**2023-2024学年河南省信阳市罗山一中九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**6**小题，共**12**分。

1.为避免引发安全事故，运输汽油的油罐车尾部需拴一条拖在地上的链子。下列最适合用来制作这种链子的材料是(    )

A. 橡胶 B. 塑料 C. 硅 D. 铁

2.光发动机可用于卫星的能源补充，原理如图，密闭气室中在光照下会分解，使气室气压增大，推动活塞右移，无光条件下发生逆反应，控制光照即可实现活塞往复运动。活塞右移过程相当于汽油机的(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 吸气冲程 B. 压缩冲程 C. 做功冲程 D. 排气冲程

3.如图所示的充电宝带有手电筒功能，利用充电宝的手电筒照明或给充电宝充电时，下列关于充电宝的说法正确的是(    )

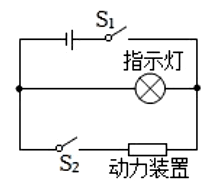
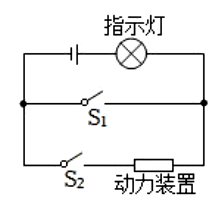
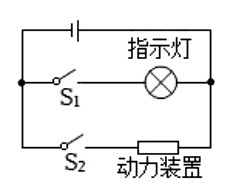
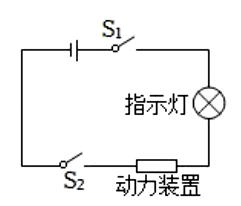
A. 照明时相当于电源，充电时也相当于电源  
B. 照明时相当于用电器，充电时也相当于用电器  
C. 照明时相当于用电器，充电时相当于电源  
D. 照明时相当于电源，充电时相当于用电器

4.如图所示，小安家人的下列行为，符合安全用电原则的是(    )

A. 奶奶把电动车推到室内充电  
B. 爷爷将三脚插头改成两脚插头使用  
C. 妈妈用潮湿的手触摸插座上的插头  
D. 爸爸用手接触测电笔的笔尾金属检查火线

5.五一假期，小明在家大秀厨艺，如图所示，这是小明在家做的色香味美的扬州炒饭，关于其制作过程中涉及的物理知识，下列说法正确的是(    )

A. 炒饭时会产生油烟，说明分子在做无规则运动  
B. 炒饭放凉后分子热运动的速度变慢  
C. 炒饭时主要是通过做功的方式来增大米饭的内能的  
D. 刚炒熟的炒饭冒“白气”是因为它含有的热量多  
6.如图，是一款感应式垃圾桶，其工作原理如下：启动开关闭合后，指示灯亮起，这时垃圾桶才能正常使用;扔垃圾时，只需将手伸到感应区上方，感应开关自动闭合，动力装置工作，桶盖打开;手离开5秒后，感应开关就会自动断开。下列电路符合要求是(    )  


A.  B.   
C.  D. 

二、多选题：本大题共**2**小题，共**4**分。

7.如图甲所示的电路中，当开关闭合后，电流表指针的偏转情况如图乙所示，下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 灯泡、两端的电压  
B. 电流表测量的是通过灯泡的电流  
C. 通过灯泡的电流是  
D. 若灯泡的灯丝突然烧断，则灯泡的亮度不变

8.如图所示，这是一种自动遮雨装置的控制原理图，电源电压为12*V*，为定值电阻，其阻值为，*R*为湿敏电阻，其阻值随雨势的变化关系如表所示，当电流表的示数大于时，该装置中的遮雨棚会自动打开。下列说法正确的是(    )

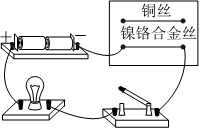
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 雨势 | 无雨 | 小雨 | 中雨 | 大雨 |
| *R*的阻值 | 200 | 100 | 50 | 20 |

A. 雨势越大，湿敏电阻*R*的阻值越大 B. 雨势越大，电流表的示数越大  
C. 小雨时，该装置的遮雨棚会打开 D. 无雨时，该电路消耗的总功率为

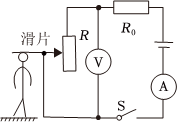
三、填空题：本大题共**6**小题，共**14**分。

9.如图所示，这是一款太阳能玩具电动车，其中的硅光电池板主要利用\_\_\_\_\_\_选填“半导体”或“超导”材料制成，玩具电动车工作时主要把电能转化为\_\_\_\_\_\_能。

10.如图所示，这是某电动汽车充电站的一排充电桩，这些充电桩是\_\_\_\_\_\_选填“串联”或“并联”的；用一个充电桩给电动汽车充电时，电动汽车与该充电桩之间是\_\_\_\_\_\_选填“串联”或“并联”的。

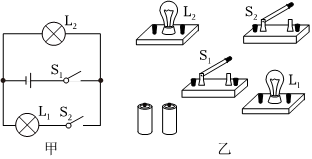
11.如图所示，小明使用两根长度和横截面积都相同的铜丝和镍铬合金丝来探究影响电阻大小的因素。与接入镍铬合金丝相比，当把铜丝接入电路闭合开关后，小灯泡更亮一些，说明导体的电阻大小跟导体的\_\_\_\_\_\_有关。实验中\_\_\_\_\_\_选填“可以”或“不可以”用电流表替换小灯泡进行实验。

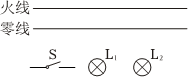
12.如图甲、乙所示的装置均为比较简易的验电器，它们都可以用来检验物体是否带电，由图中现象可知，图甲装置与图乙装置的工作原理\_\_\_\_\_\_选填“相同”或“不同”。试卷在印刷厂“诞生”时，由于\_\_\_\_\_\_现象，印刷机会积累大量电荷，为避免出现火花放电，工人会将机器接地，当自由电子从机器流向大地时，电流方向是\_\_\_\_\_\_选填“从机器到大地”或“从大地到机器”。

13.如图是人体身高测量仪的电路简化图，是定值电阻，*R*是滑动变阻器，电源电压不变，滑片会随身高上下平移。当开关闭合，被测身高增加时，电流表的示数\_\_\_\_\_\_，电压表的示数\_\_\_\_\_\_，定值电阻消耗的功率\_\_\_\_\_\_。均选填“变大”“变小”或“不变”

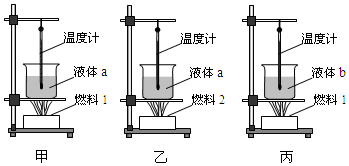
14.寒冷的冬天，人们用的电热暖手袋是用弹性良好的塑料密闭着加热电阻丝及适量的水，被棉布包裹制成的，如图所示。其电源线用短且粗的铜线，电热暖手袋通电变热，撤去电源后放在手上热乎乎的。请你从上述情景中提出一个物理问题，要求运用所学的物理知识进行解释，不要与示例重复。  
示例问题：电热暖手袋中为什么用水做热的媒介？  
解释：水的比热容较大，相同质量且降低相同的温度时放出的热量较多。  
问题：\_\_\_\_\_\_？  
解释：\_\_\_\_\_\_。

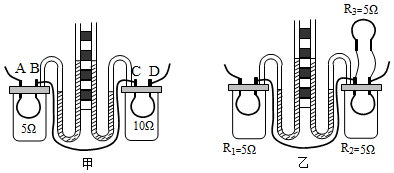
四、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

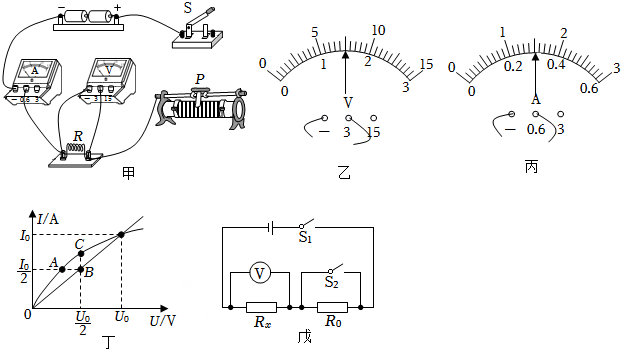
15.根据如图甲所示的电路图，用笔画线代替导线，将如图乙所示的实物电路连接完整。要求：导线不能交叉  


16.如图所示，将两盏标有“220*V* 60*W*”的灯泡、连接到家庭电路中，要求开关*S*控制两盏灯泡，开关*S*闭合后两盏灯泡都能正常发光。

五、实验探究题：本大题共**3**小题，共**19**分。

17.如图所示，甲、乙、丙三个装置完全相同，燃料的质量都是10*g*，烧杯内液体的质量和初温均相同。  
  
比较不同燃料的热值，应选择\_\_\_\_\_\_两图进行实验；燃料完全燃烧放出热量的多少是通过\_\_\_\_\_\_来反映的；实验测出的燃料热值比实际值小，原因可能是\_\_\_\_\_\_。  
比较不同物质吸热能力的特点，应选择\_\_\_\_\_\_两图进行实验。

18.如图所示，这是小明探究“电流通过导体时产生的热量与哪些因素有关”的实验装置，两个透明容器中密封着等量的空气。图甲和图乙两装置使用的是同一电源。  
  
实验中通过比较\_\_\_\_\_\_来比较电阻丝产生热量的多少。  
如图甲所示的装置可探究电流产生的热量与\_\_\_\_\_\_的关系，如图乙所示的装置可探究电流产生的热量与\_\_\_\_\_\_的关系；通电一段时间后，图甲所示装置中\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”侧容器中*U*形管两侧液面的高度差较小。  
如果图乙所示的装置中发生了断路，保证通电时间相同，与断路前相比，左侧*U*形管两侧液面的高度差将\_\_\_\_\_\_选填“变大”、“变小”或“不变”。  
利用图甲所示的装置还可以探究“电压一定时，电流通过导体时产生的热量与电阻的关系”，可将图甲装置做如下改动：将接在*B*接线柱上的导线改接在*A*处，再取一根导线连接在\_\_\_\_\_\_选填“*AB*”、“*BC*”、“*BD*”或“*AC*”两个接线柱之间即可。改接完通电一段时间后，\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”侧容器中*U*形管两侧液面的高度差较大。

19.在“用伏安法测量定值电阻的阻值”的实验中，小明连接了如图甲所示的电路，已知电源为两节新干电池，滑动变阻器的规格为“”，的规格为“”。  
  
请将如图甲所示的实物图连接完整，要求：滑片*P*向右移动时，电流表的示数变大。  
某次测量时电压表和电流表的示数如图乙、丙所示，则定值电阻的阻值为\_\_\_\_\_\_；为了减小实验误差，应该采取的操作是\_\_\_\_\_\_。  
小明完成实验后，将定值电阻更换为一个小灯泡，该灯泡正常发光时的电压为，电阻约为，移动滑片*P*，依次测得6组数据，如下表所示。分析表中实验数据可知，小灯泡灯丝的电阻是\_\_\_\_\_\_选填“变化”或“不变”的，造成这一现象的原因是灯丝电阻随\_\_\_\_\_\_的升高而增大。他选用的滑动变阻器是\_\_\_\_\_\_选填“”或“”。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 电压 |  |  |  |  |  |  |
| 电流 |  |  |  |  |  |  |

另一名同学根据自己的实验数据绘制出定值电阻和小灯泡的图像如图丁所示，图像中*A*、*B*、*C*三点电阻最大的是\_\_\_\_\_\_选填“*A*”、“*B*”或“*C*”点。  
小明利用已知定值电阻和电压表，设计并连接了如图戊所示的电路来测量未知定值电阻的阻值，主要实验步骤如下：  
①闭合开关、，电压表的示数为；  
②只断开开关，电压表的示数为；  
③待测电阻\_\_\_\_\_\_用已知量和测得的物理量符号表示。

六、计算题：本大题共**2**小题，共**17**分。

20.如图所示，和为两个定值电阻，其中电阻的阻值为，电源两端的电压保持不变。当开关闭合，断开时，电流表示数为；当开关、均闭合时，电流表示数为。  
求电源两端的电压*U*；  
求开关、均闭合时，通过的电流；  
求电阻的阻值。

|  |
| --- |
|  |

21.冬天，秦岭阻挡寒潮往南进入南方地区，故在冬天南北方取暖方式上也有差异。在北方有的家庭用天然气烧地暖进行供暖，南方更多的家庭使用电暖器取暖。如图甲所示为住在南方的小明家的电暖器，其简化电路图如图乙所示，该电暖器的部分参数如表所示，求：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *XX*牌电暖器 | | |
| 额定电压 | 220*V* | |
| 额定功率 | 一挡 | 2200*W* |
| 二挡 | 1100*W* |
| 频率 | 50*Hz* | |

当开关*S*、均闭合时，电暖器处于\_\_\_\_\_\_挡，电暖器是利用电流的\_\_\_\_\_\_效应工作的。  
电热丝的阻值。  
若电暖器放出的热量全部被房间的空气吸收，使用电暖器的一挡将室温从提高到需要多长时间？[房间面积约：、高约3*m*，空气的密度，空气的比热容为  
新考法实际应用电暖器使用一挡取暖和天然气烧地暖取暖每天都工作8小时，地暖每平米功率为100*W*，天然气的转化效率为。从经济角度考虑，应选择哪一种供暖方式？请通过计算说明理由。电价元，天然气价元

|  |
| --- |
|  |

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：运输汽油的油罐车尾部拖在地上的链子的作用是将静电释放，故它的材料必须是导电能力强的物体，而橡胶、塑料是绝缘体，硅是半导体，铁是导体。  
故选：*D*。  
导体是容易导电的材料；摩擦起电的实质是电子的转移。  
本题考查了导体，属于基础题。

2.【答案】*C*

【解析】解：当太阳光照射时，反应室内发生化学反应，导致室内气压增大，这时将化学能转化为机械能，从而推动活塞移动，相当于汽油机的做功冲程。  
故选：*C*。  
分析光发动机的能量转化，然后与汽油机的能量转化进行比较即可。  
本题考查了汽油机四冲程的特点，确定其中的能量转化情况是关键。

3.【答案】*D*

【解析】解：在照明时，手电筒发光消耗电能，充电宝提供电能，相当于电源；给充电宝充电时，充电宝消耗电能，相当于电路中的用电器，故*ABC*错误，*D*正确。  
故选：*D*。  
电路由电源、开关、导线、用电器组成，电源是提供电能的，用电器是消耗电能的。分析题意，然后答题。  
本题考查电路的组成以及用电器和电源的区分，是一道基础题。

4.【答案】*D*

【解析】解：电动车在室内长时间充电，易引发火灾，故*A*不符合题意；  
*B*.用电器的金属外壳要接地，防止金属外壳漏电时发生触电事故，故将三脚插头改成两脚插头，不符合安全用电原则，故*B*不符合题意；  
*C*.生活用水是导体，妈妈用潮湿的手触摸插座上的插头容易发生触电事故，故*C*错误；  
*D*.使用测电笔辨别火线时，一定要用手接触笔尾金属体接触笔尾金属体是不会触电的，爸爸的使用方法正确，故*D*符合题意。  
故选：*D*。  
充电器内电子元件长时间充电时，会产生较多的热量，容易引发火灾；  
用电器的金属外壳必须接地；  
生活用水是导体；  
使用试电笔时，手接触笔尾金属体，笔尖接触导线，当接触火线时氖管会发光。  
本题考查了学生对安全用电知识的了解与掌握，平时学习时多了解、多积累，加强安全用电意识。

5.【答案】*B*

【解析】解：油烟是由大量的分子组成的，不是单个分子，炒鸡蛋时会产生油烟，这是油烟的机械运动，不能说明分子在做无规则运动，故*A*错误；  
*B*.炒饭放凉后温度降低，内能减少，分子热运动速度变慢，故*B*正确；  
*C*.炒饭时，锅把内能传递给炒饭，主要是通过传递的方式改变物体的内能，故*C*错误；  
*D*.刚炒熟的蛋炒饭冒“白气”是因为水蒸气遇冷液化成小水滴，热量是过程量，不能说蛋炒饭含有的热量，故*D*错误。  
故选：*B*。  
生活中常见的物质是由极其微小的分子或原子构成的，一般肉眼分辨不出来，油烟不属于分子；  
分子无规则运动的剧烈程度与温度有关，温度越高，分子的无规则运动越剧烈；  
改变物体内能的方式有两种：一是做功，二是热传递；  
热量是热传递过程中传递能量的多少，描述热量不能用含有，可以用吸收和放出。  
解答本题需要理解温度、热量、内能之间的关系、改变内能的方法以及分子动理论的有关知识，是一道综合题。

6.【答案】*A*

【解析】解：由题意可知，动力装置工作与否不会影响指示灯的工作，所以指示灯与动力装置是并联的，则选项*D*可以排除。由题意可知，开关控制整个电路，开关只控制动力装置，则开关在干路上，开关与动力装置串联在同一条支路上。比较选项*A*、*B*、*C*中的三个图可知，只有选项*A*符合要求。  
故选：*A*。  
在串联电路中，电流只有一条路径，开关控制整个电路。  
在并联电路中，电流有多条路径，干路开关控制整个电路，支路开关控制其所在支路的用电器。并联的用电器互不影响。  
在串联电路中，开关的位置并不影响它的控制作用；而在并联电路中，开关的位置可能影响其对用电器的控制作用。

7.【答案】*AD*

【解析】解：*A*、由电路图可知，两灯泡并联，并联电路中各支路两端的电压相等，灯泡两端电压，故*A*正确；  
*B*、由图可知，电流表与小灯泡串联在一起，电流表测量的是通过的电流，故*B*错误；  
*C*、电流表测量的是通过的电流，电流表所选量程为，分度值为，由指针位置可知，此时电流表的示数为，故*C*错误；  
*D*、由图可知，电路中有两条电流的路径，因此，两灯是并联的，灯丝突然烧断，则对亮度没有影响，亮度不变，故*D*正确。  
故选：*AD*。  
并联电路中各支路两端的电压相等，等于总电压；  
根据电流表所接量程、分度值以及指针位置即可读数；  
串联电路中，电流的路径只有一条，各用电器不能独立工作，开关控制所有用电器，  
并联电路中，电流的路径有多条，并联的各电路元件互不影响，能独立工作；  
电流表与被测用电器串联。  
本题考查电流表的读数、串并联电路的辨别、电流表的使用等多个知识点，难度不大。

8.【答案】*BD*

【解析】解：由电路图可知湿敏电阻*R*与定值电阻串联，电流表测电路中的电流。  
*AB*、由表中数据可知，雨势越大，湿敏电阻*R*的阻值越小，由欧姆定律可知，电路中的电流越大，故*A*错误、*B*正确；  
*C*、由表中数据可知，小雨时湿敏电阻*R*的阻值为，由串联电路的电阻特点和欧姆定律可知，电路中的电流：，因此小雨时，该装置的遮雨棚不会打开，故*C*错误；  
*D*、由表中数据可知，无雨时湿敏电阻*R*的阻值为，由串联电路的电阻特点和欧姆定律可知，电路中的电流：，则无雨时该电路的总功率：，故*D*正确。  
故选：*BD*。  
由电路图可知湿敏电阻*R*与定值电阻串联，电流表测电路中的电流。  
根据表中数据可知雨势越大，湿敏电阻*R*阻值的变化；根据欧姆定律可知电流表示数的变化；  
根据表中数据可知小雨时湿敏电阻*R*的阻值，根据串联电路的电阻特点和欧姆定律求出电路中的电流，结合当电流表的示数大于时该装置中的遮雨棚会自动打开，分析判断遮雨棚是否会打开；  
根据表中数据可知无雨时湿敏电阻*R*的阻值，根据串联电路的电阻特点和欧姆定律求出电路中的电流，根据求出无雨时该电路的总功率。  
本题考查串联电路的特点、欧姆定律和电功率公式的应用，关键是根据表格读出相关的信息。

9.【答案】半导体  机械

【解析】解：硅光电池板主要是利用半导体材料制成；硅光电池板工作时，将太阳能转化为电能，玩具电动车工作时主要把电能转化为机械能。  
故答案为：半导体；机械。  
半导体导电能力介于导体与绝缘体之间。  
电动机工作时把电能转化为机械能。  
本题考查了半导体的特点与硅光电池板工作时的能量转化问题，属于基础题。

10.【答案】并联  串联

【解析】解：并联电路各个用电器之间互不影响，图中一排的电动汽车充电桩之间互不影响，说明它们之间是并联的；  
用一个充电桩给电动汽车充电时，充电桩是电源，电动汽车必须与充电桩串联。  
故答案为：并联；串联。  
串联电路中，电流只有一条通路，各用电器之间相互影响，并联电路中，电流有多条通路，各用电器之间互不影响；电动汽车的电池在充电时消耗电能，且与充电桩串联。  
本题主要考查了串、并联电路的区分，属于基础题。

11.【答案】材料  不可以

【解析】解：由题知，铜丝和镍铬合金丝的长度和横截面积都相同，而材料不同；把铜丝接入电路中灯泡更亮一些，说明此时电路中的电流更大，铜丝的电阻更小，而镍铬合金丝的电阻较大，由此可知导体的电阻大小与导体的材料有关；  
若用电流表替换小灯泡进行实验，由于铜丝的电阻很小，此时电路中的电流较大，会烧坏电流表，所以不可以用电流表替换小灯泡进行实验。  
故答案为：材料；不可以。  
电阻大小与导体的长度、材料、横截面积以及温度有关；电阻是导体对电流的阻碍作用，在其它条件相同的情况下，导体的电阻越小，通过的电流就越大，灯泡越亮；  
根据电路中电流的大小分析是否可用电流表替换小灯泡进行实验。  
本题是探究影响电阻大小因素的小实验，考查了控制变量法的应用和电流表的使用，属于基础题。

12.【答案】不同  摩擦起电  从大地到机器

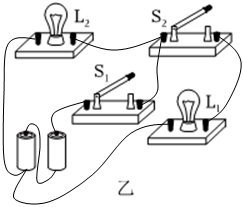
【解析】解：图甲装置是常用验电器，当带电体接触金属棒时，下面的金属箔片张开，其原理是同种电荷相互排斥；图乙装置是利用了带电物体可以吸引其他轻小物体的性质来判断物体是否带电，所以两个装置的工作原理不相同；  
试卷在印刷厂“诞生”时，由于摩擦起电现象会使印刷机积累大量电荷，为避免出现火花放电，工人会将机器接地；当自由电子从机器流向大地时，由于电子带负电荷，负电荷定向移动的方向与电流方向相反，电流方向是从大地到机器。  
故答案为：不同；摩擦起电；从大地到机器。  
验电器的工作原理是同种电荷相互排斥；带电体能够吸引轻小物体；  
摩擦起电的实质是电荷的转移；正电荷定向移动的方向为电流方向，负电荷定向移动的方向与电流方向相反。  
本题主要考查了验电器的原理、摩擦起电的实质、电流方向的规定等知识的理解和应用，难度不大。

13.【答案】变大  变小  变大

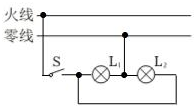
【解析】由电路图可知，定值电阻与滑动变阻器串联接入电路，电压表测滑动变阻器两端电压，电流表测电路中的电流；  
当被测身高增加时，滑动变阻器电阻接入电路的长度变短，滑动变阻器接入电路的阻值变小，电路中的总电阻变小，由欧姆定律可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大；  
由可知，定值电阻两端的电压变大，根据串联电路中总电压等于各分电压之和可知：滑动变阻器两端的电压变小，即电压表的示数变小；  
通过定值电阻的电流变大，定值电阻阻值不变，根据可知，定值电阻消耗的功率变大。  
故答案为：变大；变小；变大。  
分析：由电路图可知，定值电阻与滑动变阻器串联接入电路，电流表测量电路中的电流，电压表测量滑动变阻器两端的电压；当被测身高增加时，根据滑片*P*的移动方向判断滑动变阻器接入电路的阻值如何变化，由串联电路特点和欧姆定律判断电表示数如何变化；根据分析定值电阻消耗的功率的变化。  
本题的关键是计算出滑动变阻器电阻接入电路的长度，要知道电流表和电压表分别测量哪部分的电流和电压，要学会从题目所给信息中找到有用的数据。

14.【答案】为什么用塑料密封加热电阻丝及适量的水  通常情况下塑料属于绝缘体，防止触电

【解析】解：问题：为什么用塑料密封加热电阻丝及适量的水？  
解释：通常情况下塑料属于绝缘体，防止触电。  
故答案为：为什么用塑料密封加热电阻丝及适量的水；  
通常情况下塑料属于绝缘体，防止触电。  
认真阅读材料，挖掘材料中蕴含的物理现象及包含的物理知识分析作答即可。  
本题考查了学生灵活运用所学知识解释实际现象的能力，具有一定的综合性，是中考的热点题型之一。

15.【答案】解：由电路图可知，两灯泡并联，开关位于干路，开关位于支路，从电源的正极出发，依次串联开关、灯泡回到电源的负极，然后把和串联后并联在两端，如下图所示：  


【解析】由电路图可知，两灯泡并联，开关位于干路，开关位于支路，根据电流流向法、按先串后并的原则进行解答。  
本题考查了实物电路图的连接，此类题目一般根据电流流向法、按先串后并的原则进行解答。

16.【答案】解：为使两盏灯正常工作，灯两端的电压要等于其额定电压，需并联在家庭电路中；两盏灯由一个开关控制，开关接在干路上；开关要接在火线与灯之间。如图所示：  


【解析】两灯的额定电压相同，要使两灯都正常工作，需要并联在家庭电路中家庭电路的电压为；开关同时控制两盏灯，开关要接在干路上；开关与所控制的电灯的接法：为了安全，开关要接在火线与灯之间。  
本题考查了灯泡与开关的连接方法，确定两灯的连接方法是关键。

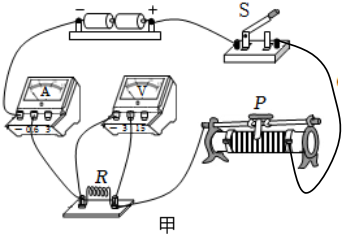
17.【答案】甲和乙  温度计示数  燃料不能完全燃烧，燃料燃烧放出的热量没有完全被水全部吸收，存在热损失  甲和丙

【解析】解：为了比较热值大小要用不同的燃料，加热同一种液体，让液体的质量相同，通过温度计的示数高低得出吸热多少，进而判断热值大小，应选择甲、乙两图进行实验；  
燃料不能完全燃烧，燃料燃烧放出的热量没有完全被水全部吸收，存在热损失，所以测得的热值会偏小。  
为了比较不同物质吸热升温的特点，需要燃烧相同的燃料，加热不同的液体，故应选择甲和丙两图进行实验。  
故答案为：甲和乙；温度计示数；燃料不能完全燃烧，燃料燃烧放出的热量没有完全被水全部吸收，存在热损失；甲和丙。  
燃料的热值大小不能直接测量，需要通过液体吸收热量的多少来体现燃料燃烧放出热量的多少，而液体吸收热量的多少跟液体的质量和升高的温度有关，因此为了比较热值大小要用不同的燃料，加热同一种液体，让液体的质量相同，通过温度计的示数高低得出吸热多少，进而判断热值大小；  
存在热散失，燃料燃烧放出的热量没有全部被水吸收，测得的热值会偏小。  
为了比较两种液体的比热容，需要燃烧相同的燃料，加热不同的液体，让液体的质量相同。  
本题比较不同物质的吸热能力及比较不同燃料的热值，考查控制变量法、转换法的应用和比较吸热能力的方法，为热学中的重要实验。

18.【答案】*U*形管液面高度差  电阻  电流  左  变小  *BD* 左

【解析】解：电流通过导体产生热量的多少不能直接观察，实验前，应使两个*U*形管中的液面高度相同，液体温度的变化可以通过*U*形管液面高度差的变化来反映，这属于转换法的应用；  
甲装置中，将容器中的电阻丝串联起来接到电源两端，通过他们的电流*I*与通电时间*t*相同，电阻不同，探究电流产生的热量与电阻的关系；如图乙所示的装置可探究电流产生的热量与电流的关系；  
电流和通电时间相同的情况下，导体的电阻越大，产生的热量越多；左边容器中的电阻小于右边容器中的电阻，由可知，左边容器中的电阻产生的热量少，左侧容器中*U*形管中的液面高度差较小：  
当乙装置中发生了断路时，电路中只有和串联，此时电路中的总电阻变大，电路中电流变小，根据焦耳定律在相同时间内，电阻丝产生热量变小，与步骤相比较，则左侧*U*形管中液面的高度差将变小；  
利用甲装置还可以研究电压一定时，电流通过导体时产生热量与电阻的关系，应将两电阻丝并联，所以将接在*B*接线柱上的导线改接在*A*处，再取一根导线在*BD*两个接线柱之间即可；在电压和通电时间相同时，电阻越小，产生的热量越多，则左侧容器中*U*形管中液面的高度差较大。  
故答案为：形管液面高度差；电阻；电流；左；变小；；左。  
电流通过导体产生热量的多少不能直接观察，但液体温度的变化可以通过液面高度差的变化来反映；  
根据图示和焦耳定律进行分析；  
当乙装置中发生了断路时，电路中只有和串联，此时电路中的总电阻变大，电路中电流变小，根据焦耳定律在相同时间内，电阻丝产生热量的变化，得出结论；  
要探究电压一定时，电流通过导体时产生热量与电阻的关系，需要将两电阻丝并联，据此分析甲装置的改动方案。  
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。

19.【答案】5 调节滑片，测量多组电压、电流值，求平均值减小误差  变化  温度

【解析】解：滑片向右移动时电流表的示数变大，说明变阻器的阻值是变小的，因此变阻器应接右下接线柱，串联接入电路，如图所示：  
  
由图乙知电压表选的量程是，分度值是，读数是，由图丙知电流表选的量程是，分度值是，读数是，定值电阻的阻值为；  
为了减小误差，需要多次测量求平均值；  
利用欧姆定律，依次计算6组数据的电阻值后发现电阻在增大，原因是灯泡的电阻随温度的升高而增大；电源由两节干电池串联组成，可知电源电压是3*V*，当灯泡两端电压最小为时，滑动变阻器两端的电压最大为，此时滑动变阻器接入电路的电阻，故选择的滑动变阻器是；  
由图2知，*A*、*B*两点的电流相同，由欧姆定律知在电流相同时，电压大的电阻大，所以*B*的电阻大于*A*的电阻；*B*、*C*两点的电压相同，由欧姆定律知在电压相同时，电流大的电阻小，所以*B*的电阻大于*C*的电阻，故*B*点的电阻最大；  
利用已知电阻，设计并连接了如图3所示的电路来测量未知定值电阻的阻值。主要步骤如下：  
①闭合开关和，电压表的示数为，电压表测量电源电压；  
②只断开开关，电压表的示数为，  
串联电路总电压等于各部分电压之和，由串联电路的电压特点可知，两端的电压：，  
通过的电流：，  
串联电路各处电流相等，由串联电路电流特点可知，通过的电流为；  
由欧姆定律可得的阻值为：。  
故答案为：见解答图；；调节滑片，测量多组电压、电流值，求平均值减小误差；变化；温度；；；。  
连接电路时，滑动变阻器要串联在电路中，要求滑片向右移动时电流表的示数变大，故向右移动时滑动变阻器的阻值减小，故应接右下接线柱；  
根据乙、丙两图，确定电压表和电流表的量程，读出电压表和电流表的示数，根据计算电阻大小；测定值电阻的阻值，为了减小误差，应多次测量求平均值；  
分析表中数据，电压表增大示数大于电流表增大的示数，故灯丝电阻随温度的升高而增大；  
根据串联电路的特点，当电路中电流最小时，滑动变阻器接入的阻值最大，故由欧姆定律计算滑动变阻器的阻值，从而确定选择的量程；  
由图2知，*A*、*B*两点的电流相同，由欧姆定律知在电流相同时，电压大的电阻大，所以*B*的电阻大于*A*的电阻；*B*、*C*两点的电压相同，由欧姆定律知在电压相同时，电流大的电阻小，所以*B*的电阻大于*C*的电阻，故*B*点的电阻最大；  
用等效替代法测出的电流，根据计算出的电阻。  
本题考查伏安法测电阻的实验，要求掌握实验的原理、电表的读数、实验数据的分析及欧姆定律的运用。

20.【答案】解：当开关闭合、断开时，电路为的简单电路，电流表测电路中的电流，  
由可得，电源的电压：  
；  
当开关、均闭合时，两电阻并联，  
根据并联电路各支路互不影响的特点可知通过的电流不变，  
根据并联电路干路电流等于各支路电流之和可得通过的电流为：  
；  
由可得，=。  
答：电源两端的电压*U*为6*V*；  
开关、均闭合时，通过的电流为；  
电阻的阻值为。

【解析】当开关闭合、断开时，电路为的简单电路，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律求出电源的电压；  
当开关、均闭合时，两电阻并联，电流表测干路电流，根据并联电路的电流特点求出通过的电流；  
根据欧姆定律求出电阻的阻值。  
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，是一道较为简单的应用题。

21.【答案】一  热

【解析】解：由图乙可知，当开关*S*、均闭合时，、并联，根据并联电路的电阻特点可知，此时电路中的总电阻最小，由可知，电路中的总功率最大，电暖器处于一挡；  
当开关*S*闭合、断开时，只有工作，电路中的总电阻最大，总功率最小，电暖器处于二挡；  
电暖器工作时把电能转化为内能，所以电暖器是利用电流的热效应工作的；  
电暖器的电功率：，  
由可知，的阻值：；  
房间空气的体积，  
由可知，空气的质量：，  
空气吸收的热量：，  
根据题意可知，电暖器消耗的电能：，  
由可知，电暖器一挡工作的时间：；  
使用电暖器一挡取暖消耗的电能：，  
需要交的电费：元元；  
地暖的总功率：，  
使用地暖一天需要的能量：，  
由可知，消耗的天然气完全燃烧放出的热量：，  
由可知，消耗天然气的体积：，  
需要交的天然气费用：元元元，所以从经济角度考虑，应选择天然气烧地暖取暖。  
答：一；热；  
电热丝的阻值为；  
使用电暖器的一挡将室温从提高到需要为720*s*；  
应选择天然气烧地暖取暖。  
由图乙可知，当开关*S*、均闭合时，、并联，当开关*S*闭合、断开时，只有工作，根据并联电路的电阻特点和可知电暖器一挡和二挡的电路连接；电流通过导体时，把电能转化为内能的现象叫做电流的热效应；  
根据求出的电功率，根据可求出的阻值；  
根据密度公式求出房间空气的质量，根据求出空气吸收的热量，根据题意可知电暖器消耗的电能，根据求出电暖器一挡工作的时间；  
根据求出使用电暖器一挡取暖消耗的电能，根据电价求出需要交的电费；根据求出使用地暖一天需要的能量，根据效率公式求出消耗的天然气完全燃烧放出的热量，根据求出消耗天然气的体积，根据天然气价求出需要交的天然气费用，比较可知应该选取哪一种供暖方式。  
本题考查并联电路的特点、密度公式、电功公式、电功率公式、吸热公式、燃料完全燃烧放热公式以及效率公式的应用，题目有一定的难度。