21.(1)如图 2 所示 (2)右 电压表短路或开路 (3)2.5 0.5 (4)电阻一定时,电流与电压成正比 电压增大为原来的几倍,通过的电流也增大为原来的几倍

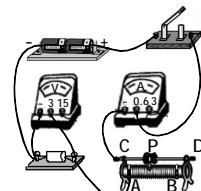


图 2

22.(1)如图 3 所示 (2)2.6 5.2 (3)②闭合 S<sub>1</sub>,标记电流表指针所指的位置 ③断开 S<sub>1</sub>,闭合 S<sub>2</sub>,调节电阻箱,使电流表指针指在标记的位置,记下电阻箱阻值 R<sub>0</sub> ④R<sub>0</sub>

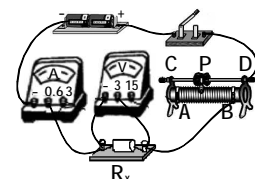


图 3

##### 五、计算题

23.由电路图可知,R<sub>1</sub>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<sub>1</sub> 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 0~0.6A,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

2021-2022 学年



$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{6V}{0.1A} = 60\Omega$$

24.由电路图可知,闭合开关 S,R 与 R<sub>0</sub> 串联,电压表测 R<sub>0</sub> 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 = 30Ω,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

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

(2)当传感器承受的压力为 0N 时,浮力柱处于漂浮状态,受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = G = 40N$$

由  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$  可得,浮力柱排开水的体积为

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{40N}{1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10N/kg} = 4 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 4000 \text{cm}^3$$

浮力柱浸入水中的深度为

$$h_{\text{浸}} = \frac{V_{\text{排}}}{S} = \frac{4000 \text{cm}^3}{500 \text{cm}^2} = 8 \text{cm}$$

则当水位高度至少为 8cm 时,传感器开始承受到浮杆的压力

(3)当水位上升到 40cm 时,浮力柱排开水的体积为

$$V_{\text{排}}' = S h_{\text{浸}}' = 500 \text{cm}^2 \times 40 \text{cm} = 2 \times 10^4 \text{cm}^3 = 2 \times 10^{-2} \text{m}^3$$

浮力柱受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}' = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}' = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10N/kg \times 2 \times 10^{-2} \text{m}^3 = 200N$$

传感器承受的压力为

$$F = F_{\text{浮}}' - G = 200N - 40N = 160N$$

由图乙可知,压力传感器的阻值 R' = 10Ω,此时电路中的电流为

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

则此时电压表的示数为

$$U_0' = I' R_0 = 0.2A \times 10\Omega = 2V$$

#### 第 16 期

##### §16.1 电流做功 基础巩固

1.C