**2018-2019学年沪科版八年级物理 电压、电阻及欧姆定律模块-欧姆定律及应用训练**

**一、单选题**

1.从欧姆定律可导出R= ，下列说法正确的是（   ）

A. 当电压为0时，电阻为0                                       B. 当电流增大2倍时，电阻减小2倍
C. 当电压增大2倍时，电阻增大2倍                         D. 不管电压或电流如何变化，电阻不变

2.欧姆定律表明（　　）

A. 导体电阻大小是由电流和电压决定的
B. 导体两端的电压跟电流成正比，跟电阻成反比
C. 导体中的电流，跟导体两端的电压成正比，跟导体的电阻成反比
D. 导体电阻大小跟电压成正比，跟电流成反比

3.分别标有“6V，2W”和“12V，8W”的两个灯泡，串联后接在电路中，为使其中一个恰能正常发光，加在电路两端的电压应是（   ）

A. 6V                                      B. 12V                                      C. 18V                                      D. 24V

4.下列说法中符合事实的是（　　　）

A. 一只100W的白炽灯正常发光1h，消耗1度电
B. 常用的测电笔是用来测量家庭电路电压大小的工具
C. 一只灯泡两端加2.0Ｖ电压时，流过灯泡的电流是0.2Ａ，则灯泡的电阻是10Ω
D. 为了安全用电，洗衣机等家用电器的金属外壳必须与大地保持绝缘

5.某学习小组在一次实验中利用电压表和电流表测量出了多组数据，并记录如表中，请根据表中给出的数据，分析图中，判断出他们实验时所使用的电路图可能是（   ）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  U/V |  3.0 |  2.5 |  2.0 |  1.8 |  1.5 |  1.3 |
|  I/A |  0.20 |  0.30 |  0.40 | 0.44  |  0.50 |  0.54 |

A.              B.              C.              D.

6.如图所示，电源电压为6V，定值电阻R=20Ω，在S闭合的情况下，下列说法正确的是（   ）

A. 不能在a、b两点间接入一个电流表
B. 在a、b两点间接入一个10Ω的电阻R1 ， R1的功率为1.2W
C. 在a、b两点间接入一个“3V 0.5A”的小灯泡，小灯泡可能正常发光
D. 在a、b两点间接入一个合适的电压表时，电压表有明显示数

7.如图所示，是一科技创新小组同学们设计的水位计工作原理图，绝缘浮子随水位的升降带动滑动变阻器R的金属滑杆P升降，通过电压表显示的数据来反应水位升降情况，水位最低时，滑杆P位于R的a端处，L是一个指示灯，电路各部分接触良好，不计导线电阻，下列判断正确的是（   ）

A. 当水位不变时，则电压表示数不变，指示灯不亮
B. 当水位下降时，则电压表示数变大，指示灯变亮
C. 当电压表示数变大，指示灯变暗，则表明水位上升
D. 若将电压表改装成水位计，则电压表零刻度线即为水位计零刻度线

8.（2017•大连）如图所示的电路，电源电压不变，R1为热敏电阻，其阻值随温度的升高而减小．闭合开关S，当监控区的温度升高时，电压表示数U与电流表示数I的关系图象是（   ）

A.              B.              C.              D.

9.如图所示电路中R1>R2 ， 电压表V的示数为6 V，电压表V1的示数(   )

A. 等于6 V                             B. 大于3 V                             C. 等于3 V                             D. 小于3 V

10.关于公式R=， 下列说法中正确的是（　　）

A. 导体的电阻由它两端的电压和通过它的电流决定
B. 导体的电阻可以由它两端的电压与通过它的电流的比值来测量
C. 当通过导体的电流一定时，导体的电阻跟它两端的电压成正比
D. 当导体两端的电压一定时，导体的电阻跟通过它的电流成反比

**二、填空题**

11.如图甲所示电路，电源电压不变．闭合开关后，滑片P由b端滑到a端，电压表示数U与电流表示数I的变化关系如图乙所示，则可判断电源电压是\_\_\_\_\_\_\_\_，定值电阻R的阻值是\_\_\_\_\_\_\_\_，滑动变阻器的最大阻值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

12.如图甲所示的电路中，滑动变阻器的滑片P从a端移到b端，定值电阻两端的电压随滑动变阻器R2阻值变化的图象如图乙所示，则定值电阻R1阻值为\_\_\_\_\_\_\_\_Ω．

13.如图所示，已知R2=10Ω．开关断开时，电流表示数为0.6A；开关闭合时，电流表示数为0.9A．则电源电压为\_\_\_\_\_\_\_\_ V，R1=\_\_\_\_\_\_\_\_ Ω．

14.小娟在探究“电阻上的电流跟两端电压的关系”时，将记录整理的实验数据绘制成右图所示I-U关系图像。由图可得甲的电阻为\_\_\_\_\_\_\_\_  Ω；若这两个电阻串联后接在电压为9V的电源上，电路中的电流为\_\_\_\_\_\_\_\_ A；这两个电阻并联后接在9V电源上，干路中的电流为\_\_\_\_\_\_\_\_ A。

15.灯泡L的额定电压为6V，通过实验测得其电流随电压变化的曲线如图．由图可知，当灯泡L正常发光时的电阻是\_\_\_\_\_\_\_\_ Ω；当灯泡L两端的电压为3V时，灯泡L消耗的实际功率为\_\_\_\_\_\_\_\_ W．

**三、解答题**

16. 如图甲是某电子秤的原理图，m是质量表（电阻忽略不计），秤盘与压杆质量均忽略不计，电源电压10V，R0为定值电阻。当电路中的电流大于40mA时，气电保护开关S自动断开。图乙所示是压力传感器R的阻值随所受压力F变化的图像。

（1）图中质量表m应该用＿＿＿＿表改装（填“电流”或“电压”）。
（2）m=0时，压力传感器R的电阻是多大？此时电路中电流为20mA，求定值电阻R0的阻值。
（3）当电路中的电流等于40mA时，压力传感器R的阻值是多大？
（4）该电子秤能称量的最大质量为多少？（g＝10N/kg）

**四、实验探究题**

17.在“电阻上的电流跟两端电压的关系”的实验中，小莉将实物连接成如图甲所示的电路．

（1）根据实物图请在图乙方框中画出对应的电路图．

（2）连接电路时，开关要\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）闭合开关后，发现电流表示数较小，而且无论怎样调节滑动变阻器的滑片，电流表和电压表有示数都不变，其原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）排除故障后，小明在实验中通过调节滑动变阻器的滑片，测出电阻R在不同电压下的电流值，如下表所示

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U（V） | 0.5 | 1.0 | 1.6 | 1.9 | 2.5 | 3.0 |
| I（A） | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |

①小明在实验中所用电阻R的阻值约为\_\_\_\_\_\_\_\_Ω．
②分析表中的数据得到：电阻一定时，电流跟电压成\_\_\_\_\_\_\_\_．

（5）本实验中，滑动变阻器的作用\_\_\_\_\_\_\_\_．

（6）如果用此电路装置来探究“电流跟导体的电阻的关系”时 滑动变阻器的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“A”或“B”）
A ．改变定值电阻两端电压               B ．控制定值电阻两端电压保持不变．

18. 小明用如图所示的电路探究“电阻上的电流跟两端电压的关系”，如图是小明未完成连接的实验电路．
​

（1）电压表应选择 △ 的量程；现要求滑动变阻器滑片向左移动时，电流表示数增大．请你按照要求，用笔画线代替导线，完成图甲中实验电路的连接．

（2）小明按要求正确连接电路后，闭合开关，发现电压表指针偏转到满刻度的位置．其原因可能是\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）小明在实验中通过调节滑动变阻器滑片，测出通过电阻R的不同电流和对应的电阻值，下表所示．根据表中数据得出的结论是\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U（V） | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 |
| I（A） | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |

**五、综合题**

19.在探究“电阻上的电流跟两端电压的关系”时，小明连接成如图所示的实验电路．

（1）在这个实验电路中有一个仪器连接有误，请你在实物图中只改变一根导线的连接，使该仪器能正常工作（用“´”标出需要改动的导线，并画出改接的导线，要求滑片在最右端时连入电路中电阻最大）．

（2）小明改接电路后，闭合开关，电流表指针偏转情况如图所示．为提高实验精确程度，这个电路仍需要改进的地方是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

（3）小明实验过程中突然看到电压表示数变大，电流表示数变为零，则电路中可能的故障是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

（4）小明通过实验得到两个定值电阻R1、R2对应的U—I关系图象，如图所示．由图象得出：①当电阻一定时，通过导体电流与导体两端的电压成\_\_\_\_\_\_\_\_ 关系；②定值电阻R1\_\_\_\_\_\_\_\_ R2 ， 如果将两个电阻并联，则两电阻的功率P1\_\_\_\_\_\_\_\_ P2（选填“＜”、“＞”或“＝”）．

（5）小明还想利用这个电路进一步探究“通过导体的电流与导体电阻的关系”，在实验过程中，小明先后用5 W，10 W，15 W的电阻替换原来的定值电阻R，某次把定值电阻5 W替换成10 W时，应向\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“左”或“右”）调节滑动变阻器滑片，使\_\_\_\_\_\_\_\_ 表保持不变，然后再记录电流表的示数．

20.如图所示，R1=10Ω，闭合开关S后，电压表V2的示数U2=2V，电流表A的示数I=0.4A．求：

（1）电压表V1的示数；

（2）电阻R2的阻值；

（3）电源电压．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】D

【解析】【解答】解：
电阻是导体本身的一种性质，只与导体的材料、长度、横截面积和温度有关，与两端的电压和通过的电流无关，
所以，当电压为0时、电流增大2倍时或电压增大2倍时，电阻的阻值不变，故ABC错误，D正确．
故选D．
【分析】电阻是导体本身的一种性质，它与两端的电压和通过电流无关，R= 这个导出公式只说明导体电阻的大小是导体两端的电压与通过导体的电流大小的比值．

2.【答案】C

【解析】【解答】（1）欧姆定律的内容是：电阻一定时，导体中的电流与导体两端的电压成正比；当导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比；故BD错误，C正确．
（2）导体的阻值是导体本身所具有的性质，与通过它的电流、它两端的电压无关；故A错误．
故选C．
【分析】根据欧姆定律的内容和影响电阻大小的因素进行解答．

3.【答案】B

【解析】【解答】解：根据P=UI可得，两灯泡的额定电流： I1= = = A，I2= = = A，
根据欧姆定律可得，两灯泡的电阻分别为：
R1= = =18Ω，R2= =18Ω；
∵串联电路中各处的电流相等，
∴如果其中一灯泡正常发光，则电路中的电流I=I1= A；
∵串联电路中总电阻等于各分电阻之和，
∴电路两端的电压：
U=I（R1+R2）= A×（18Ω+18Ω）=12V．
故选B．
【分析】已知两灯泡的额定电压和额定功率，根据P=UI求出两灯的额定电流，再根据欧姆定律求出两灯泡的电阻；灯泡正常发光时的电流和额定电流相等，两灯串联后，正常发光的是电流较小的一个，再根据电阻的串联和欧姆定律求出电路两端的电压．

4.【答案】C

【解析】【解答】A、∵P=100W=0.1KW，t=1h，

∴W=Pt=0.1KW×1h=0.1KW•h=0.1度，A不符合题意．
B、测电笔是用来辨别火线和零线的，用手接触笔尾的金属体，笔尖接触电线，如果氖管发光，表示接触的是火线，如果氖管不发光，表示接触的是零线，B不符合题意．
C、∵U=2.0V，I=0.2A，
∴R===10Ω，C符合题意．
D、 家用电器的金属外壳本来是跟火线绝缘的，是不带电的，人体接触外壳并没有危险．但如果内部火线绝缘皮破损或失去绝缘性能，致使火线与外壳接通，外壳带了 电，人体接触外壳等于接触火线，就会发生融电事故．如果把外壳用导线接地，即使外壳带了电，也会从接地导线流走、人体接触外壳就没有危险了，D不符合题 意．
故选C．


*【分析】*A、已知白炽灯的功率和工作时间，可利用公式W=Pt计算消耗的电能．
B、从测电笔在家庭电路中可以辨别什么来分析即可．
C、已知灯泡的电压和电流，可利用公式R= U I 计算电阻．
D、从安全用电的角度进行分析即可．本题考查了利用电功的计算公式W=Pt和欧姆定律的公式变形R=计算电阻，以及培养学生的安全用电意识．

5.【答案】C

【解析】【解答】解：AB、根据电路图可知，电压表测电源的电压，示数不变，故AB不符合题意； C、根据电路图可知，电压表测量滑动变阻器两端电压，电流表测量电路中的电流，当电压表示数变大时，说明变阻器接入电路的阻值增大，则电流表示数减小，且比值改变，故C符合题意；
D、根据电路图可知，电压表测量定值电阻两端电压，当电压表示数变小时，电流表示数也变小，且比值不变，故D不符合题意．
故选C．
【分析】通过表格分析可知，电压表的示数减小时，电流是随着增大，但电压和电流的比值发生改变．

6.【答案】D

【解析】【解答】解： A、在ab两点间接入一个电流表，电路中电流为I= = =0.3A，所以能在a、b两点间接入一个电流表，A错误；
B、在a、b两点间接入一个10Ω的电阻R1 ，
电路中的电流：I= = =0.2A，
R1的功率：P1=I2R1=（0.2A）2×10Ω=0.4W，B错误；
C、在a、b两点间接入一个“3V 0.5A”的小灯泡，
根据I= 可得，灯泡的电阻：RL= = =6Ω，
串联时电路中的电流I= = ≈0.23A＜0.5A，所以灯泡不能正常发光，C错误；
D、在a、b两点间接入一个合适的电压表时，电压表串联在电路中，此时电压表相当于测电源电压，则电压表的示数约等于电源电压，D正确．
故选D．
【分析】（1）电流表串联在电路中测量电流，根据欧姆定律求出电流，然后与电流表的量程比较即可判断；（2）根据I= 求出电路中的电流，再根据P=UI=I2R1计算出R1的电功率值；（3）根据灯泡的规格计算出其电阻，然后根据串联电路的特点计算出电路中的电流，与灯泡的额定电流比较得出结论；（4）电压表的阻值很大，串联在电路中，相当于断路，若将电压表串联在电路中，其示数约等于电源电压．

7.【答案】C

【解析】【解答】解：
A、当水位不变时，电路处于通路状态，则电压表示数不变，指示灯发光，故A错误；
B、当水位下降时，浮子带动滑杆P下移，变阻器接入电路中的电阻变小，电路中的总电阻变小，由I= 可知，电路中的电流变大；由U=IR可知指示灯两端的电压变大，因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，变阻器两端的电压变小，即电压的示数变小，故B错误；
灯泡的亮暗取决于实际功率的大小，根据P=UI可知，指示灯的实际功率变大，指示灯变亮；
C、当电压表示数变大，根据串联电路电压与电阻成正比的特点可知，变阻器连入电路的阻值变大，表明滑杆P向上移动，即水位上升；根据欧姆定律可知电流变小，所以指示灯变暗，故C正确；
D、若将电压表改装成水位计，滑杆P位于R的a端处，电压表的示数为零时，由题可知，此时水位最低，但不是水位计的零刻度线，故D错误．
故选C．
【分析】由电路图可知，指示灯与变阻器串联，电压表测变阻器两端的电压，根据水位的变化可知浮子的移动、滑片的移动，进一步可知变阻器接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和指示灯两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知变阻器两端的电压变化，根据P=UI可知电路消耗功率和灯泡实际功率的变化，进一步可知灯泡亮暗的变化．

8.【答案】C

【解析】【解答】解：由电路图可知，R1与R2串联，电压表测R1两端的电压，电流表测电路中的电流．（1）因热敏电阻的阻值随温度的升高而减小，所以，当温度升高时，热敏电阻R1的阻值变小，电路中的总电阻变小，由I= 可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大；热敏电阻R1的阻值变小，由串联分压原理可知，R1两端的电压减小，即电压表的示数减小；由上述分析可知，当电流表示数I变大时，电压表的示数U减小，故A图象错误；（2）根据串联电路的电压特点和欧姆定律可得，电压表示数U1=U总﹣U2=U总﹣IR2 ， 因U总、R2是定值，所以，电压表示数U1与I为一次函数，其图象是一条倾斜的直线，且电流增大时，电压变小，故C图象正确，BD图象错误． 故选C．
【分析】由电路图可知，R1与R2串联，电压表测R1两端的电压，电流表测电路中的电流．由题意可知温度升高时热敏电阻阻值的变化，根据欧姆定律可知电路中的电流和R2两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知电压表示数的变化，进而分析可得图象．

9.【答案】B

【解析】【解答】由电路图可知，两电阻串联，电压表V测电源的电压，电压表V1测R1两端的电压，
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，
所以，电路中的电流：
I= ，
电压表V1的示数：
U1=IR1= R1= ，
因R1＞R2 ，
所以， ＜1，1+ ＜2，
则U1＞ =3V．
B符号题意，ACD不合题意；
故答案为：B．
【分析】由图分析电路的连接方式和电压表作用，根据串联电路特点和欧姆定律分析解答.

10.【答案】B

【解析】【解答】解：（1）电阻是导体本身的一种性质，只与导体的材料、长度、横截面积和温度有关，与两端的电压和通过的电流无关，公式R=只用来计算或测量电阻的大小，故A错误，B正确；
（2）欧姆定律的内容是：电阻一定时，导体中的电流与导体两端的电压成正比；当导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比，故CD错误．
故选B．
【分析】（1）欧姆定律内容是导体中的电流跟导体两端的电压成正比、跟导体的电阻成反比，也就是说在电压一定时，导体中的电流跟导体的电阻成反比；在电阻一定时，导体中的电流跟导体两端的电压成正比；
（2）电阻是导体本身是一种性质，只与导体的材料、长度、横截面积和温度有关，与两端的电压和通过的电流无关，公式R=只用来计算或测量电阻的大小．

二、填空题

11.【答案】9V；6Ω；12Ω

【解析】【解答】由图象可知，电源的电压U=9V，电路中的电流I=1.5A，由I=U/R可知，电阻R的阻值：R=U/I=9V/1.5A=6Ω；
当滑片位于b端时，R与滑动变阻器的最大阻值串联，此时电路中的电流最小，电压表的示数最小，由图象可知，R两端的电压UR =3V，电路中的最小电流I′=0.5A，因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以，滑动变阻器两端的电压：U滑 =U-UR =9V-3V=6V，
滑动变阻器的最大阻值：R滑 =U滑/I′=6V/0.5A=12Ω．
【分析】当滑片在a端时，电路为R的简单电路，电压表的示数最大，即电源电压；根据欧姆定律公式可求出电阻R的阻值；根据欧姆定律，电路中电流最小时，滑动变阻器电阻最大，由此求出最大值.

12.【答案】10

【解析】【解答】解：由图甲所示电路图可知，定值电阻与滑动变阻器串联，电压表测定值电阻两端电压； 由图甲所示电路可知，滑片在a端时，只有定值电阻接入电路，电压表测电源两端电压，由图乙所示图象可知，电源电压U=6V；
由图示图象可知，R2=20Ω时，U1=2V，
根据串联电路的总电压等于各电阻两端的电压之和可知：
U2=U﹣U1=6V﹣2V=4V，
电路电流：I= = =0.2A，
由I= 得：
R1= = =10Ω．
故答案为：10．
【分析】由图甲可知，定值电阻与滑动变阻器串联，电压表测定值电阻两端电压；当滑片在a端时，只有定值电阻接入电路，电压表测电源两端电压，则由图示图象得出电源电压；然后在图象中找出一组电压与电阻的对应值，应用串联电路特点、欧姆定律即可求R1阻值出．

13.【答案】6；20

【解析】【解答】解：由电路图可知，开关断开时，电路为R2的简单电路，电流表测通过R2的电流，
由I=可得，电源的电压：
U=I2R2=0.6A×10Ω=6V；
当开关闭合时，两电阻并联，电流表测干路电流，
电路中的总电阻：
R=
因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和，
所以，，
解得：R1=20Ω
故答案为：6；20．
【分析】由电路图可知，开关断开时，电路为R2的简单电路，电流表测通过R2的电流，根据欧姆定律求出电源的电压；当开关闭合时，两电阻并联，电流表测干路电流，根据欧姆定律求出电路中的总电阻，利用电阻的并联求出R1的阻值．

14.【答案】10；0.6；2.7

【解析】【解答】从图象上读出一组电压值和电流值，根据即可求出甲和乙的阻值；再根据串联电路总电阻和分电阻的关系即可求出总电阻；利用即可求出电路中的电流．当U=3V时，I甲=0.3A，I乙=0.6A
则，
R总=10Ω+5Ω=15Ω

；
【分析】知道串并联电路总电阻与分电阻的关系，会灵活应用欧姆定律进行计算。

15.【答案】10；1.5

【解析】【解答】解：（1）灯泡正常发光时的电压U=6V，由图象可知通过灯泡的电流I=0.6A，
根据欧姆定律可得，此时灯泡的电阻：
 ；
（2）当灯泡L两端的电压U′=3V时，由图象可知通过的电流I′=0.5A，
灯泡的实际电功率：
P=U′I′=3V×0.5A=1.5W．
故答案为：10；1.5．
【分析】（1）灯泡正常发光时的电压和额定电压相等，根据图象读出通过灯泡的电流，再根据欧姆定律求出此时灯泡的电阻；
（2）根据图象读出灯泡两端的电压为3V时通过灯泡的电流，根据P=UI求出此时灯泡消耗的电功率．

三、解答题

16.【答案】

【解析】【分析】考查欧姆定律及其应用。

四、实验探究题

17.【答案】（1）解：如图所示：

（2）断开
（3）将变阻器下面两个接线柱连入了电路
（4）5；正比
（5）保护电路、改变电阻的电压
（6）B

【解析】【解答】解：（1）根据实物图连接电路图，注意各元件顺序一一对应，如下所示：
；
（2）连接电路时，为保护电路，开关要断开；
（3）闭合开关后，发现电流表示数较小，说明电路为通路，电路的电阻较大，而且无论怎样调节滑动变阻器的滑片，电流表和电压表有示数都不变，则说明变阻器什么失去了变阻的作用，其原因可能是：将变阻器下面两个接线柱连入了电路；
（4）①小明在实验中所用电阻R的阻值约为为R=  =5Ω；②分析表中的数据，考虑到误差因素，电压变为原来的几倍，通过的电流变为原来的几倍，即电阻一定时，电流跟电压成正比；
（5）本实验开关闭合前，变阻器连入电路中的电阻应最大，滑动变阻器有保护电路的作用；在研究电流跟两端电压的关系时，为得出普遍性的结论，要通过变阻器改变定值电阻的电压多次测量，故还有改变电阻电压的作用；
（6）探究“电流跟导体的电阻的关系”时，根据控制变量法，要保持电阻的电压不变，改变电阻的大小．当换上不同的电阻时，电阻的电压会改变，要通过移动变阻器的滑片控制电压表示数不变，即控制定值电阻两端电压保持不变．选项B符合题意．
故答案为：（1）如上所示；（2）断开；（3）将变阻器下面两个接线柱连入了电路；（4）①5；②正比；（5）保护电路；改变电阻的电压；（6）B．
【分析】（1）根据实物图画出电路图：滑动变阻器与定值电阻串联在电路中，电压表测定值电阻两端的电压，电流表测电路中的电流；
（2）连接电路时，为保护电路，开关要断开，滑动变阻器的滑片要移到阻值最大处；
（3）电流表示数较小，说明电路为通路，电路的电阻较大，但无论怎样调节滑动变阻器的滑片，电流表和电压表有示数都不变，可能是将滑动变阻器作为定值电阻连入了电路 .
（4）①从表中选出一个电压值和与其对应的电流值，利用欧姆定律的变形公式求电阻；②比较表中的电压和对应的电流值得出结论；
（5）连接电路时，变阻器连入电路中的电阻最大；得出普遍性的结论，要进行多次测量，据此得出变阻器的作用；
（6）探究“电流跟导体的电阻的关系”时，要用到控制变量法，要保持电阻两端的电压不变，据此分析变阻器的作用 .

18.【答案】（1）0～3V；见图
（2）滑动变阻器阻值最小或电阻发生了断路.
（3）电阻不变，导体的电流与它两端的电压成正比．

【解析】【解答】解：（1）由题意知，电源电压为3V，所以电压表选择0～3V的量程，应与导体并联；
滑动变阻器滑片向左移动时，电流表示数增大，说明滑动变阻器的阻值应减小，则应接下面的A接线柱，如图所示：

2）闭合开关，发现电压表指针偏转到满刻度的位置，即约等于电源电压．可能是由于滑动变阻器阻值最小或电阻发生了断路．（3）由表格中数据知，电阻不变，电压增大为原来的几倍，则电流增大为原来的几倍，可知电阻不变，导体的电流与它两端的电压成正比．
故答案为：（1）0～3V；见上图；（2）滑动变阻器阻值最小或电阻发生了断路；（3）电阻不变，导体的电流与它两端的电压成正比．
【分析】（1）根据电阻两端的最大电压来判断电压表的量程；在连接电路时，注意滑动变阻器要一上一下，根据题目要求选择下面一个接线柱，滑片离下面一个接线柱越远，电阻越大；（2）电压表指针偏转到满刻度，可能是因为滑动变阻器电阻在最小值或导体断路；（3）分析表格中电流和电压的大小变化，得出电流和电压的关系，在电阻不变时，导体的电流与电压成正比．

五、综合题

19.【答案】（1）
（2）电流表改接小量程
（3）定值电阻开路
（4）正比 ；<；>
（5）右；电压

【解析】【解答】（1）图甲中，滑动变阻器上面的两个接线柱接入电路，相当于接入一根导线，起不到保护电路和调节电压的作用，应改为“一上一下”接入电路，滑片在最右端时连入电路中电阻最大，应连接左下接线柱，如下图所示．

（2）观察图示电流表示数可知，指针偏转角度很小，示数远小于0.6A，所以应换用0～0.6A的量程，这样可以提高测量的精确度．
（3）实验过程中突然看到电压表示数变大，电流表示数变为零，说明电路中出现了断路故障，因为电压表有示数，说明与之并联的定值电阻断路。
（4）分析图丙中图象可知，两个电阻的电流、电压图象都呈正比例图象，所以，电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比；
在纵坐标上取一点作横坐标的平行线，与两图象相交于两点，则这两点的电流相同，而R2对应的电压大，说明R1< R2、根据， 则．
（5）在探究“通过导体的电流与导体电阻的关系”时，采用控制变量法，需保证导体两端的电压不变，由电路图可知，将5Ω电阻更换为10Ω电阻进行实验时，应将滑动变阻器滑片向右移动，保持电阻两端电压不变．
【分析】该探究实验题考查了电流表、滑动变阻器等电器元件的正确使用，以及根据图象判断电流、电压、电阻之间的关系，还考查了控制变量法的应用．

20.【答案】（1）解：由电路图可知，R1与R2串联，电压表V1测R1两端的电压，电压表V2测R2两端的电压，电流表测电路中的电流．
由I= 可得，电压表V1的示数：
U1=IR1=0.4A×10Ω=4V
（2）解：电阻R2的阻值：
R2= = =5Ω
（3）解：因串联电路中总电压等于各分电压之和，
所以，电源的电压：
U=U1+U2=4V+2V=6V

【解析】【分析】由电路图可知，R1与R2串联，电压表V1测R1两端的电压，电压表V2测R2两端的电压，电流表测电路中的电流．（1）知道电路中的电流和R1的阻值，根据欧姆定律求出电压表V1的示数；（2）知道电压表V2的示数和电路中的电流，根据欧姆定律求出电阻R2的阻值；（3）根据串联电路的电压特点求出电源的电压．