**九年级（上）期中物理试卷**

**一、填空题（每空1分，共14分）**

1．2017年11月5日北斗“一箭双星”在中国西昌卫星发射中心成功发射．发射时采用长征三号乙运栽火箭用液态氢作为燃料，液态氢燃烧时将　 　能转化为　 　能．

2．夏天，突然打开汽水瓶时，随着“嘭”一声响，往往可以看到瓶口处冒“白气”，这是因为当突然打开瓶盖时，瓶内气体迅速膨胀，对外　 　，内能　 　．形成大量的小水珠，就是我们看到的“白气”．



3．一台单缸四冲程柴油机，飞轮转速为3600转/分，该柴油机活塞1s对外做功　 　次．若其效率为20%，消耗5kg的柴油转化成的机械能是　 　J．（q柴油=4.3×107J/kg）

4．如图所示，电源电压恒定，闭合开关前，应将滑片P放在变器的　 　端（填“A”或“B”）；闭合开关后，滑片P向左移动的过程中，滑动变阻器接入电路的电阻　 　，电流表的示数　 　．（填“变大”、“变小”或“不变”）



5．验电器的原理是　 　．毛皮摩擦过的橡胶棒　 　（失去或得到）电子而带电，将该橡胶棒接触验电器的金属球，箔片张开，用手接触验电器的金属球，张开的箔片闭合，说明人体是　 　（填导体或绝缘体）

6．如图所示，已知电流表A1和电流表A的指针在同一位置，则通过灯L2的电流为通过灯L1的电流的　 　倍，如果灯L2短路，电流表　 　将可能被烧坏．



**二、选择题（7--12只有一个正确答案，13--14有两个正确答案，每小题2分；共16分，）**

7．下列说法中正确的是（　　）

A．沿海地区昼夜温差小，主要原因是水的比热容较大

B．物体的温度越高，分子运动得越快，物体的动能越大

C．温度高的物体具有的内能多，温度低的物体具有的内能少

D．0℃的冰熔化成0℃的水，由于温度不变，所以它的内能不变

8．下面关于热现象的说法，正确的是（　　）

A．物体温度升高一定是吸收了热量

B．冰在融化时温度不变内能也不变

C．做功冲程中能量转化为：内能转化为机械能

D．汽车发动机用水作冷却液是因为水的比热容较小

9．如图所示的实验或机器均改变了物体的内能，其中与另外三个改变内能方法不同的是（　　）

A．

观察水的沸腾 B．

空气推动塞子时，内能减少

C．

空气被压缩时内能增大 D．

内燃机压缩冲程

10．图中的电路图和实物图相对应的是（　　）



A． B． C． D．

11．如图所示，当甲电路中的开关S闭合时，两个电压表的指针位置均如图乙所示，则电压表V1和V2的示数分别为（　　）



A．1.2 V，6 V B．6 V，1.2 V C．4.8 V，1.2 V D．1.2 V，4.8 V

12．在如图所示电路中，电源电压不变，闭合开关S，电路正常工作一段时间后，发现其中一个电压表示数变大，则（　　）



A．电阻R可能短路 B．电阻R可能断路

C．灯L可能断路 D．灯L一定短路

13．下列说法正确的是（　　）

A．炒菜时，满屋飘香，表明分子在不停地做无规则运动

B．用水作为汽车发动机的冷却剂，主要是因为水的比热容较大

C．煤的热值比干木柴的大，煤燃烧时放出的热量比干木柴燃烧时放出的热量多

D．四冲程汽油机的做功冲程中，机械能转化为内能

14．如图所示，电源的电压不变，闭合开关，滑片P从右向左移动，下列说法正确的是（　　）



A．电压表示数变大 B．电压表示数不变

C．电流表示数变大 D．电流表示数变小

**三、作图（每小题2分，共4分）**

15．根据某电路的示意图，请在虚线框内画出这个电路的电路图．

16．如图所示，是利用滑动变阻器改变小灯泡的亮度的实验装置，请用笔画线代替导线，将电路连接完整．（要求：滑动变阻器的滑片P向右移动时，小灯泡逐渐变亮）已知电路中电流最大时约为0.4A．



**四、实验题探究题（17题各5分，第18题7分、19题6分共18分）**

17．为了比较水和食用油的吸热能力．实验数据记录如下．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 质量/g | 初始温度/℃ | 加热时间/min | 最后温度/℃ |
| 水 | 60 | 20 | 6 | 45 |
| 食用油 | 60 | 20 | 6 | 68 |

（1）从表中数据可知，水和食用油的质量　 　（选填“相同”或“不相同”），加热结束时，食用油的温度比水温度　 　（选填“高”或“低”）．

（2）在此实验中，如果要使水和食用油的最后温度相同，就要给水加热更长的时间，此时，水吸收的热量　 　（选填“大于”或“小于”或“等于”）食用油吸收的热量．

（3）实验表明，　 　（选填“水”或“食用油”）吸热的能力更强．

（4）该实验采用了　 　探究方法．

18．在做“测量小灯泡的电阻”的实验时，小明选用了电压为6V的电源，额定电压为3.8V的小灯泡和其它合适的器材，并连接了部分实验电路，如图所示：

（1）为了完成实验，请你帮他用笔画线代替导线将电路连接完整（要求导线不能交叉，滑动变阻器的滑片向右移动时电流表示数变小）

（2）电路连接好后，在闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片P移到　 　（选填“A端”或“B端”）；

（3）当闭合开关，移动滑动变阻器的滑片时，灯丝突然烧断，此时电压表的示数　 　（选填“变大”、“变小”或“不变”）．

（4）换相同规格的灯泡，重新实验并记录数据如表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压/V | 2.0 | 2.5 | 2.8 | 3.0 | 3.2 | 3.5 |
| 电流/A | 0.40 | 0.48 | 0.53 | 0.56 | 0.58 | 0.61 |
| 电阻/Ω | 5.0 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.7 |
| 平均电阻/Ω | 5.4 |

根据实验数据，小明确定平均电阻就是小灯泡的电阻，你认为这种做法合理吗？　 　（选填“合理“或“不合理“），你的理由是　 　．



19．如图1是小明探究串联电路电流特点的实验电路图：



（1）小明最好选择两个小灯泡的规格应该是　 　的．（填“相同”或“不相同”）．

（2）小明连电路时把一只开关和两个小灯泡连接后，刚将线路两端接到电源两极，L2就亮了，但L1没亮．他在实验操作中不当之处是：　 　．

实验时L1没亮的原因可能是　 　．

A．通过灯泡L1的电流比L2中的电流小 B．灯泡的灯丝断了

C．该小灯泡灯座处可能短路了 　　　　D．灯泡靠近电源负极

（3）下表是小明实验中测得的三组数据：由表格数据可得出结论：　 　．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 电流表的位置 | A | B | C |
| 1 | 电流I/A | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 2 | 电流I/A | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 3 | 电流I/A | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

（4）甲、乙两同学在做实验时，闭合开关前，电流表的指针均指在零刻度处；当闭合开关试触时，发现电流表指针摆动分别出现了如图2甲、乙所示的两种情况．请分析他们在电流表的使用上分别存在什么问题？（填在下面横线上）

甲：　 　．乙：　 　．

**五、综合应用题（第21小题9分，第22题各9分，共18分）**

20．如图所示，电阻R1=12Ω．开关断开时，通过的电流为0.3A；开关闭合时，电流表的示数为0.5A．求：

（1）电源电压为多大？

（2）电阻R2的阻值为多大？



21．如图所示电路，电阻R2=8Ω，当开关S闭合时电流表A的示数为2A，电流表A1的示数为1.6A．

求：（1）电流表A2的示数；

（2）电源电压；

（3）电阻R1的阻值．



**九年级（上）期中物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、填空题（每空1分，共14分）**

1．2017年11月5日北斗“一箭双星”在中国西昌卫星发射中心成功发射．发射时采用长征三号乙运栽火箭用液态氢作为燃料，液态氢燃烧时将　化学　能转化为　内　能．

【考点】G5：内能的利用及其意义．

【分析】燃料在燃烧时，化学能转化为内能．

【解答】解：氢是一种燃料，氢在燃烧时，将化学能转化为内能．

故答案为：化学；内．

2．夏天，突然打开汽水瓶时，随着“嘭”一声响，往往可以看到瓶口处冒“白气”，这是因为当突然打开瓶盖时，瓶内气体迅速膨胀，对外　做功　，内能　减小　．形成大量的小水珠，就是我们看到的“白气”．



【考点】G9：做功改变物体内能．

【分析】解决此题要知道做功可以改变物体的内能，当物体对外做功时，内能转化为机械能，内能减少温度降低；

水蒸气在遇冷会发生液化现象．

【解答】解：瓶内气体膨胀，对外做功，内能转化为瓶盖的机械能，内能减少、温度降低；瓶口附近的水蒸气遇冷会发生液化现象形成大量的小水珠，即“白气”．

故答案为：做功；减小．

3．一台单缸四冲程柴油机，飞轮转速为3600转/分，该柴油机活塞1s对外做功　30　次．若其效率为20%，消耗5kg的柴油转化成的机械能是　4.3×107　J．（q柴油=4.3×107J/kg）

【考点】GN：有关热机的计算．

【分析】（1）内燃机一个工作循环活塞往复2次，曲轴转动2周，做功1次；

（2）利用Q放=mq计算燃料燃烧放出的热量，再利用效率公式求转化为的机械能．

【解答】解：（1）已知飞轮转速为3600r/min，即60r/s，而一个工作循环活塞往复2次，曲轴转动2周，做功1次，所以该柴油机1s对外做功30次；

（2）柴油燃烧放出的热量：

Q放=mq=5kg×4.3×107J/kg=2.15×108J，

其转化的机械能为：

W=2.15×108J×20%=4.3×107J．

故答案为：30；4.3×107．

4．如图所示，电源电压恒定，闭合开关前，应将滑片P放在变器的　B　端（填“A”或“B”）；闭合开关后，滑片P向左移动的过程中，滑动变阻器接入电路的电阻　变小　，电流表的示数　变大　．（填“变大”、“变小”或“不变”）



【考点】IZ：电路的动态分析；ID：滑动变阻器的使用；IH：欧姆定律的应用．

【分析】由电路图可知，滑动变阻器与灯泡串联，电流表测电路中的电流．

（1）闭合开关前，为防止电路中电流过大烧坏用电器，滑动变阻器处于最大阻值处；

（2）根据滑片的移动确定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．

【解答】解：由电路图可知，滑动变阻器与灯泡串联，电流表测电路中的电流．

（1）闭合开关前，保护电路的滑动变阻器的滑片位于最大阻值处的B端；

（2）闭合开关后，滑片P向左移动的过程中，接入电路中的电阻变小，电路中的总电阻变小，

根据I=可知，电路中电流的变大，即电流表的示数变大．

故答案为：B；变小；变大．

5．验电器的原理是　同种电荷相互排斥　．毛皮摩擦过的橡胶棒　得到　（失去或得到）电子而带电，将该橡胶棒接触验电器的金属球，箔片张开，用手接触验电器的金属球，张开的箔片闭合，说明人体是　导体　（填导体或绝缘体）

【考点】HA：验电器的原理及使用；H7：摩擦起电的实质；HJ：导体．

【分析】（1）验电器是根据同种电荷相互排斥制成的；摩擦起电过程中，物质会得到或失去电子；

（2）导体能够将产生的静电导入大地．

【解答】解：验电器有两个金属箔片，若带电体接触验电器的金属球后，使得金属球、金属杆和下面的两个金属箔片都会带电，且带同种电荷，据同种电荷相互排斥可知，金属箔会出现张角；

毛皮摩擦过的橡胶棒带负电，是因为橡胶棒在摩擦过程中得到了电子而带负电；

用手接触验电器的金属球后金属箔片闭合，即人将电荷导入了大地，故该现象说明人体是导体．

故答案为：同种电荷相互排斥；得到；导体．

6．如图所示，已知电流表A1和电流表A的指针在同一位置，则通过灯L2的电流为通过灯L1的电流的　4　倍，如果灯L2短路，电流表　A　将可能被烧坏．



【考点】H@：并联电路的电流规律；HP：电路的三种状态．

【分析】由电路图可知，两灯泡并联，电流表A1位于L1支路，电流表A位于干路，两电流表指针位置相同时大量程示数是小量程示数的5倍，利用并联电路的电流特点求出两支路的电流关系；灯L2短路时会造成电源短路．

【解答】解：由电路图可知，两灯泡并联，电流表A1位于L1支路，电流表A位于干路，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，且电流表A1和电流表A的指针在同一位置，

所以，干路电流表A的示数I是支路电流表A1示数I1的5倍，即I=5I1，

则通过灯L2的电流与通过灯L1的电流之比为：

===，

可得：I2=4I1；

如果灯L2短路，会造成电源短路，电路中电流表A可能被烧坏．

故答案为：4；A．

**二、选择题（7--12只有一个正确答案，13--14有两个正确答案，每小题2分；共16分，）**

7．下列说法中正确的是（　　）

A．沿海地区昼夜温差小，主要原因是水的比热容较大

B．物体的温度越高，分子运动得越快，物体的动能越大

C．温度高的物体具有的内能多，温度低的物体具有的内能少

D．0℃的冰熔化成0℃的水，由于温度不变，所以它的内能不变

【考点】GF：比热容解释简单的自然现象；G4：内能的概念；GV：分子的运动．

【分析】根据Q=cm△t可知，质量相同的不同物质，吸收相同的热量，比热容大的温度改变的少；

一切物体都具有内能，内能的大小跟温度有关，物体的温度越高内能越大．

【解答】解：A、沿海地区，水多；内陆地区水少、沙石多．因为水的比热容较大，白天，相同质量的水和沙石比较，吸收相同的热量，水的温度升高的少；夜晚，放出相同的热量，水的温度降低的少，使得沿海地区昼夜的温差小．正确；

B、物体的动能与物体的运动速度有关，与物体内部分子的运动速度无关，温度越高，分子动能越大，物体的内能越大，但不会影响物体的动能，故B错误；

C、物体的内能与温度有关，温度升高内能就会增加，其所具有的内能就越多；温度越低，其所具有的内能就越少．但必须是同一物体，错误；

D、0℃的冰熔化成0℃的水，要不断吸热，内能增加，错误；

故选A

8．下面关于热现象的说法，正确的是（　　）

A．物体温度升高一定是吸收了热量

B．冰在融化时温度不变内能也不变

C．做功冲程中能量转化为：内能转化为机械能

D．汽车发动机用水作冷却液是因为水的比热容较小

【考点】G6：温度、热量与内能的关系；GD：比热容的概念．

【分析】（1）做功和热传递都能改变物体的内能；

（2）晶体熔化时吸热但温度不变；

（3）热机的四个冲程：吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程．压缩冲程中机械能转化为内能；做功冲程中内能转化为机械能；

（4）因为水的比热容较大，相同质量的水和其它物质比较，吸收或放出相同的热量，水的温度升高或降低的少；升高或降低相同的温度，水吸收或放出的热量多．

【解答】解：A、物体温度升高可能是物体吸收了热量，也可能是由于外界物体对它做了功，故A错误；

B、冰在熔化时吸热，但温度不变，所以内能增加，故B错误；

C、热机的四个冲程：吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程．压缩冲程中机械能转化为内能；做功冲程中内能转化为机械能，故C正确；

D、汽车发动机用水作冷却液是因为水的比热容较大，故D错误；

故选C．

9．如图所示的实验或机器均改变了物体的内能，其中与另外三个改变内能方法不同的是（　　）

A．

观察水的沸腾 B．

空气推动塞子时，内能减少

C．

空气被压缩时内能增大 D．

内燃机压缩冲程

【考点】GA：热传递改变物体内能；G9：做功改变物体内能．

【分析】改变物体内能的两种方式：做功和热传递，做功是能量的转化，热传递是能量的转移．据此分析选择．

【解答】解：

A图中：观察水的沸腾，利用酒精灯加热，是通过热传递改变内能的过程；

B图中：空气膨胀做功，推动塞子，空气的内能减少，是通过做功的方法使内能转化为机械能；

C图中：用力将活塞迅速压下，压缩空气做功，是机械能转化为内能的过程；

D图中：是内燃机压缩冲程，是活塞压缩工作物质做功，改变物质内能；

综合上述A图与其他三实验改变内能方法不同．

故选A．

10．图中的电路图和实物图相对应的是（　　）



A． B． C． D．

【考点】HQ：根据实物图画电路图．

【分析】分析清楚电路结构，明确各电路元件的连接方式，然后对各个选项注意分析即可．

【解答】解：由实物图可知，电流从正极出发开始分支，一支流经S2、L2，另一支流经L1，然后共同经S1回负极，即S1控制干路；

A、图中S1控制支路；与实物图不符合；

B、图中S2控制干路；与实物图不符合；

C、图中S1控制干路；S2控制L2支路，与实物图符合；

D、图中S1控制支路；与实物图不符合；

故选C．

11．如图所示，当甲电路中的开关S闭合时，两个电压表的指针位置均如图乙所示，则电压表V1和V2的示数分别为（　　）



A．1.2 V，6 V B．6 V，1.2 V C．4.8 V，1.2 V D．1.2 V，4.8 V

【考点】I6：串联电路的电压规律．

【分析】分析电路图，先确认电压表的测量对象，再确定电压表的量程，读出电压表的示数，根据串联电路的电压关系求解．

【解答】解：电压表V1测量的是电源电压，选的是0～15V的量程，分度值为0.5V，根据指针位置，电压表V1读数为6V；

电压表V2测量的是R2两端的电压，选的是0～3V的量程，分度值为0.1V，根据指针位置，电压表读数为1.2V．

故选B．

12．在如图所示电路中，电源电压不变，闭合开关S，电路正常工作一段时间后，发现其中一个电压表示数变大，则（　　）



A．电阻R可能短路 B．电阻R可能断路

C．灯L可能断路 D．灯L一定短路

【考点】IE：电流表、电压表在判断电路故障中的应用．

【分析】分析电路图，灯泡与定值电阻串联，左边的电压表V测量的是串联电路两端的总电压（电源电压），右边的电压表V测量的是定值电阻R两端的电压．根据电压表的作用分析．

【解答】解：

A、灯L发生短路时，电源电压都加在R两端，右边的电压表V2的示数会变大；

B、电阻R断路，则电压表V2测量的是电源电压，示数变大；

C、灯L可能断路，则电压表V1示数不变，电压表V2示数为0；

D、电阻R断路，电压表V1示数不变，电压表V2通过灯丝、导线直接接在电源的两极上，测电源电压，故电压表V2变大；

综上所述，B正确．

故选B．

13．下列说法正确的是（　　）

A．炒菜时，满屋飘香，表明分子在不停地做无规则运动

B．用水作为汽车发动机的冷却剂，主要是因为水的比热容较大

C．煤的热值比干木柴的大，煤燃烧时放出的热量比干木柴燃烧时放出的热量多

D．四冲程汽油机的做功冲程中，机械能转化为内能

【考点】GV：分子的运动；GE：水的比热容的特点及应用；GJ：燃料的热值；GM：内燃机的四个冲程．

【分析】（1）扩散现象说明了：①构成物体的分子在不停的做无规则运动，温度越高，运动越快；②分子之间有间隙；

（2）水的比热容大，相同质量的水和其它物质比较，吸收或放出相同的热量，水升高或降低的温度少；

（3）根据Q=mq比较放热的多少；

（4）在内燃机的做功冲程中能量转化是内能转化为机械能，压缩冲程中能量转化是机械能转化为内能．

【解答】解：A、炒菜时，芳香油分子不停地做无规则运动，扩散到空气中，由于炒菜时温度很高，所以分子的扩散速度加快，故“满屋飘香”故A正确；

B、用水作为汽车发动机的冷却剂，主要是因为水的比热容较大，与其他物质相比，在质量相同的情况下，升高相同的温度，水吸收的热量多，故B正确；

C、根据Q=mq可知，放出的热量与热值、质量都有关，故热值大燃烧时放出热量不一定多．故C错误；

D、四冲程汽油机的做功冲程中，将高温高压燃气的内能转化为活塞的机械能，故D错误．

故选AB．

14．如图所示，电源的电压不变，闭合开关，滑片P从右向左移动，下列说法正确的是（　　）



A．电压表示数变大 B．电压表示数不变

C．电流表示数变大 D．电流表示数变小

【考点】IZ：电路的动态分析；IH：欧姆定律的应用．

【分析】①由图知，闭合开关，定值电阻和滑动变阻器串联，电压表测量电源电压，电流表测量电路电流；

②在串联电路中，一个电阻不变，另一个电阻增大，总电阻增大；

③在电压一定时，电路电流与电阻成反比．

【解答】解：由图知，闭合开关，定值电阻和滑动变阻器串联，

AB、电压表测量电源电压，已知电源电压不变，所以滑片无论如何移动，电压表示数都不变．故A错误，B正确；

CD、电流表测量电路中的电流，滑片P从右向左移动，滑动变阻器接入电路的电阻变小，电路总电阻变小；电源电压不变，由公式I=知，电路中电流变大，即电流表示数变大．故C正确，D错误．

故选BC．

**三、作图（每小题2分，共4分）**

15．根据某电路的示意图，请在虚线框内画出这个电路的电路图．

【考点】HQ：根据实物图画电路图．

【分析】从实物图中可以看出两灯泡并联连接，开关S1控制干路，S2控制L1所在支路，根据实物图画出电路图．

【解答】解：

由实物图可知，从电源正极开始分支，一支经过开关S2、灯泡L1，另一支经过L2，然后共同经开关S1回到电源负极．如图所示：

．

16．如图所示，是利用滑动变阻器改变小灯泡的亮度的实验装置，请用笔画线代替导线，将电路连接完整．（要求：滑动变阻器的滑片P向右移动时，小灯泡逐渐变亮）已知电路中电流最大时约为0.4A．



【考点】HR：实物的电路连接．

【分析】根据电路中通过的最大电流选择电流表的量程，注意正负接线柱的连接，电流表串联在电路中；滑动变阻器按一上一下的原则串联在电路中，当滑动变阻器的滑片向右移动时灯泡变亮，说明接入电路的电阻变小，即右下方接线柱必须接入电路中，然后与电源和开关组成电路．

【解答】解：已知通过电路的最大电流约为0.4A，因此电流表的量程为0～0.06A；当滑动变阻器的滑片向右移动时灯泡变亮，说明接入电路的电阻变小，即右下方接线柱必须接入电路中；从电源正极依次串联开关、电流表、灯泡以及滑动变阻器回到电源负极．如下图所示：



**四、实验题探究题（17题各5分，第18题7分、19题6分共18分）**

17．为了比较水和食用油的吸热能力．实验数据记录如下．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 质量/g | 初始温度/℃ | 加热时间/min | 最后温度/℃ |
| 水 | 60 | 20 | 6 | 45 |
| 食用油 | 60 | 20 | 6 | 68 |

（1）从表中数据可知，水和食用油的质量　相等　（选填“相同”或“不相同”），加热结束时，食用油的温度比水温度　高　（选填“高”或“低”）．

（2）在此实验中，如果要使水和食用油的最后温度相同，就要给水加热更长的时间，此时，水吸收的热量　大于　（选填“大于”或“小于”或“等于”）食用油吸收的热量．

（3）实验表明，　水　（选填“水”或“食用油”）吸热的能力更强．

（4）该实验采用了　控制变量和转换的　探究方法．

【考点】GX：探究比热容的实验．

【分析】（1）分析表中数据得出结论；

（2）由（1）的结论推理；

（3）（4）我们使用相同的酒精灯（或加热器）通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转化法．

比较物质吸热能力的2种方法：

①使相同质量的不同物质升高相同的温度，比较吸收的热量（即比较加热时间），吸收热量多的吸热能力强

②使相同质量的不同物质吸收相同的热量（即加热相同的时间），比较温度的变化，温度变化小的吸热能力强．

【解答】解：（1）由表中数据，水和食用油的质量相等，加热结束时，食用油的温度比水温度高；

（2）根据相同的热量水和食用油加热相同的时间，食用油温度升高的多，可推理知：如果要使水和食用油的最后温度相同，就要给水加热更长的时间，根据转换法，此时，水吸收的热量大于食用油吸收的热量；

（3）因相同的热量水和食用油加热相同的时间，食用油温度升高的多，根据比较吸热能力的第2种方法，水的吸热的能力更强．

（4）该实验采用了控制变量和转换法的探究方法．

故答案为：（1）相等； 高； （2）大于； （3）水；（4）控制变量和转换的．

18．在做“测量小灯泡的电阻”的实验时，小明选用了电压为6V的电源，额定电压为3.8V的小灯泡和其它合适的器材，并连接了部分实验电路，如图所示：

（1）为了完成实验，请你帮他用笔画线代替导线将电路连接完整（要求导线不能交叉，滑动变阻器的滑片向右移动时电流表示数变小）

（2）电路连接好后，在闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片P移到　B　（选填“A端”或“B端”）；

（3）当闭合开关，移动滑动变阻器的滑片时，灯丝突然烧断，此时电压表的示数　变大　（选填“变大”、“变小”或“不变”）．

（4）换相同规格的灯泡，重新实验并记录数据如表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压/V | 2.0 | 2.5 | 2.8 | 3.0 | 3.2 | 3.5 |
| 电流/A | 0.40 | 0.48 | 0.53 | 0.56 | 0.58 | 0.61 |
| 电阻/Ω | 5.0 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.7 |
| 平均电阻/Ω | 5.4 |

根据实验数据，小明确定平均电阻就是小灯泡的电阻，你认为这种做法合理吗？　不合理　（选填“合理“或“不合理“），你的理由是　灯丝的电阻受温度影响，小灯泡的灯丝温度不同，电阻也不相同　．



【考点】IM：伏安法测电阻的探究实验．

【分析】（1）本实验中滑动变阻器应一上一下串联入电路中，根据滑动变阻器的滑片向右移动时电流表示数变小确定其接线；

（2）闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到最大值处；

（3）灯泡灯丝烧断，即可将灯泡在原电路中去掉，在此基础上进行分析，此时电压表的示数等于电源电压；

（4）影响电阻的因素有：导体的温度、长度、横截面积和材料等，而小灯泡两端的电压不同，小灯泡灯丝的温度会不同，因此电阻也不同．

【解答】解：

（1）测量小灯泡的电阻的实验中，变阻器应一上一下串联入电路中，滑片向右移动时电流表示数变小，此时变阻器连入阻值应变大，所以应将A接线柱接入电路中，如图所示：



（2）为了保护电路，闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片移到最大值处B端；

（3）因为小灯泡的灯丝烧断后，电压表串联入电路中测量电源电压，所以电压表的示数变大；

（4）灯丝的电阻与温度有关，小灯泡在不同电压下工作时，小灯泡的灯丝温度不同，电阻也不相同，所以不能求灯丝电阻的平均值，该做法不合理．

故答案为：（1）见上图；（2）B；（3）变大；（4）不合理；灯丝的电阻受温度影响，小灯泡的灯丝温度不同，电阻也不相同．

19．如图1是小明探究串联电路电流特点的实验电路图：



（1）小明最好选择两个小灯泡的规格应该是　不相同　的．（填“相同”或“不相同”）．

（2）小明连电路时把一只开关和两个小灯泡连接后，刚将线路两端接到电源两极，L2就亮了，但L1没亮．他在实验操作中不当之处是：　连接电路时开关没有断开　．

实验时L1没亮的原因可能是　C　．

A．通过灯泡L1的电流比L2中的电流小 B．灯泡的灯丝断了

C．该小灯泡灯座处可能短路了 　　　　D．灯泡靠近电源负极

（3）下表是小明实验中测得的三组数据：由表格数据可得出结论：　串联电路各处的电流相等　．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 电流表的位置 | A | B | C |
| 1 | 电流I/A | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| 2 | 电流I/A | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| 3 | 电流I/A | 0.2 | 0.2 | 0.2 |

（4）甲、乙两同学在做实验时，闭合开关前，电流表的指针均指在零刻度处；当闭合开关试触时，发现电流表指针摆动分别出现了如图2甲、乙所示的两种情况．请分析他们在电流表的使用上分别存在什么问题？（填在下面横线上）

甲：　电流表正、负接线柱接反　．乙：　电流表所选量程偏大　．

【考点】H#：探究串并联电路中的电流特点实验；HX：电流表的使用．

【分析】（1）探究实验中，为了使结果有普遍性，减少偶然性，应选用不同规格的灯泡做实验．

（2）为防止电路连接过程中出现短路，连接电路时开关应该断开；两只灯泡是串联的，一只灯泡的灯丝断了以后，整个电路发生断路，另一只灯泡不可能发光；一只发光，另一只不发光，可能不发光的这一只被短路或电路中电流远小于L1的发光电流．

（3）分析三组数据中，三处不同位置电流表的示数相等即可得出结论．

（4）根据电流表的使用分析．电流不能超过电流表的量程，接线柱要接正确，量程用选合适的量程进行测量．

【解答】解：（1）应选用不同的灯泡做几次实验，是为了让结果具有普遍性．

（2）刚将线路两端接到电源两极，L2就亮了，说明连接电路时开关没有断开；

灯泡的亮与不亮与电源的正负极无关，且两个灯泡串联时，通过的电流相等，L2亮说明电路是通路，即灯泡的灯丝不可能断了，故L1没亮的原因可能是该小灯泡灯座处可能短路了．

（3）分析三组数据中，三处不同位置电流表的示数相等，可得结论：串联电路各处的电流相等．

（4）当电流表的正负接线柱接错时，指针会向左偏，故甲同学的是由于电流表正、负接线柱接反；

当量程选择的太大时，指针会偏转的角度小，读数不准确，故乙同学是电流表所选量程偏大．

故答案为：（1）不相同；（2）连接电路时开关没有断开；C；（3）串联电路各处的电流相等；（4）电流表正、负接线柱接反；电流表所选量程偏大．

**五、综合应用题（第21小题9分，第22题各9分，共18分）**

20．如图所示，电阻R1=12Ω．开关断开时，通过的电流为0.3A；开关闭合时，电流表的示数为0.5A．求：

（1）电源电压为多大？

（2）电阻R2的阻值为多大？



【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】（1）由电路图可知，开关闭合时，电路为R1的简单电路，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律求出电源的电压；

（2）由电路图可知，开关断开时，两电阻串联，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律求出电路中的总电阻，利用电阻的串联求出电阻R2的阻值．

【解答】解：（1）由电路图可知，开关闭合时，电路为R1的简单电路，电流表测电路中的电流，

由I=可得，电源的电压：

U=IR1=0.5A×12Ω=6V；

（2）由电路图可知，开关断开时，两电阻串联，电流表测电路中的电流，

电路中的总电阻：

R===20Ω，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，电阻R2的阻值：

R2=R﹣R1=20Ω﹣12Ω=8Ω．

答：（1）电源电压为6V；

（2）电阻R2的阻值为8Ω．

21．如图所示电路，电阻R2=8Ω，当开关S闭合时电流表A的示数为2A，电流表A1的示数为1.6A．

求：（1）电流表A2的示数；

（2）电源电压；

（3）电阻R1的阻值．



【考点】IH：欧姆定律的应用．

【分析】（1）在并联电路中，干路电流等于支路电流之和，据此得到电流表A2的示数；

（2）已知R2阻值和通过的电流，可以得到两端电压，也就是电源电压；

（3）已知两端电压和通过的电流，可以得到R1阻值．

【解答】解：

（1）因为在并联电路中I=I1+I2，

所以通过R2的电流为I2=I﹣I1=2A﹣1.6A=0.4A；

（2）因为I=，在并联电路中U=U1=U2，

所以电源电压为U=U1=U2=I2R2=0.4A×8Ω=3.2V；

（3）R1的阻值为R1===2Ω．

答：

（1）电流表A2的示数为0.4A；

（2）电源电压为3.2V；

（3）电阻R1的阻值为2Ω．