**2023-2024学年重庆市忠县九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**8**小题，共**24**分。

1.下列对物理量的估计最接近实际的是(    )

A. 人体安全电压是不高于36*V* B. 家用空调工作时的电流约为  
C. 人体干燥的双手间电阻约为 D. 教室日光灯功率约为100*W*

2.下列说法正确的是(    )

A. 燃料燃烧不完全时，热值会变小  
B. 物体的温度不变时，内能也不变  
C. 热机中的做功冲程是将内能转化为机械能  
D. 热量总是从内能多的物体传递到内能少的物体

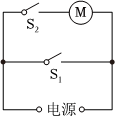
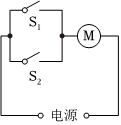
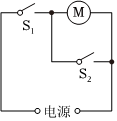
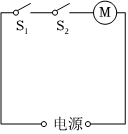
3.下列说法正确的是(    )

A. 用电器的电功率越大，做功越多B. 电能表是测量消耗电功的仪表  
C. 当通过一段导体的电流为零时，电阻也为零  
D. 人们闻到炒菜的香味是由于分子在运动，炒菜时是通过做功改变菜的内能的

4.“生活中处处有物理”，下列对生活中物理知识判断正确的是(    )  


A. 图甲中，加油站的静电释放器可由玻璃或陶瓷构成  
B. 图乙中，飞机在空中飞行时，机翼与空气摩擦创造了电荷  
C. 图丙中，教室里日光灯的连接方式是并联  
D. 图丁中，只有把房卡插入槽中房间才能有电，房卡的作用相当于电路中的电源

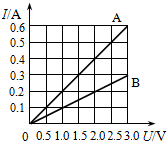
5.我国新能源汽车智能化水平位居世界前列，驾驶员既可以通过传统的机械按键开关控制车窗的升降，也可以通过语音开关控制车窗的升降。下列电路中可实现上述功能的是(    )

A.  B.   
C.  D. 

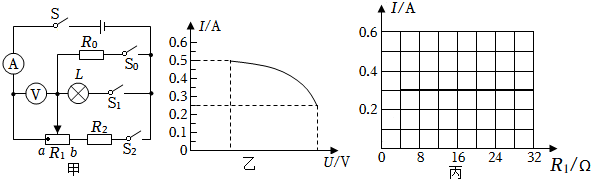
6.酒驾是危害公共安全的危险行为。如图甲是呼气式酒精测试仪的电路原理图，为气敏电阻，它的阻值随酒精气体浓度的变化曲线如图乙，为定值电阻，电源电压保持不变。检测时，驾驶员呼出的酒精气体浓度越大，则(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 电压表的示数越小  
B. 电流表的示数越小  
C. 电压表与电流表示数的比值变小  
D. 电压表示数的变化量与电流表示数的变化量的比值不变

7.两个电路元件*A*和*B*中的电流与其两端电压的关系如图所示，由图可知(    )

A. 元件*B*的电阻大小为  
B. 两个元件电阻的大小关系是：  
C. *A*、*B*并联接在电源上时，干路电流为  
D. *A*、*B*串联接在一起，若电路中电流为，则电源电压为3*V*

8.如图甲所示，电源电压保持不变，小灯泡的额定功率为5*W*，与为阻值相同的定值电阻，电压表量程为，电流表量程为。在保证电路各元件安全的前提下，先只闭合开关*S*、，将滑片*P*从最右端*b*向左最大范围移动到*a*点，绘制的电流表与电压表示数的关系图像如图乙所示；再断开开关，闭合开关，将滑片从*a*点向右移动到最右端，绘制了电流表示数与变阻器滑片*P*左侧连入阻值变化关系的图像，如图丙所示。下列说法错误的是(    )  


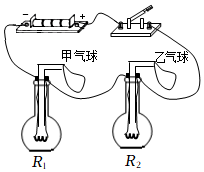
A. 电源电压为12*V*  
B. 只闭合开关*S*、，滑动变阻器的最大功率为  
C. 只闭合开关*S*、，滑动变阻器的滑片从右端滑到*a*点阻值变化范围为  
D. 只闭合开关*S*、，将滑片*P*移到*a*点时，定值电阻通电产生的热量为

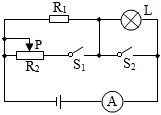
二、填空题：本大题共**6**小题，共**12**分。

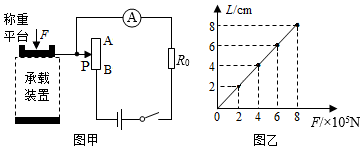
9.东汉学者王充在《论衡》中记载：“顿牟掇芥，磁石引针。”意思是摩擦过的琥珀可以吸引芥菜籽，这一现象说明带电体具有吸引\_\_\_\_\_\_的性质。德国物理学家\_\_\_\_\_\_最先通过实验与理论研究，发现了导体中的电流随电压、电阻的变化规律，为了纪念他，人们将他的名字作为物理量电阻的国际单位。

10.生产生活中，常选择水作为冷却液，是利用了水的比热容较\_\_\_\_\_\_选填“大”或“小”的特性；在1个标准大气压下，质量为1*kg*、初温为的水，吸收的热量后，水温上升\_\_\_\_\_\_。

11.如图是9月25日华为官方最新发布的华为*Mate*60，该手机实现一万多个零部件国产化，彰显了我国科技创新自强的实力。某手机“充电宝”给华为手机充电时，手机在电路中相当于\_\_\_\_\_\_选填“电源”或“用电器”；“问天实验舱”在轨运行时，其1天的用电量约为，这些能量来自于我国自主研制的大型柔性太阳能电池翼，其展开面积达，发电功率高达18*kW*，太阳能电池翼1天至少工作\_\_\_\_\_\_ *h*。  


12.小陆同学用如图所示的实验装置探究“电流的热效应跟电阻大小的关系”，电源电压为6*V*，电阻丝，，两气球相同。闭合开关后，密闭烧瓶内等量的空气被加热，他观察到\_\_\_\_\_\_选填“甲”或“乙”气球先鼓起来。电路通电，产生的热量为\_\_\_\_\_\_ *J*。

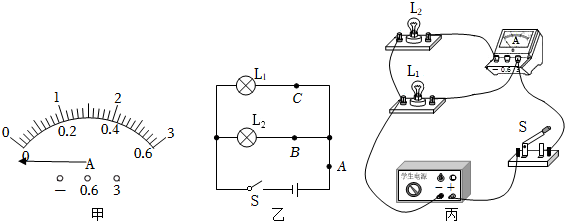
13.如图所示，电源电压12*V*保持不变，小灯泡*L*的规格为“6*V* 3*W*”，滑动变阻器标有“”字样，电流表的量程为。当开关、都断开时，小灯泡*L*恰能正常发光，的阻值为\_\_\_\_\_\_，当开关、都闭合时，要保证电路各元件安全，整个电路电功率的最大值为\_\_\_\_\_\_ *W*。

14.如图甲所示是公路上的超载检测装置的简化原理图。滑动变阻器的滑片*P*与称重平台固定在一起，和称重平台一同升降。滑片*P*从*A*端下滑的距离*L*与压力*F*的关系如图乙所示。当滑片*P*位于*A*端时为空载，当滑片*P*位于*B*端时为超载临界点，此时电流表的示数为2*A*，称重平台锁止不再下降。已知电源的电压为4*V*，阻值均匀，每厘米长的电阻为，总长为8*cm*。则空载时电流表示数为\_\_\_\_\_\_ *A*；当一辆货车在称重平台上接受检测时电流表的读数为1*A*，此时*F*的大小为\_\_\_\_\_\_ *N*。  


三、实验探究题：本大题共**4**小题，共**22**分。

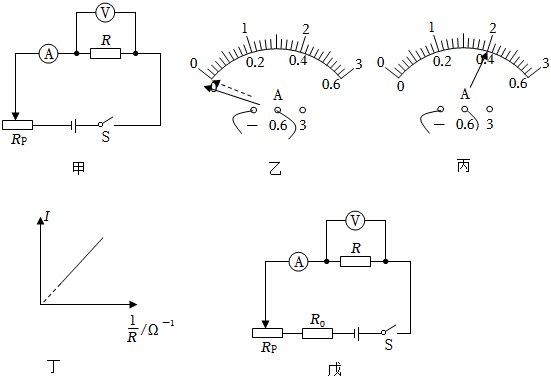
15.小州同学在“探究影响导体电阻大小的因素”时，他做出了如下猜想。  
猜想一：导体的电阻可能与导体的长度有关；  
猜想二：导体的电阻可能与导体的横截面积有关；  
猜想三：导体的电阻可能与导体的材料有关。  
为了验证上述猜想，小州设计了如图的电路，其中*A*、*B*、*C*、*D*是四根导体，这四根导体的材料、长度、横截面积如图所示。  
实验中，在*M*、*N*之间分别接上不同的导体，则通过观察\_\_\_\_\_\_来比较导体电阻的大小会更加准确；  
为了验证猜想二，应该选用序号为\_\_\_\_\_\_选填电阻丝序号*A*、*B*、*C*、的两根电阻丝进行实验。

|  |
| --- |
|  |

16.小州同学正在探究并联电路中电流的规律。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 位置 | *A* | *B* | *C* |
| 电流 |  |  |  |

闭合开关前，小州发现电流表的指针在如图1甲所示的位置，原因是电流表\_\_\_\_\_\_；为防止损坏电流表，在不能事先估计电流大小的情况下，应先选大量程进行\_\_\_\_\_\_，以便正确选择电流表的量程；  
图乙是他们设计的电路图，图丙是他们测量电流时连接的实验电路，此时电流表测量的是\_\_\_\_\_\_选填“*A*”、“*B*”或“*C*”处的电流；  
该同学测出*A*、*B*、*C*三处的电流如表格所示，为了得出更普通的规律，应当进行的操作方法是\_\_\_\_\_\_。

17.如图甲是小能同学设计的“探究电流与电阻的关系”的实验电路图，已知电源为3节新的干电池，电流表的量程为，电压表的量程为，定值电阻若干，滑动变阻器的阻值范围是。  
  
连接电路时开关应该\_\_\_\_\_\_选填“断开”或“闭合”；闭合开关前，电流表指针如图乙所示，原因是电流表\_\_\_\_\_\_；  
在实验中，先接入的定值电阻，调节滑动变阻器到某一位置，观察到电流表的指针位置如图丙，此时*R*两端电压是\_\_\_\_\_\_ *V*；保持定值电阻两端电压不变，用代替接入电路，应将滑动变阻器的滑片从上一个位置向\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”滑动；  
通过收集实验数据，得到如图丁所示的坐标图线，进一步得出结论：导体两端电压一定时，流过导体的电流与导体的电阻成\_\_\_\_\_\_选填“正”或“反”比；本实验多次实验的目的是\_\_\_\_\_\_；  
现有4个定值电阻的阻值分别为、、、，保持第问中的定值电阻两端电压不变，利用现有的实验器材，小能发现其中阻值为\_\_\_\_\_\_的定值电阻无法完成该实验；小能在电路中串联一个定值电阻，便能顺利完成这4次实验，改装后电路如图戊所示，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_。

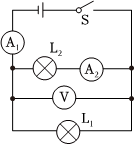
18.成才中学某学习小组成员小亮同学进行伏安法“测定小灯泡电功率”的实验。实验室提供了以下器材：电流表、电压表和开关各1个，滑动变阻器3个分别标有“”、“”、“”字样，3节新干电池，导线若干，待测小灯泡。  
小亮的实验原理是\_\_\_\_\_\_写出物理表达式。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 第1组 |  |  |
| 第2组 |  |  |
| 第3组 |  |  |

小亮连接的实物电路如图甲所示，选取其中一个滑动变阻器，将滑片置于阻值最大值处，闭合开关后，移动滑片的过程中，电压表的指针不变化，其示数如图乙。老师发现小亮连接的电路中有一根导线连接错误，请你在错误的连线上画“”，并只移动一根导线，用笔画线代替导线将电路连接正确电源右端为正极。  
小亮将电路重新正确连接后，发现小灯泡上标有“”字样，接下来还需调整的实验器材有\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_。开关闭合后，发现只有一只电表的示数发生变化，则可能是\_\_\_\_\_\_发生了故障选填小灯泡或滑动变阻器。  
重新调整并排除故障后，小亮进行了实验探究，测量了三组数据：首先读出开关刚闭合时的数据，其中电流表示数为；接着移动滑动变阻器的滑片至小灯泡正常发光，读出此时的电流为，最后他再次移动滑片，测出第三组数据。并把测出的部分数据填入了表格中。  
判断小灯泡正常发光的方法是\_\_\_\_\_\_，该小灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_\_ *W*。  
本实验中小亮同学记录的第一组数据中的电压是\_\_\_\_\_\_ *V*。

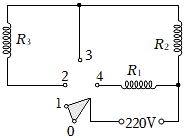
|  |
| --- |
|  |

四、计算题：本大题共**3**小题，共**22**分。

19.如图所示电路中，闭合开关*S*后，电流表的示数为1*A*，电流表的示数为，电压表示数为12*V*，设灯泡电阻恒定不变。求：  
通过的电流；  
灯泡消耗的电功率。

20.如图甲所示的电路中，电源电压恒定不变，为定值电阻，为滑动变阻器。图乙中*a*、*b*两条曲线是根据图甲电路测得的两个电阻的曲线。其中曲线*a*表示电压表的变化图像，曲线*b*表示电压表的变化图像。求：  
电源电压；  
滑动变阻器的最大阻值；  
消耗的最大功率。

|  |
| --- |
|  |

21.火锅是重庆人民比较喜欢的一种饮食方式。如图所示为小明家使用的一款家用火锅工作电路的原理图，它有高、中、低三个加热挡位，旋钮开关可以分别置于“0和1”、“1和2”、“2和3”或“3和4”接线柱。正常工作时，低温挡的功率为200*W*，且为高温挡功率的八分之一，电阻丝忽略温度对电阻的影响。求：  
低温挡时电路中的电流保留一位小数；  
电阻丝的阻值是多少？  
在某用电高峰期，若家庭电路中只有该电火锅在工作，发现标有“”的电能表的指示灯闪烁200次，使质量为1*kg*的水从升高到，求此时电火锅的加热效率水吸收的热量与消耗电能的百分比。

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】解：*A*、经验表明，人体的安全电压是不高于36*V*，故*A*符合实际；  
*B*、家用空调正常工作时的电流约为5*A*，故*B*错误；  
*C*、人体干燥的双手间电阻约为，故*C*错误；  
*D*、教室日光灯正常工作时功率约为40*W*，故*D*错误。  
故选：*A*。  
首先要对选项中涉及的几种物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可根据需要进行相应的换算或转换，排除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案。  
此题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项即可。

2.【答案】*C*

【解析】解：燃料的热值是1*kg*的燃料完全燃烧放出的热量，只与燃料的种类有关，与燃料的燃烧情况无关，故*A*错误；  
*B*.晶体在熔化过程中，吸收热量，温度保持不变，但内能增大，说明物体的温度不变时，内能也可能会变化，故*B*错误；  
*C*.热机中的做功冲程，是将内能转化为机械能，故*C*正确；  
*D*.热量总是从温度高的物体向温度低的物体传递，温度高的物体也可能内能较小；因此热量可能从内能大的物体向内能小的物体传递，也可能从内能小的物体向内能大的物体传递；内能相同的两个物体可能温度不同，因此热量还可能在内能相同的两个物体间进行传递，故*D*错误。  
故选：*C*。  
的某种燃料完全燃烧放出的热量叫做这种燃料的热值，热值是燃料的一种特性，热值大小仅与燃料的种类有关，而与燃料的质量、燃料的燃烧程度无关；  
物体内能的大小与温度、质量和状态有关；  
热机中的做功冲程是将内能转化为机械能；  
发生热传递的条件是：有温度差。  
本题主要考查学生对：温度、内能、热量的关系的了解和掌握，难度不大。

3.【答案】*B*

【解析】解：*A*、电功率是表示电流做功快慢的物理量，用电器的电功率越大，表示做功越快，不一定做功越多，做功多少还与时间有关，故*A*错误；  
*B*、电能表是测量家庭电路消耗电功的仪表，故*B*正确；  
*C*、导体的电阻是导体的一种性质，反映了导体对电流的阻碍作用大小，其大小决定于导体的长度、横截面积和材料，与导体两端的电压、通过导体的电流无关，通过导体的电流为零，电阻不为零，故*C*错误；  
*D*、炒菜时，菜从锅里吸收热量，内能增加，温度升高，这是通过热传递的方式改变菜的内能，故*D*错误。  
故选：*B*。  
电功率是表示电流做功快慢的物理量；  
电能表是测量家庭电路消耗电功的仪表；  
导体的电阻大小的影响因素：长度、横截面积、材料，导体的电阻大小跟导体两端的电压、通过导体的电流无关；  
做功和热传递都可以改变物体的内能。  
本题考查了的是电功率、电功、电阻和内能的改变，属于基础题。

4.【答案】*C*

【解析】解：*A*、为了将人体的静电释放掉，则静电释放器应该是导体，而玻璃或陶瓷是绝缘体，故*A*错误；  
*B*、飞机在空中飞行时，机翼与空气摩擦带电，是由于电荷发生了转移，而不是创造了电荷，故*B*错误；  
*C*、教室里日光灯工作时互不影响，因此是并联的，故*C*正确；  
*D*、只有把房卡插入槽中房间才能有电，房卡的作用相当于电路中的开关，故*D*错误。  
故选：*C*。  
静电释放器应该由导体制成；  
摩擦起电的本质是发生了电子的转移，并不是创造了电荷；  
串联电路电流只有一条通路，串联电路中的各用电器相互影响；并联电路电流有多条通路，并联电路各支路互不影响；  
根据电路组成分析作答。  
本题考查了导体和绝缘体、摩擦起电的实质、电路的连接方式、电路的组成，属于基础知识。

5.【答案】*B*

【解析】解：根据题意可知，传统的机械按键开关和语音开关都可独立控制车窗的升降，两个开关对电动机的控制互不影响，所以两开关并联后再与电动机串联，故*B*正确。  
故选：*B*。  
根据题意分析两个开关的连接方式、定值电阻和升降装置的连接方式，然后选出正确的电路图。  
解答本题的关键是正确理解并联电路的特点以及并联电路中开关的作用。

6.【答案】*D*

【解析】解：由电路图可知，气敏电阻与定值电阻串联，电压表测两端的电压，电流表测电路中的电流；  
由图乙可知，驾驶员呼出的酒精气体浓度越大时，的阻值变小，根据串联电路的电阻关系可知，电路中的总电阻变小，由可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大，由可知，两端的电压变大，即电压表的示数变大，故*AB*错误；  
*C*.根据可知，电压表与电流表示数的比值为定值电阻的值，所以电压表与电流表示数的比值不变，故*C*错误；  
*D*.设滑片移动前后电路中的电流分别为、，根据串联电路的电压规律可知，电压表的变化量为：，则：，所以电压表示数变化量和电流表示数变化量比值不变，故*D*正确。  
故选：*D*。  
由电路图可知，与串联，电压表测两端的电压，电流表测电路中的电流，由图乙可知驾驶员呼出的酒精气体浓度越大时阻值的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和两端的电压变化；  
根据分析电压表与电流表示数比值的变化；  
根据欧姆定律得出电压表示数的变化量与电流表示数的变化量的比值的变化。  
本题考查了电路的动态分析，涉及到欧姆定律的应用，从图象中获取有用的信息是关键。

7.【答案】*C*

【解析】解：由图可知，当元件*B*的电流为时，由图象知其两端的电压为3*V*，则电阻，故*A*错误；  
*B*.当通过元件*A*的电流为时，由图象知其两端的电压为3*V*，则电阻，则，故*B*错误；  
*C*.当*A*、*B*并联接在电源上时，由图可知，经过元件*A*的电流，经过元件*B*的电流，则干路电流，故*C*正确；  
*D*.当*A*、*B*串联接在一起时，若电路中电流为，由图可知，元件*A*两端电压，元件*B*两端电压，则电源电压，故*D*错误。  
故选：*C*。  
把*A*、*B*两个元件并联接在3*V*的电源上时它们两端的电压相等，根据图象读出通过的电流，利用欧姆定律求出两电阻的阻值，然后比较两者的大小关系；  
当*A*、*B*并联接在电源上时，根据图象读出通过的电流，根据并联电路的电流特点求出干路电流；  
把*A*、*B*两个元件串联接入电路，根据串联电路的电流特点可知，当电流为时，两个元件对应的电压，由串联电路的电压特点知电源电压。  
本题考查了串并联电路的特点和欧姆定律的应用，从图象中获取有用的信息是关键。

8.【答案】*B*

【解析】解：由电路图知，断开开关，闭合开关*S*、，相当于定值电阻连入电路中，与串联，电流表测电路中电流，电压表测变阻器*P*左侧部分电压，  
滑片移动过程中，电路中电阻不变，由图丙知，变阻器的最大值，变阻器连入电阻的最小阻值，  
所以变阻器的滑片从右端滑到*a*点阻值变化范围为，故*C*正确；  
只闭合开关*S*、，与*L*串联，电流表测电路中电流，电压表测*P*左侧部分电压，滑片*P*从最右端*b*向左移动到*a*点，变阻器连入电路的阻值最小，即滑片在*a*点时，电路的总电阻最小，  
电源电压一定，由知，电路中电流最大，由图乙知，电路最大电流：，  
所以此时最大电流为灯泡正常发光的电流，即，灯泡此时两端电压等于其额定电压，由可得，  
灯泡的额定电压：  
；  
由串联电路特点和欧姆定律可得，此时变阻器两端电压：  
，  
所以电源电压：  
，故*A*正确；  
由图丙知，闭合开关*S*、时，滑片移动过程中电流中电流为保持不变，  
由串联电路特点和欧姆定律有：  
，即：，  
解得：，所以；  
只闭合开关*S*、时，的左侧部分与串联，  
由串联电路特点和欧姆定律可得，电路中电流：，  
变阻器的电功率：  
，  
当变阻器连入阻值时，其功率有最大值，  
，  
此时电路中电流：，即电流超过了电流表量程，会损坏电流表，故*B*错误；  
只闭合开关*S*、时，变阻器的最大值与串联，电路图中电流为保持不变，  
所以定值电阻通电产生的热量：  
，故*D*正确。  
故选：*B*。  
由电路图知，断开开关，闭合开关*S*、，相当于定值电阻连入电路中，与串联，电流表测电路中电流，电压表测*P*左侧部分电压，由图丙可知的阻值变化范围；  
只闭合开关*S*、，与*L*串联，电流表测电路中电流，电压表测*P*左侧部分电压，保证电路元件安全，根据串联电路电流特点和电流表量程，由图乙判断灯泡的正常发光电流，由计算灯泡的额定电压；由欧姆定律计算*P*左侧部分电压，从而计算电源电压；  
闭合开关*S*、时，根据串联电路特点和欧姆定律，结合图丙计算的阻值，即得到的阻值；  
只闭合开关*S*、时，的左侧部分与串联，根据串联电路特点、欧姆定律以及计算滑动变阻器的最大功率，根据欧姆定律计算此时电路中的电流，与电流表量程比较，得出结论；  
根据焦耳定律计算，只闭合开关*S*、，将滑片*P*移到*a*点时，定值电阻通电产生的热量。  
本题考查了串联电路特点、欧姆定律、电功率以及电热计算公式的灵活应用，关键是正确分析开关在不同状态下电路的连接情况，从图像中得到获取有用信息，综合性强，有一定难度。

9.【答案】轻小物体  欧姆

【解析】解：摩擦过的琥珀带上电，可以吸引轻小的芥菜籽；  
德国物理学家欧姆最早得出了一段导体中的电流与两端电压及其阻值的关系，被后人命名为欧姆定律，并且以欧姆作为电阻的单位。  
故答案为：轻小物体；欧姆。  
带电体具有吸引轻小物体的性质；  
根据对科学家及其重要贡献的掌握分析答题。  
本题考查了带电体的性质、欧姆的贡献，属于基础题。

10.【答案】大  80

【解析】解：  
因为水的比热容较大，由可知，在质量相同、升高的温度相同时，水吸收的热量多，所以汽车发动机冷却通常选用水作冷却液；  
由得水升高的温度：  
水吸热升温为：，  
水的末温为：  
而在1个标准大气压下，水的沸点为，则水温上升。  
故答案为：大；80。  
水的比热容较大，相同质量的水和其它物质比较，升高或降低相同的温度，水吸收或放出的热量多；  
吸收或放出相同的热量时，水的温度升高或降低得少；  
知道水的质量、比热容、水吸收的热量，利用计算水的温度升高值，知道水的初温，可求水的末温，注意：在一标准大气压下，水的沸点为，才是实际末温。  
本题考查了水的比热容较大、吸热公式的应用，属于基础题目。

11.【答案】用电器  17

【解析】解：手机“充电宝”给华为手机充电时，手机在电路中消耗电能转化为化学能，相当于用电器；  
1天的用电量约为，发电功率高达18*kW*，则工作时间。  
故答案为：用电器；17。  
手机充电将电能转化为化学能；  
根据计算工作时间。  
本题考查电能的转化与电功率的公式应用，属于中档题。

12.【答案】甲  24

【解析】解：由图可知，两电阻丝串联有电路中，这样可保证电流相同、加热时间相同，电阻越大，产生的热量越多，所以甲中产生的热量多，甲中的气球先鼓起来；  
通电，产生的热量为：。  
故答案为：甲；24。  
实验中，根据气体的热胀冷缩性质，利用气球的膨胀来反映电流产生热量的多少，这是转换法的运用；电流产生的热量与电阻大小、通电时间的长短、电流大小有关；  
利用求出产生的热量。  
本题考查了影响电热的因素、焦耳定律的应用，难度不大，要理解。

13.【答案】12 36

【解析】解：当开关、都断开时，小灯泡*L*与串联，小灯泡*L*恰能正常发光：  
由得，电路中的电流：，  
两端的电压，  
根据欧姆定律可知，的阻值：  
；  
当开关、均闭合时，与组成并联电路，要使电流表安全使用，电路中的总电流最大为3*A*。  
此时整个电路的最大电功率：。  
故答案为：12；36。  
当开关、都断开时，*L*和串联，灯泡正常发光，求出电路中的电流，根据分压特点求出两端的电压，根据欧姆定律求出的阻值；  
开关、均闭合时，灯泡被短路，和并联，根据电流表量程判断出电流最大值，根据求出功率最大值。  
本题的综合性较强，但解决的关键还是对电路性质的准确判断，在明确电路性质后，再综合运用相关公式和规律进行分析来帮助解决。

14.【答案】

【解析】解：根据题意知道，超载时滑片*P*位于*B*端，电路为电阻的简单电路，且超载时电流表的读数为2*A*，故的阻值：；  
阻值均匀，每厘米长的电阻为，总长为8*cm*，当空载时滑片*P*位于*A*端，滑动变阻器接入电路的电阻是，  
串联电路总电阻等于各分电阻之和，由欧姆定律可得此时通过电路的电流：，  
当一辆货车在称重平台上接受检测时电流表的读数为1*A*，  
此时电路中的总电阻：，  
滑动变阻器接入电路的电阻是，  
滑动变阻器的滑片*P*从*A*端下滑距离，  
从图乙可知此时*F*的大小为。  
故答案为：；。  
根据题意知道，超载时滑片*P*位于*B*端，为电阻的简单电路，且超载时电流表的读数为2*A*，根据欧姆定律得出的阻值；  
当空载时滑片*P*位于*A*端，滑动变阻器接入电路的电阻是，根据欧姆定律得出电路中电流，当一辆货车在称重平台上接受检测时电流表的读数为1*A*，  
根据欧姆定律得出得出此时电路中的总电阻，进而得出滑动变阻器接入电路的电阻，根据“阻值均匀，每厘米长的电阻为”得出滑动变阻器的滑片*P*从*A*端下滑距离，从图乙可知此时*F*的大小。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的应用，综合性较强，难度较大。

15.【答案】电流表示数变化  *A*、*C*

【解析】解：实验中，在两个金属夹子之间接上不同的导体，闭合开关，通过观察电流表示数变化来比较导体电阻的大小，这里采用了转换法；  
为了验证猜想二，即电阻与导体的横截面积的关系，要控制导体的长度和材料均相同，而导体的横截面积不同，由题中信息可知应选择编号*A*、*C*的两根金属丝分别接入电路进行实验。  
故答案为：电流表示数变化；、*C*。  
为保护电路，连接电路时开关应处于断开状态；电阻的大小不能直接比较，利用转换法通过电路中可以观察的现象来比较电阻的大小；  
影响导体电阻大小的因素：导体的材料、长度和横截面积，在研究电阻与其中某个因素的关系时，要采用控制变量法的思想，要研究导体的电阻大小与一个量之间的关系，需要保持其它量不变；  
本题是探究影响电阻大小因素的实验，考查了学生识图能力以及分析问题和解决问题的能力。

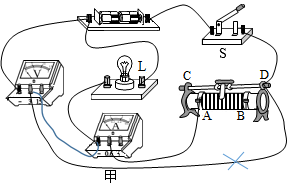
16.【答案】电流表未调零  试触  *B* 换用不同规格的灯泡多次实验

【解析】解：电流表使用之前先调零，由题可知，在闭合开关之前就偏左，时没有调零；为防止损坏电流表，在不能事先估计电流大小的情况下，应先选大量程进行试触；  
由图丙可知此时电流表和串联，结合乙图可知测量的是*B*处的电流；  
为了得出更普通的规律，应当进行的操作方法是换用不同规格的灯泡多次实验。  
故答案为：未调零；试触；换用不同规格的灯泡多次实验。  
电流表使用之前先调零，为防止损坏电流表，在不能事先估计电流大小的情况下，应先选大量程进行试触；  
根据电路图中分析电流表的测量对象即可判断测量的电流位置；  
在本实验中，为了得出更普通的规律，应当进行的操作方法是换用不同规格的灯泡多次实验  
本题考查了并联电路中电流的规律，属于基础题，难度较小。

17.【答案】断开  未调零  2 左  反  寻找普遍规律

【解析】解：连接电路时，为保护电路，开关应该断开；闭合开关前，电流表指针在零刻线左侧，原因是电流表未调零，应先对电流表调零。  
如图丙，电流表接入量程，电流表的分度值为，读数为，则定值电阻两端的电压；  
用代替接入电路，定值电阻两端的电压变大，探究电流与电阻的关系需保持定值电阻两端电压不变，因此应增大滑动变阻器两端的电压，即增大滑动变阻器的电阻，故应将滑动变阻器的滑片从上一个位置向左滑动。  
由图丁可以看出电流*I*与电阻的倒数的关系图线为一条过原点斜线，即*I*与成正比；进一步得出结论：导体两端电压一定时，流过导体的电流与导体的电阻成反比。  
本实验需要多次改变定值电阻两端的电压，用不同的定值电阻多次实验，目的是寻找普遍规律，避免结论具有偶然性。  
节电池的电压为，当定值电阻两端电压为2*V*时，滑动变阻器两端的电压为，  
当电路中接入定值电阻时，滑动变阻器的阻值为，  
当电路中接入定值电阻时，滑动变阻器的阻值为，  
题中给出滑动变阻器的最大值为，保持第问中的定值电阻两端电压不变，利用现有的实验器材，小能发现其中阻值为的定值电阻无法完成该实验。  
要满足实验要求，滑动变阻器的最小阻值应为，在电路中串联一个定值电阻，的阻值最小为；当接入的电阻时要求滑动变阻器的阻值最小，此时滑动变阻器的阻值可为0，接入的定值电阻的阻值最大，最大值为，  
当接入的电阻大于时，无法完成定值电阻为的测量，因此顺利完成这4次实验，则的取值范围是。  
故答案为：断开；未调零；；左；反；寻找普遍规律；；。  
在连接实物电路时，为保护电路，开关应该断开；电流表使用前要调零；  
由图丁读出电压表示数；由控制变量法，根据串联电路的分压原理分析判断滑片的移动方向；  
根据图象得出结论；用不同的定值电阻多次实验，目的是寻找普遍规律；  
根据串联分压的原理和欧姆定律进行分析。  
本题是探究电流与电阻关系的实验，考查注意事项、电表读数、串联电路特点和欧姆定律的运用、对器材的要求，考查全面，是一道好题。

18.【答案】电源  电压表  灯泡  电压表的示数为

【解析】解：小亮的实验原理是；  
由甲电路图可知，电压表并联在电源两端，所以移动滑片的过程中，电压表的指针不变化，  
测定小灯泡电功率时电压表应并联在灯泡两端，如下图所示：  
  
由甲电路图可知，电源是由两节干电池串联组成，其电压为，电压表选的是的量程，  
由小灯泡的额定电压为可知，电源应有三节干电池串联组成，电压表应选量程，  
所以，需调整的实验器材有电源和电压表；  
电路故障分为短路或断路，  
若滑动变阻器断路电流表和电压表均无示数，若滑动变阻器短路电压表有示数、电流表有示数或烧坏，  
若灯泡断路电压表有示数、电流表无示数，若灯泡短路电压表无示数、电流表有示数，  
综上可知，开关闭合后，发现只有一只电表的示数发生变化，则可能是灯泡发生了故障；  
要使小灯泡正常发光，应该让小灯泡两端的电压等于额定电压，即电压表的示数为，  
由题意可知，小灯泡正常发光时的电流为，  
则小灯泡的额定功率；  
由表格数据可知，灯泡两端的电压分别为、4*V*时，通过的电流依次为、，  
由的变形式可得，灯泡的电阻依次为、，则灯泡的电阻随其两端电压的增大而增大；  
为保护电路，开关刚闭合时，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，  
此时电路中的电流最小，变阻器两端的电压最大，灯泡两端的电压最小，由表格数据可知，此时电路中的电流为，  
由的变形式可得，3个滑动变阻器两端的最大电压依次为、、，  
因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以由可得，灯泡两端的电压依次为、、，  
由此时灯泡两端的电压小于可知，滑动变阻器的规格不可能是“”，  
由可得，灯泡的电阻可能为、，  
因灯泡的电阻随其两端电压的增大而增大，  
所以，灯泡的电阻应为，滑动变阻器的规格为“”，灯泡两端的电压为。  
故答案为：；如上图所示；电源；电压表；灯泡；电压表的示数为；；。  
测量小灯泡电功率的实验原理是：；  
由甲电路图可知，电压表并联在电源两端，测定小灯泡电功率时电压表应并联在灯泡两端；  
根据甲电路图得出电源的电压和电压表的量程，然后结合小灯泡的额定电压为判断需调整的实验器材；电路故障分为短路或断路，分析滑动变阻器、灯泡短路或断路时电表的示数得出电路故障；  
当电压表的示数等于小灯泡的额定电压时，此时小灯泡正常发光；然后利用求出小灯泡的额定功率；  
根据表格数据得出灯泡两端的电压分别为、4*V*时通过的电流，根据欧姆定律求出对应的电阻，然后得出灯泡电阻与其两端的电压关系；为保护电路，开关刚闭合时，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，此时电路中的电流最小，变阻器两端的电压最大，灯泡两端的电压最小，根据表格数据读出此时电路中的电流，根据欧姆定律求出3个滑动变阻器两端的最大电压，利用串联电路的电压特点求出灯泡两端的电压，此时灯泡两端的电压小于额定电压，再根据欧姆定律求出灯泡电阻的可能值，然后根据灯泡的电阻与其两端的电压关系判断出滑动变阻器的规格以及灯泡两端的电压。  
本题考查了伏安法测定小灯泡电功率的实验，涉及到实验的原理和实物图的连接、注意事项、电路故障的判断、滑动变阻器的作用、电功率的计算、串联电路的特点以及欧姆定律的应用等，涉及到的知识点较多，综合性强，有一定的难度。

19.【答案】解：由电路图知两灯泡并联，电压表测量电源电压，电流表测量干路的电流，电流表测量通过小灯泡的电流；  
由并联电路电流的规律知通过的电流为：  
；  
灯泡消耗的电功率为：  
。  
答：通过的电流为；  
灯泡消耗的电功率为。

【解析】由电路图知两灯泡并联，电压表测量电源电压，电流表测量干路的电流，电流表测量通过小灯泡的电流；  
由并联电路电流的规律算出通过的电流；  
根据算出灯泡消耗的电功率。  
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用，分清电路的连接方式是关键。

20.【答案】解：如图甲所示，与串联，电压表测两端电压，测两端电压，电流表测电路中电流。  
曲线对应电流值为时，电压值为0，是定值电阻，两端电压值不会为0，故*b*曲线是的变化情况，*a*曲线是的变化情况；  
当电流为时，电压表的示数为2*V*，电压表的示数为6*V*，电源电压；  
滑动变阻器接入电路的阻值最大时，总电阻最大，电源电压不变，根据欧姆定律可知电路电流最小，从图中可知此时电路电流为，滑动变阻器两端的电压，根据欧姆定律可知滑动变阻器的最大阻值；  
当滑动变阻器接入电路中电阻值为0时，由图乙可知，电路中电流最大，与两端电压最大，此时消耗的最大功率。  
答：电源电压为8*V*；  
滑动变阻器的最大阻值为；  
消耗的最大功率。

【解析】如图甲所示，与串联，电压表测两端电压，测两端电压，电流表测电路中电流。  
曲线对应电流值为时，电压值为0，是定值电阻，两端电压值不会为0，故*b*曲线是的变化情况，*a*曲线是的变化情况，根据串联电路电压规律可求出电源电压；  
滑动变阻器接入电路的阻值最大时，总电阻最大，电源电压不变，根据欧姆定律可知电路电流最小，从图中可知此时电路电流和滑动变阻器两端的电压，根据欧姆定律可知滑动变阻器的最大阻值；  
当滑动变阻器接入电路中电阻值为0时，由图乙可知电路中最大电流和两端电压，根据得出消耗的最大功率。  
本题考查了欧姆定律的应用、电功率的计算，还要求学生能分析明白图中给出的信息，属于电学综合题。

21.【答案】解：由可知，低温挡时电路中的电流：；  
当旋钮开关置于“0和1”接线柱时，电路断开；当旋钮开关置于“1和2”接线柱时，、串联；当旋钮开关置于“2和3”接线柱时，被短路，电路为的简单电路；当旋钮开关置于“3和4”接线柱时，、并联；  
因为并联电路的总电阻小于各支路的电阻，串联电路中的总电阻大于各串联导体的电阻，所以由可知，、串联时，电路电阻最大，电功率最小，火锅处于低温挡；、并联时，电路电阻最小，电功率最大，火锅处于高温挡；电路为的简单电路时，火锅处于中温挡；  
因为低温挡的功率为高温挡功率的八分之一，所以高温挡的功率：，  
因为高温挡时、并联，所以此时电阻丝的功率：，  
因为电路的总功率等于各用电器的功率之和，所以高温挡时电阻丝的功率：，  
由可知，电阻丝的阻值：；  
表示电路中每消耗的电能，电能表的指示灯闪烁3000次，  
则指示灯闪烁200次消耗的电能：，  
水吸收的热量是：，  
电火锅的加热效率为：。  
答：低温挡时电路中的电流为；  
电阻丝的阻值是。  
此时电火锅的加热效率为。

【解析】根据求出低温挡时电路中的电流；  
由可知，当电源电压一定时，电路电阻越大，功率越小，根据电路图分析电路结构，结合串并联电路电阻规律和可知各挡位时电路的连接；  
根据低温挡的功率为高温挡功率的八分之一求出高温挡的功率，根据求出高温挡时电阻丝的功率，根据电路的总功率等于各用电器的功率之和求出高温挡时电阻丝的功率，根据求出电阻丝的阻值；  
表示电路中每消耗的电能，电能表的指示灯闪烁3000次，据此求出指示灯闪烁200次消耗的电能；  
根据求出水吸收的热量，根据求出电饭煲的效率。  
本题考查了串并联电路的特点和电功率公式、热量公式和热效率公式的灵活运用，正确的判断电加热器处于不同挡位时电路的连接方式是关键。