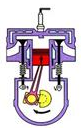
**2024-2025学年吉林省长春市五十二、108中学联考九年级上学期期末物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**8**小题，共**16**分。

1.发现电流与电压、电阻之间数量关系的物理学家是(    )

A. 安培 B. 伏特 C. 欧姆 D. 焦耳

2.如图为单缸四冲程汽油机的一个冲程示意图，下列说法正确的是(    )

A. 图中所示冲程使汽车获得动力  
B. 汽油机气缸内汽油越多，热值越大  
C. 飞轮转速为，则汽油机每秒内对外做功15次  
D. 汽油机消耗的燃料越少，效率越低  
3.关于能量的转化和转移，下列说法正确的是(    )

A. 蓄电池充电时，化学能转化为电能 B. 暖瓶塞跳起时，机械能转化为内能  
C. 用热水袋取暖时，内能发生了转移 D. 双手摩擦生热时，内能转化为机械能

4.现有两只普通白炽灯泡、，其中标有“220*V*  40*W*“、标有“110*V*  40*W*“．两灯都正常发光时(    )

A. 比亮 B. 比亮 C. 、一样亮 D. 无法判断

5.在烧杯中加入某种液体，将铜片和锌片放入其中，制成一个电池。用电压表测这个自制电池的电压，其现象如图所示。则(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 锌片是电池的正极 B. 烧杯中的液体可能是煤油  
C. 自制电池的电压是 D. 自制电池的作用是提供电能

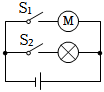
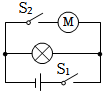
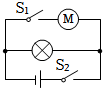
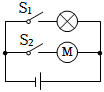
6.夏日雨后，树叶上挂满了水珠。水能形成一个个水珠而不散开，是由于(    )

A. 分子之间有间隙 B. 分子之间有引力  
C. 分子之间有斥力 D. 分子一直在无规则运动

7.如图所示，电源电压保持不变，开关*S*闭合后，灯和都正常发光，甲、乙两个电表示数之比为4：3。此时灯和的电阻之比为(    )

A. 1：3 B. 3：1 C. 3：4 D. 4：3

8.破壁机可以瞬间击破食物细胞壁，让食材营养释放更充分。某品牌破壁机如图设置了安全开关和工作开关，当杯体放在主机上时自动闭合，安全指示灯亮起；再闭合，电动机启动破壁，下列电路图符合上述要求的是(    )

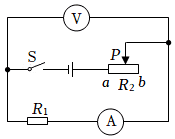
A.  B.  C.  D. 

二、多选题：本大题共**2**小题，共**4**分。

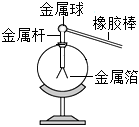
9.如图甲是体育课上坐位体前屈测量仪，图乙是同学们设计的模拟电路，闭合开关，当推动绝缘柄使滑动变阻器的滑块向左移动，可以利用示数增大的电表反映测量成绩。在此测试过程中下列分析正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

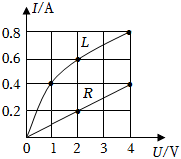
A. 此电路设计中，用电流表示数反映测量成绩  
B. 绝缘柄向左推的距离越大，滑动变阻器接入电路的阻值越小，电流表示数越大  
C. 绝缘柄向左推的距离越大，电压表示数变小，电流表示数变小  
D. 该电表改装成的测量仪刻度分布不均匀

10.如图所示，电源电压恒为6*V*，电流表量程为，电压表量程为，定值电阻的阻值为，滑动变阻器的规格为“”。闭合开关*S*，在确保电路安全的前提下，移动滑动变阻器的滑片*P*，下列说法中正确的是(    )

A. 滑片向右移动，电流表示数变小，电压表示数变小  
B. 电流表示数的变化范围为  
C. 滑动变阻器接入电路的最小阻值为  
D. 电路消耗的最大总功率为  
三、填空题：本大题共**4**小题，共**12**分。

11.实验室里常用\_\_\_\_\_\_来检验物体是否带电。如图所示，其工作原理是\_\_\_\_\_\_，用毛皮摩擦过的橡胶棒去接触不带电的验电器时，验电器的金属箔片张开，接触瞬间电流的方向是\_\_\_\_\_\_选填“金属球到橡胶棒”或“橡胶棒到金属球”。

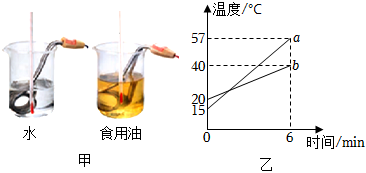
12.中国的茶文化在宋朝时已借助“海上丝绸之路”名扬世界。用热水泡茶时，茶杯温度会升高，其内能是通过\_\_\_\_\_\_的方式改变的：茶水散发出清香，这是\_\_\_\_\_\_现象。

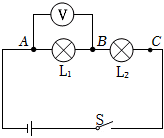
13.已知小灯泡*L*和定值电阻*R*的电流与其电压的关系图象如图所示，则定值电阻*R*的阻值为\_\_\_\_\_\_。若将它们并联在电源电压为4*V*的电路中，则干路中的电流为\_\_\_\_\_\_ *A*；若将它们串联在电源电压为5*V*的电路中，则电路中的电流为\_\_\_\_\_\_ *A*。

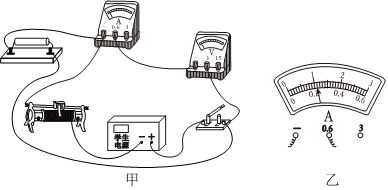
14.如图1所示是一个电饭锅的简化电路图。电饭锅工作时有加热和保温两挡。已知，。  
电饭锅的工作原理是利用电流的\_\_\_\_\_\_效应，当开关和都闭合时，电饭锅处于\_\_\_\_\_\_挡。  
当电饭锅处于保温挡时电路中的电流是\_\_\_\_\_\_ *A*。  
小明观察到家里的电能表的表盘如图2所示，只让电饭锅的加热挡工作，通过计算可知1*h*后电能表读数应为\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

四、实验探究题：本大题共**5**小题，共**30**分。

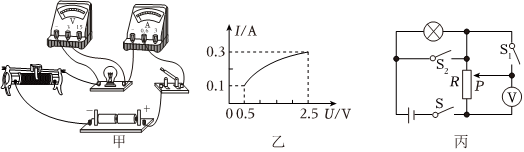
15.在“比较不同物质吸热的情况”实验中，利用相同规格的电加热器同时加热水和食用油如图甲所示，来比较不同物质吸热的情况。已知。  
  
实验开始时，我们量取\_\_\_\_\_\_相等的水和食用油。实验操作过程中，温度计的玻璃泡不能碰到烧杯和\_\_\_\_\_\_。  
实验中，液体的内能是通过\_\_\_\_\_\_方式增大的。实验发现，煤油温度上升得比水快，进一步推理可知，不同的物质，在质量相等、升高温度相同时，\_\_\_\_\_\_不同。  
图乙为小明同学绘制的水和食用油的实验图象，若实验中水和食用油的质量为100*g*，由图象可知：①*a*是\_\_\_\_\_\_；②食用油吸收的热量为\_\_\_\_\_\_ *J*；③若这些热量由酒精灯加热来提供，且加热效率为，则需要完全燃烧\_\_\_\_\_\_ *g*酒精。

16.小明同学在“探究串联电路电压的规律”实验中，设计了如图所示的电路。  
连接电路时，开关需要\_\_\_\_\_\_。小明用电压表测量两端的电压时，直接选用的量程，小红说这样不行，规范的操作方法是先用的量程进行\_\_\_\_\_\_。  
实验过程中，小明发现，电压表示数为零，两灯都不亮，假设只有一处故障，则故障可能是\_\_\_\_\_\_。  
纠正错误，获得第一组实验数据后，他们接下来应该\_\_\_\_\_\_，还可以采用的方法是\_\_\_\_\_\_。  
实验结束后，应先断开开关，拆除\_\_\_\_\_\_两端导线后，再拆除其他导线并整理好器材。

17.某同学利用图甲所示的电路探究电流与电压的关系。实验中电源电压保持3*V*不变，定值电阻的阻值为，滑动变阻器的规格为“，”。  


|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 电压 |  | 1 |  | 2 |
| 电流 |  |  |  |  |

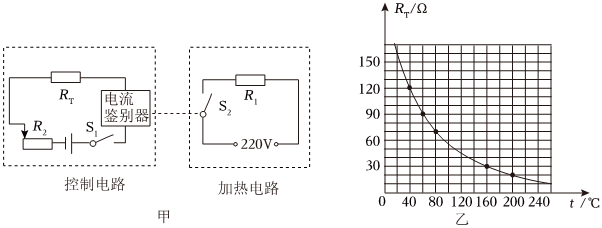
该同学接错了一根导线，请你在这根导线上打“”，并补画出正确的那根导线。  
正确改接电路后，该同学立即进行实验，闭合开关后，电流表的示数如图乙所示，这位同学实验操作的不足之处是\_\_\_\_\_\_。  
一小组展示实验数据如表格所示，其他小组发现有一次实验数据是拼凑的，请你指出是第\_\_\_\_\_\_次实验数据，并写出你的依据\_\_\_\_\_\_。  
分析表格中有效实验数据，得出结论：\_\_\_\_\_\_。

18.小红用如图甲所示的电路来测量小灯泡正常发光时的电阻，已知电源电压保持3*V*不变，小灯泡的额定电压为。  
  
在甲图中，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于最\_\_\_\_\_\_端。  
连接好电路之后，闭合开关，移动滑片，发现小灯泡始终不发光。若电路中只有一处故障，她又观察发现电流表示数为零，电压表有示数，小红猜想可能的原因是：\_\_\_\_\_\_。  
排除故障后，小红从滑动变阻器接入电路阻值最大时开始记录数据，直至小灯泡正常发光，得到小灯泡图像如图乙所示，随着温度的升高，灯丝电阻\_\_\_\_\_\_，且小灯泡正常发光时的电阻为\_\_\_\_\_\_保留一位小数。  
小红选用的滑动变阻器的规格是下列的\_\_\_\_\_\_选填字母。  
*A*.“，2*A*” *B*.“，2*A*” *C*.“，2*A*” *D*.“，2*A*”  
上述实验结束后，小明又设计了如图丙所示的电路，只用电压表来测量额定电压为的小灯泡正常发光时的电阻。已知滑动变阻器*R*的最大阻值为，电源电压恒定，其测量过程如下：  
①闭合开关*S*、，断开，将滑动变阻器的滑片移到最上端，电压表示数为；  
②\_\_\_\_\_\_填三个开关闭合与断开情况，移动滑动变阻器的滑片，使电压表示数为2*V*，这时小灯泡正常发光；  
③闭合开关*S*、，断开，保持滑动变阻器滑片的位置不变，电压表示数为3*V*；  
④小灯泡正常发光时的电阻为\_\_\_\_\_\_。

19.如图所示，甲、乙是“探究电流通过导体产生热量的多少跟什么因素有关”的实验装置，两个透明容器中密封着等质量的空气。  
通电后，透明容器中电阻丝的内能是通过\_\_\_\_\_\_的方式改变的。  
甲图所示装置可探究电流通过导体产生的热量的多少与\_\_\_\_\_\_的关系，该实验结论能不能解释“家庭电路中，有时导线长度不够，需要把两根连接起来，而连接处往往比别处更容易发热”这一现象？\_\_\_\_\_\_。  
乙装置中的电阻的作用主要是\_\_\_\_\_\_。  
如果乙装置中发生了断路，在通电时间相同的情况下，与未发生断路相比较，左侧*U*形管中液面的高度差将\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

五、计算题：本大题共**1**小题，共**3**分。

20.如图甲是项目式学习小组同学设计的某控温型电加热器内部简化电路，由控制电路和加热电路组成。电流鉴别器相当于电流表；加热电路中电源电压为220*V*，电热丝的阻值为；控制电路中电源电压恒定不变未知，滑动变阻器调温电阻的最大阻值为；热敏电阻置于加热器内部，其阻值随温度*t*变化关系如乙图所示。当电流鉴别器的电流达到一定值*I*时，开关断开，加热电路停止加热。  
  
开关闭合时，加热电路的电功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。  
当温度逐渐升高时，控制电路中电流将\_\_\_\_\_\_。  
当滑片滑到中点时，加热器最高温度为，请通过计算求出此电加热器的最高控制温度写出必要的文字说明、表达式及最后结果。  
若控制电路电源电压降低，与相比，此时电加热器最高控制温度的可调范围将\_\_\_\_\_\_。

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：发现电流与电压、电阻之间数量关系的物理学家是欧姆，为了纪念他的贡献，他的名字被命名为电阻的单位。  
故选：*C*。  
德国物理学家欧姆经过很多次实验得出了电流与电压、电阻之间的数量关系即欧姆定律；为了纪念他的贡献，人们把他的名字命名为电阻的单位。  
此题考查了对物理学史的了解，属于基础题。

2.【答案】*C*

【解析】解：*A*、图中所示两个气门都关闭，活塞向上运动，火花塞没被点燃，因此为压缩冲程，将机械能转换为内能，没有使汽车获得动力，故*A*错误；  
*B*、热值是燃料的一种特性，只与燃料的种类有关，与质量无关，故*B*错误；  
*C*、飞轮转速为，因为，所以，飞轮每秒转30圈，每两圈为一个工作循环，则每秒有15次工作循环，对外做功15次，故*C*正确；  
*D*、效率是汽油机产生的机械能与燃料燃烧放出的热量的比值，与消耗燃料的多少无关，故*D*错误。  
故选：*C*。  
使汽车获得动力的是汽油机的做功冲程；  
热值是燃料的一种特性，只与燃料的种类有关，与质量无关；  
汽油机的一个工作循环包括四个冲程：吸气、压缩、做功、排气；每个冲程飞轮转半圈，一个工作循环飞轮转两圈；  
效率是汽油机产生的机械能与燃料燃烧放出的热量的比值。  
本题考查热机、热值、热效率等知识点，较为综合。

3.【答案】*C*

【解析】解：蓄电池充电时，消耗电能得到化学能，是电能转化为化学能，故*A*错误；  
*B*.暖瓶塞跳起时，瓶内空气对外做功，内能减少，暖瓶塞获得了机械能，是内能转化为机械能，故*B*错误；  
*C*.利用热水袋取暖时，热水袋内能减少，人体获得热量，人的内能变大，是内能的转移，故*C*正确；  
*D*.双手摩擦生热时，消耗机械能，得到内能，是内能转化为机械能，故*D*错误。  
故选：*C*。  
判断能量的转化，我们主要看它要消耗什么能量，得到什么能量，总是消耗的能量转化为得到的能量。  
在自然界中，能量转化的现象很多，但需要通过一些器械装置或在一定条件下。能量的转化也是有规律可循的，例如用电器都是将电能转化成了其它形式的能。在日常的学习中我们要注意总结归纳。

4.【答案】*C*

【解析】解：两只普通白炽灯泡、都正常发光时，两灯的实际功率都等于各自的额定功率，  
由题可知，两只普通白炽灯泡的额定功率相等，正常发光时的实际功率相等，则两灯一样亮．  
故选  
灯泡亮度由实际功率决定，只要判断出灯泡的实际功率大小即可解答．  
本题只要知道灯泡亮度由实际功率决定以及灯泡正常发光时的功率和额定功率相等即可解答．

5.【答案】*D*

【解析】解：*A*、图中铜片与电压表的正接线柱连接，指针正向偏转，说明铜片是该盐水电池的正极、锌片是负极，故*A*错误；  
*B*、煤油是绝缘体，因此，烧杯中的液体不可能是煤油，故*B*错误；  
*C*、图中选择量程为，分度值为，因此，自制电池的电压是，故*C*错误；  
*D*、该过程中是化学能转化为电能，故*D*正确。  
故选：*D*。  
图中铜片与电压表的正接线柱连接，指针正向偏转，根据电压表的正确使用方法，判断电源的正负极；  
烧杯中的液体必须是导体；  
根据电压表的量程和分度值，结合指针偏转情况读出电压表的示数；  
化学电池将化学能转化为电能。  
本题考查了电压表的使用、自制液体电池的分析，属于基础题目。

6.【答案】*B*

【解析】解：水能形成一个球而不散开是因为分子之间的引力作用。  
故选：*B*。  
分子间存在着相互作用的引力和斥力。  
本题考查了分子间的作用力，属于基础题。

7.【答案】*A*

【解析】解：由图知，如果甲、乙两个电表中任何一个为电流表，将会形成短路，  
因此甲、乙都为电压表，此时灯、串联连接，电压表乙测量两端电压，电压表甲测量电源电压；  
因为串联电路两端电压等于各部分电压之和，且甲、乙两个电表的示数之比是4：3，  
所以灯、两端电压之比：：：：：3；  
又因为串联电路电流相等，即；  
所以，由可得两灯泡的电阻之比：：：：3。  
故选：*A*。  
根据题意确定两电表的类型，然后根据串联电路的电流、电压规律和欧姆定律求出两灯泡的电阻之比。  
本题考查电压表和电流表在电路中的作用、串联电路的特点以及欧姆定律的应用，关键是明确甲乙仪表的种类和测量对象。

8.【答案】*B*

【解析】解：当杯体放在主机上时自动闭合，安全指示灯亮起，说明能控制指示灯，此时电动机不工作，同时也说明电动机和指示灯是并联的，再闭合电动机启动破壁，这说明和电动机串联在一个支路中，所以开关在干路中，故*B*正确，*ACD*错误。  
故选：*B*。  
根据开关的控制作用，判断开关的位置；根据指示灯和电动机能否独立工作，判断它们的连接方式。据此判断正确选项。  
本题考查了电路的设计，要求学生能够根据开关的控制作用和各用电器能否独立工作，判断它们的连接方式。

9.【答案】*ABD*

【解析】解：根据电路图可知，定值电阻与滑动变阻器串联接入电路中，电流表测量电路中的电流，电压表测两端的电压。  
向左推动绝缘柄的距离越大，滑动变阻器接入电路中的电阻变小，总电阻变小，根可知，电路中的电流变大，电流表示数变大；根据串联电路的分压规律可知，滑动变阻器分担的电压变小，电压表示数变小；由题意知，测量仪利用示数增大的电表反映测量成绩，即是利用电流表示数反映测量成绩，故*AB*正确，*C*错误；  
*D*.推动距离均匀变化时，*R*接入电路中的电阻均匀变小，由电路中电流表的示数可知，显示仪的示数变化不均匀，故*D*正确。  
故选：*ABD*。  
由图可知，该电路为串联电路，电压表测量滑动变阻器两端的电压，电流表测量电路中的电流；  
根据推动的距离判定滑动变阻器接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律判定电路中电流的变化；根据串联电路的分压规律分析滑动变阻器两端电压的变化；  
推动距离均匀变化时，*R*接入电路中的电阻均匀变小，根据欧姆定律得出电路中电流表的示数与*R*的关系，然后判断显示仪的示数变化是否均匀。  
本题考查了电路的动态分析，明确电路的结构是解题的关键。

10.【答案】*ACD*

【解析】解：*A*、由图可知该电路为和的串联电路，电流表测电路中的电流，电压表测两端的电压；  
滑片向右移动，滑动变阻器接入电路的阻值变大，根据串联分压特点可知滑动变阻器两端的电压变大，电源电压不变，根据串联分压特点可知电压表的示数变小，总电阻变大，根据欧姆定律可知电流表示数变小，故*A*正确；  
*B*、已知电流表量程，允许通过的最大电流为5*A*；电压表的量程为，即两端的电压最大为：，  
由欧姆定律可知通过的最大电流为：，  
由上述分析可知，为确保电路安全，因此电路中的最大电流为：，  
当滑动变阻器接入电路的阻值最大为时，电路的总电阻最大为：，  
由欧姆定律可知电路中电流最小为：，  
由上述分析可知电流表示数的变化范围为，故*B*错误；  
*C*、由可知当电路中的电流最大时，电路总电阻最小，即滑动变阻器接入电路的阻值最小；  
已知最大电流，由欧姆定律可知总电阻最小为：，  
由串联电路的电阻特点可知滑动变阻器接入电路的最小阻值为：，故*C*正确；  
*D*.总电流最大为，电路消耗的最大总功率为：，故*D*正确。  
故选：*ACD*。  
由图可知该电路为和的串联电路，电流表测电路中的电流，电压表测两端的电压；  
滑片向右移动，滑动变阻器接入电路的阻值变大，根据串联分压特点可知滑动变阻器两端的电压变化情况，电源电压不变，根据串联分压特点可知电压表的示数变化，总电阻变大，根据欧姆定律可知电流表示数变化；  
由题可知电流表的量程、滑动变阻器允许通过的最大电流；已知电压表的量程，即两端的最大电压，由欧姆定律可知此时通过的电流最大，利用欧姆定律求出通过的最大电流；为确保电路安全，电路中的电表不能超出量程，电流不能超出用电器允许通过的最大值；据此可得出电路中的最大电流；再利用求出电路消耗的最大功率；  
当滑动变阻器接入电路的阻值最大时，电路的总电阻最大，利用欧姆定律可求出电路中的最小电流，由上述分析已知电路中的最大电流，便可知道电流表的示数变化范围；  
由可知电路中的电流最大时，电路总电阻最小，即滑动变阻器接入电路的阻值最小，已知最大电流，利用欧姆定律先求出最小总电阻，进而可求出滑动变阻器接入电路的最小阻值，进而得出滑动变阻器接入电路的阻值范围。  
本题考查了对欧姆定律和电功率的应用，解题关键是要注意利用欧姆定律分析电路中的电流最大、最小时与滑动变阻器接入电路的阻值的关系。

11.【答案】验电器  同种电荷相互排斥  金属球到橡胶棒

【解析】解：实验室里常用来检验物体是否带电，工作原理是同种电荷相互排斥，一根与毛皮摩擦过的橡胶棒得到电子带负电荷；橡胶棒接触验电器时，橡胶棒中的自由电子定向移动方向是从橡胶棒到金属球，瞬间电流方向是从金属球到橡胶棒。  
故答案为：验电器；同种电荷相互排斥；金属球到橡胶棒。  
与毛皮摩擦过的橡胶棒得到电子；同种电荷互相排斥，异种电荷互相吸引；物理学中把正电荷定向移动的方向规定为电流方向，负电荷定向移动的方向与电流方向相反。  
本题主要考查了摩擦起电和电流方向的判断，是一道基础题。

12.【答案】热传递；扩散。

【解析】【分析】  
改变物体内能的方法：一是做功，二是热传递；  
两种物体在相互接触时，彼此进入对方的现象叫扩散，扩散现象说明了构成物体的分子在不停的做无规则运动。  
本题考查了学生对热传递和扩散现象的了解与掌握，利用所学知识解释实际生活现象，体现了学以致用。  
  
【解答】  
用热水泡茶时，茶杯会从热水处吸热，温度会升高，其内能是通过热传递的方式改变的；  
茶水散发出清香，说明茶的香味分子在不停地做无规则运动，这是扩散现象。  
故答案为：热传递；扩散。

13.【答案】10

【解析】解：  
由图象可知，当定值电阻两端电压时，通过定值电阻的电流为，  
根据欧姆定律可得定值电阻*R*的阻值为：；  
将它们并联在电源电压为4*V*的电路中，根据并联电路的电压特点可知灯泡*L*和定值电阻*R*的电压均为4*V*，由图象可知此时通过灯泡和电阻的电流分别为、，  
因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以干路电流为；  
若将它们串联在电源电压为5*V*的电路中，根据串联电路的电流特点可知灯泡*L*和定值电阻*R*的电流为，由图象知，此时灯泡两端电压，定值电阻两端电压为，电源电压为，符合条件。  
故答案为：10；；。  
由图象知，当定值电阻两端电压时通过它的电流，根据欧姆定律计算定值电阻的阻值；  
将它们并联在电源电压为4*V*的电路中，根据并联电路的电压特点结合图像可知通过灯泡和电阻的电流，根据并联电路的电流规律计算干路电流；  
若将它们串联在电源电压为5*V*的电路中，根据串联电路的电流特点可知灯泡*L*和定值电阻*R*的电流为，由图象知，此时灯泡两端电压和定值电阻两端电压符合条件。  
本题考查了串并联电路的特点、欧姆定律的灵活运用，正确读取图象中的信息是解题的关键。

14.【答案】热  加热

【解析】解：电饭锅的工作原理是利用电流的热效应，  
由电路图知只闭合时，两电阻串联，和都闭合时，只有连入电路，电路中电阻较小，电源电压一定，由知此时电路消耗电功率较大，为加热状态；  
只闭合时，两电阻串联，电路中电阻较大，为保温状态，  
根据串联电路电阻的规律和欧姆定律知电饭锅处于保温挡时电路中的电流为：；  
电饭锅处于加热挡1*h*消耗的电能：，则电能表示数为。  
故答案为：热；加热；；。  
电饭锅的工作原理是利用电流的热效应，由电路图结合分析开关在不同状态下电饭锅的工作状态；  
根据欧姆定律和串联电路电阻的规律算出电饭锅处于保温挡时电路中的电流；  
根据算出电饭锅处于加热挡1*h*消耗的电能，进一步计算电能表示数。  
本题以电饭锅为情景考查了串联电路特点、欧姆定律、电功率公式、电功公式的灵活应用，要能正确分析两种工作状态时电路的连接方式。

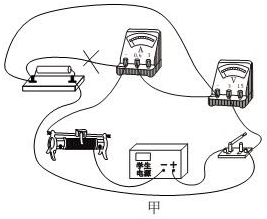
15.【答案】质量  加热器  热传递  加热时间  食用油

【解析】解：根据比较不同物质吸热能力的方法，要控制不同物质质量相同，实验开始时，我们量取质量相等的水和食用油；  
操作中温度计不要碰到烧杯和加热器；  
水和食用油是通过加热，能量转移使内能增加的，因此此实验中，液体内能是通过热传递增加；  
根据乙图可知，加热6分钟吸热相同，*a*升高的温度为：  
*b*升高的温度为：  
故可知，升高相同的温度，*b*加热时间长，进一步推理可知，不同的物质，在质量相等、升高温度相同时，加热时间不同，故可知吸热不同。  
根据知，加热6分钟，*b*升高的温度慢，*b*的吸热能力强，故*b*是水，*a*是食用油；  
加热相同的时间，水和食用油吸收热量相同，  
水的质量，  
由图可知，水的初温为，加热时其末温为，  
则水吸收的热量：；  
如果这些热量由燃烧酒精来提供，且加热效率为，，，  
由可得，需要燃烧酒精的质量：  
故答案为：质量；加热器；热传递；加热时间；①食用油；②；。  
我们使用相同的加热器通过加热时间的长短来比较吸热多少，这种方法叫转换法；  
比较物质吸热能力的2种方法：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；或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；  
操作中温度计不要碰到烧杯和加热器；  
改变内能的方法：做功和热传递；  
根据乙图得出加热6分钟，吸热相同，水升高的温度和食用油升高的温度，据此分析；  
加热相同时间，水吸收热量等于食用油吸收的热量，据此分析；  
根据效率公式求出酒精完全燃烧放出的热量；根据求出酒精的质量。  
本题比较不同物质的吸热能力，考查控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法和的运用，为热学中的重要实验。

16.【答案】断开  试触  断路  换用不同规格的灯泡多次实验  改变电源电压多次实验  电源

【解析】解：为了保护电路，连接电路时开关应断开；小明用电压表测量两端的电压时，直接选用的量程，小丽说这样不行，规范的操作方法是先用的量程进行试触；  
两灯串联，电压表测的电压，实验过程中，小明发现，两灯都不亮，电路可能断路，电压表示数为零，电压表与电源没有连通，假设只有一处故障，则故障可能是断路；  
记录第一组数据后，接下来他应该换用不同规格的灯泡多次实验或改变电源电压多次实验；  
实验结束后，应断开开关，先拆除电源两端导线。  
故答案为：断开；试触；断路；换用不同规格的灯泡多次实验；改变电源电压多次实验；电源。  
在不知所测电压大小的条件下，应选用大量程试触；  
分析电路的连接及电压表测量的电压，两灯都不亮，电路可能断路，电压表示数为零，电压表与电源没有连通，据此分析；  
实验中应更换不同规格的灯泡多次测量或改变电源电压多次实验，根据测量数据得出串联电路电压规律；  
实验结束后，为防止短路，应断开开关，先拆除电源两端导线。  
本题探究串联电路电压规律，考查电压表的使用、故障和反常现象的分析。

17.【答案】闭合开关前，没有将滑片移到滑动变阻器最左端  1  当滑动变阻器接入电路的电阻最大时，电路中的电流最小为  在电阻一定的情况下，通过导体的电流和导体两端的电压成正比

【解析】解：原电路中，电流表与电压表串联是错误的，电压表应并联在定值电阻两端，电流表串联在电路中，如下图所示：  
；  
由图乙可知，电流表使用的量程是，分度值为，示数为；  
该同学正确改接电路后，立即进行实验，由图甲可知，这位同学实验操作的不足之处是闭合开关前，没有将滑片移到滑动变阻器最左端；  
由欧姆定律可知，当滑动变阻器接入电路的电阻最大时，电路中的电流最小，为：，故第1次实验数据是拼凑的  
分析表中的这些数据，忽略误差不计，，为一定值，故可以得出结论：在电阻一定的情况下，通过导体的电流和导体两端的电压成正比；  
故答案为：见解答图；闭合开关前，没有将滑片移到滑动变阻器最左端；；当滑动变阻器接入电路的电阻最大时，电路中的电流最小为；在电阻一定的情况下，通过导体的电流和导体两端的电压成正比。  
探究电流与电压的关系时，电压表并联在定值电阻两端，电流表串联在电路中；  
根据电流表的量程和分度值读数；闭合开关前应将滑动变阻器调节到阻值最大；  
根据串联电路的电阻特点和欧姆定律求出电路中的最小电流，与表中的电流进行比较，进而确定拼凑的数据；  
分析表中数据，得出实验结论。  
本题是探究电流与电压的关系的实验，考查电路连接、电路分析、电流表的读数、滑动变阻器的使用、实验数据的处理等。

18.【答案】右  小灯泡断路  随温度的升高而增大    *C*  闭合*S*、，断开

【解析】解：为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于阻值最大处，即最右端；  
连接好电路之后，闭合开关，移动滑片，发现小灯泡始终不发光，她观察发现电流表示数为零，说明电路可能断路，电压表有示数，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的电路以外的电路是完好的，则与电压表并联的电路断路了，若电路中只有一处故障，则电路故障可能是小灯泡的灯丝断了；  
灯丝的电阻随温度的升高而增大；  
由图乙可知，当灯泡两端电压为时，通过灯泡的额定电流为，则灯泡正常发光时的电阻为：  
；  
由图乙可知，当灯泡两端电压为时，通过灯泡的电流为，根据串联电路的规律，滑动变阻器两端电压为，  
根据串联电路电流特点，则滑动变阻器接入电路的阻值为：  
，故选：*C*；  
①闭合开关*S*、，断开，灯泡被短路，将滑动变阻器的滑片移到最上端，电压表示数为；测量了电源电压为，  
②要使得灯泡正常工作，必须调节滑动变阻器，使得灯泡的电压为，而电压表并联在滑动变阻器两端，电压为，因而必须闭合开关*S*、，断开，移动滑动变阻器的滑片，使电压表示数为2*V*，这时小灯泡正常发光，此时滑片以下部分接入电路，滑片以上部分被短路；  
③闭合开关*S*、，断开，保持滑动变阻器滑片的位置不变，灯泡被短路，电压表示数为3*V*；说明滑片下部的电压为3*V*，则滑片以上部分的电压为，根据串联电路电压之比等于电阻之比，则有，解得，即与灯泡串联的电阻为，电路中的电流；  
④小灯泡正常发光时的电阻为  
故答案为：右；小灯泡断路；随温度的升高而增大；；；闭合*S*、，断开；。  
为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于阻值最大处；  
连接好电路之后，闭合开关，移动滑片，发现小灯泡始终不发光，她观察发现电流表示数为零，说明电路可能断路，电压表有示数，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的电路以外的电路是完好的，则与电压表并联的电路断路了；  
灯丝的电阻随温度的升高而增大；根据图乙确定灯泡额定电压对于的额定电流，利用求出灯泡正常发光时的电阻；  
由图乙第组数据，根据串联电路的规律及欧姆定律求出滑动变阻器连入电路中的电阻确定滑动变阻器规格；  
根据电路图，测量电源电压后，必须测出灯泡在额定电压下的电流才能测量正常发光时的电阻，据此确定电路的连接方式和电压表的示数，根据欧姆定律计算电阻。  
本题测量小灯泡正常发光时的电阻实验，考查了注意事项、电路故障、影响电阻大小因素、电阻的计算、器材的选择及设计实验方案测电阻的能力。

19.【答案】热传递  电阻  能  使通过和的电流不相等  变小

【解析】解：通电后透明容器中空气吸收电阻丝放出的热量，内能增大，是通过热传递的方式改变内能的；  
在甲装置中，将容器中的电阻丝串联起来接到电源两端，通过它们的电流*I*与通电时间*t*相同，探究导体产生的热量与电阻的关系；在家庭电路中，导线相互连接处因接触不良，该处的电阻较大，串联在电路中，通过导体的电流相等、通电时间相等，根据，连接处产生的热量较多，往往比别处更容易发热，加速导线老化，甚至引起火灾；  
图乙的装置在实验中，右侧容器的外部，将一个完全相同的电阻和这个容器内的电阻并联，再接入原电路，使通过左边容器中电阻的电流与通过右边容器中电阻的电流不相等；  
在乙实验中，电阻断路后，电路中的总电阻变大，在电源电压一定时，根据欧姆定律可知，电路中的电流变小，即通过的电流变小，根据焦耳定律可知，在相同的时间内，电阻产生的热量变小，左侧*U*形管中液面的高度差的变小。  
故答案为：热传递；电阻；能；使通过和的电流不相等；变小。  
改变内能的方法：做功和热传递；  
电流产生的热量跟电流大小、电阻大小、通电时间有关，探究时运用了控制变量法；探究电流产生热量跟电阻关系时，控制通电时间和电流不变；  
探究电流产生热量跟电流关系时，控制通电时间和电阻不变，改变电流，因此需要并联一个电阻来分流；  
在乙实验中，电阻断路后，电路中的总电阻变大，在电源电压一定时，根据欧姆定律和据焦耳定律分析。  
本题考查了学生对焦耳定律的认识，注重了探究实验的考查，同时在该实验中利用了控制变量法和转换法，是中考物理常见题型。

20.【答案】1100  增大  增大

【解析】解：由图甲可知，开关闭合时，加热电路为的简单电路，则加热电路的电功率：；  
控制电路中滑动变阻器和热敏电阻串联接入电路，由图乙可知热敏电阻的阻值随温度的升高而减小，串联电路总电阻等于各部分电阻之和，当温度逐渐升高时，电路总电阻变小，根据欧姆定律可知控制电路中的电流将变大；  
控制电路中当滑片滑到中点时，滑动变阻器连入电路的电阻：，  
由图乙可知温度为时热敏电阻的阻值为，则此时电路中的总电阻：  
此时通过电路的电流：，  
当电流鉴别器的电流达到*I*时开关断开，  
滑动变阻器接入电路最大阻值时，热敏电阻接入电路的阻值：，  
由图乙可知此电加热器的最高控制温度为；  
控制电路电源电压降低，通过电路的电流不变，电路总电阻减小，热敏电阻接入电路的最小阻值变小，与相比，此时电加热器最高控制温度的可调范围将增大。  
故答案为：；变大；此电加热器的最高控制温度为；增大。  
由图甲可知，开关闭合时，加热电路为的简单电路，根据计算加热电路的电功率；  
控制电路中滑动变阻器和热敏电阻串联接入电路，由图乙可知热敏电阻的阻值随温度的升高而减小，根据串联电路电阻规律可知当温度逐渐升高时电路总电阻变化，根据欧姆定律可知控制电路中的电流变化；  
由图乙可知温度为时热敏电阻的阻值为，根据欧姆定律计算此时通过电路的电流，进一步计算滑动变阻器接入电路最大阻值时热敏电阻接入电路的阻值，由图乙可知此电加热器的最高控制温度；  
控制电路电源电压降低，通过电路的电流不变，电路总电阻减小，根据串联电路电阻规律可知热敏电阻接入电路的最小阻值变化，据此判断与相比，此时电加热器最高控制温度的可调范围的变化。  
本题考查串联电路特点和欧姆定律、电功率公式的灵活运用，正确读取图中信息是解题的关键。