**2023-2024学年宁夏银川三中九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**7**小题，共**14**分。

1.下列现象中，能说明分子在做无规则运动的是(    )

A. 麦浪起伏 B. 尘土飞扬 C. 花香四溢 D. 大雪纷飞

2.关于温度、热量和内能，下列说法中正确的是(    )

A. 内能越大的物体所含有的热量一定越多
B. 物体吸收热量，其温度一定升高
C. 热量总是从内能大的物体向内能小的物体转移
D. 温度相同的物体接触时不发生热传递

3.如图所示，将铁丝快速弯折十余次，弯折处温度升高，该过程与四冲程汽油机哪一个冲程能量转化相同？(    )

A. 吸气冲程 B. 压缩冲程 C. 做功冲程 D. 排气冲程

4.抽油烟机是现代家庭的“好帮手”，它内部装有照明灯和电动机。使用时，有时需要照明灯和电动机各自独立工作，有时需要它们同时工作。下列如图所示的电路中，符合上述要求的是(    )

A.  B.  C.  D. 

5.如图是小王家的电能表，下列说法中正确的是(    )


A. 电能表的读数为
B. 这个电能表应接在380*V*的电路中使用
C. 这个电能表只有通过20*A*的电流才能正常工作
D. 电能表指示灯闪烁1600次，小王家用电器消耗了1度电

6.关于安全用电，日常生活中的做法正确的是(    )

A. 洗衣机外壳不接地 B. 先断开电源开关再更换灯泡
C. 用湿手拔插头 D. 在高压线下钓鱼

7.如甲图所示为气敏电阻随有害尾气浓度变化的曲线，某物理科技小组利用气敏电阻设计了汽车有害尾气排放检测电路，如图乙所示，电源电压恒定不变，*R*为气敏电阻，*L*为指示灯。当有害尾气浓度增大时(    )

A. 电压表的示数增大，指示灯亮度增大 B. 电压表的示数减小，指示灯亮度增大
C. 电压表的示数减小，指示灯亮度减小 D. 电压表的示数增大，指示灯亮度减小

二、填空题：本大题共**8**小题，共**20**分。

8.三盏灯的铭牌分别标有“220*V*，100*W*”、“220*V*，60*W*”、“220*V*，40*W*”的字样，灯都正常工作，则最亮的灯是\_\_\_\_\_\_。
*A*.“220*V*，100*W*” *B*.“220*V*，60*W*” *C*.“220*V*，40*W*” *D*.一样亮
选择理由：\_\_\_\_\_\_。

9.如图所示的电路中，*R*是滑动变阻器，*L*是小灯泡小灯泡的电阻保持不变，闭合开关*S*，在确保各元件安全的前提下，把滑动变阻器的滑片*P*自左向右移动，下列选项正确的是\_\_\_\_\_\_。
*A*.电流表示数变小
*B*.电流表示数不变
*C*.小灯泡*L*亮度保持不变
*D*.小灯泡*L*变暗
选择理由：\_\_\_\_\_\_。

10.“天问一号”卫星已在文昌航天发射场发射升空，将负责执行中国第一次自主火星探测任务。火箭点火后在加速上升过程中，火箭燃料的\_\_\_\_\_\_能转化为燃气的内能，卫星的机械能\_\_\_\_\_\_选填“增大”、“减小”或“不变”。

11.“拔丝地瓜”是很多人喜欢的菜品。刚出锅的“拔丝地瓜”香气特别浓，这是因为温度越高，分子的无规则运动越\_\_\_\_\_\_选“剧烈”或“缓慢”；地瓜由生到熟，主要是通过\_\_\_\_\_\_的方式改变内能的。

12.某家用轿车百公里消耗汽油6*kg*，这些汽油完全燃烧会放出\_\_\_\_\_\_ *J*的热量。

13.如图甲所示的电路中，当闭合开关后，两个电流表指针偏转均如图乙所示，则电灯中电流为\_\_\_\_\_\_，中的电流为\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

14.小明利用铅笔芯和鳄鱼夹制作了简易调光灯，装置如图所示。电路中有一处明显错误是\_\_\_\_\_\_；改正后，闭合开关，改变鳄鱼夹*M*、*N*之间距离，发现灯泡亮度会发生变化，这一现象说明导体的电阻与导体\_\_\_\_\_\_有关。

15.家庭电路中电压是\_\_\_\_\_\_，各用电器之间是\_\_\_\_\_\_联的。如图所示是某同学家房间内的部分电路，开关闭合后，灯泡正常发光，此时用验电笔检验 *A*点处，氖管\_\_\_\_\_\_选填“发光”或“不发光”。

三、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

16.如图所示，请用笔画线代替导线，正确连接家庭电路。


17.根据电路图连接实物图已知两只小灯泡规格相同，其额定电压为3*V*，额定功率为。


四、实验探究题：本大题共**4**小题，共**25**分。

18.在探究”不同物质吸热能力”的实验中，实验装置如图甲、乙所示。
实验中应取\_\_\_\_\_\_选填“质量”或“体积”相同的甲、乙两种液体，分别倒入相同的烧杯中，使用规格\_\_\_\_\_\_选填“相同”或“不同”的电加热器加热。实验中通过\_\_\_\_\_\_选填“升高的温度”或”加热时间”来比较甲和乙两种液体吸收热量的多少；
实验数据如图所示，\_\_\_\_\_\_液体的吸热能力强选填“甲”或“乙”。如果要在甲、乙两种液体中选择一种液体做为冷却剂，你认为\_\_\_\_\_\_选填“甲”或“乙”液体较为合理.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 加热时间 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 甲的温度 | 30 | 34 | 38 | 42 | 46 |
| 乙的温度 | 10 | 18 | 26 | 34 | 42 |

图丙中①是乙加热时温度随时间变化的图线，如果将初温相同的乙物质质量增加到原来的2倍，不考虑热损失，用相同的加热器加热，再绘制出一条温度随时间变化的图线，则为图中的第\_\_\_\_\_\_条填”①”“②”或“③”

19.小玲做“探究电流与电阻的关系”实验。实验中电源电压为恒定不变，电流表选用“”量程、电压表选用“”量程、滑动变阻器规格为“，1*A*”。

连接电路时，开关应处于\_\_\_\_\_\_填“断开”或“闭合”状态；
在如图甲所示的电路中，闭合开关，移动滑片，发现电流表示数几乎为零，电压表\_\_\_\_\_\_填“有”或“无”示数；经分析发现有根导线连接错误，请在连接错误的导线上打“”，并补画出一根导线连接成正确的电路。
正确连接好电路后，同学们进行了如下操作：
①将电阻接入电路，调节滑动变阻器，使电压表示数为，记下电流表示数；
②将电阻换成的电阻，闭合开关后，电压表的示数如图乙所示，此时电压表的示数是\_\_\_\_\_\_；接下来，应将滑动变阻器的滑片向\_\_\_\_\_\_填“左”或“右”移动，当观察到电压表示数为时，记下电流表示数；
③将电阻换成电阻，重复上面的实验；
同学们将测量数据记录在下表中，分析表中数据：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 电阻 | 5 | 10 | 15 |
| 电流 |  |  |  |

可得出结论：\_\_\_\_\_\_。

20.如图是探究“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初温、质量相同的空气。
电流产生的热量不易直接测量，在实验中是通过观察\_\_\_\_\_\_来反映密闭容器内空气温度的变化；
通过甲装置的实验探究，可得出结论：在电流和通电时间相同时，电阻越\_\_\_\_\_\_，导体产生的热量越多；
利用乙装置可探究电流产生的热量与\_\_\_\_\_\_的关系，通电一段时间后，可观察到与\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”侧容器相连的*U*形管中液面的高度差较大；可得出结论：在电阻和通电时间相同时，电流越\_\_\_\_\_\_，导体产生的热量越多；
请根据以上实验结论简要解释“电炉工作时，电炉丝热得发红而与电炉丝相连的导线却不怎么发热”的原因\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

21.在“测量小灯泡电功率”的实验中，电源电压恒为3*V*，小灯泡的额定电压为，滑动变阻器的规格为“，1*A*”。

该实验的原理是：\_\_\_\_\_\_；
请你用笔画线代替导线连接图甲中的实物图；
电路连接完整后，闭合开关，发现小灯泡不亮，但电流表与电压表均有示数，接下来首先应进行的操作是\_\_\_\_\_\_填下面字母序号；
*A*.检查电路是否断路
*B*.检查电路是否短路
*C*.移动滑动变阻器的滑片，观察小灯泡是否发光
实验时，移动滑动变阻器的滑片到某一位置，电压表的示数如图乙所示，要测量小灯泡的额定功率，应将滑片向\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”移动；
多次移动滑片，记录数据，得到通过小灯泡的电流随其两端电压变化的图像，如图丙所示。分析交流时，实验小组有以下的讨论：
①图中阴影部分的面积在数值上等于小灯泡此时的\_\_\_\_\_\_；
②根据图像，可知小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_\_ *W*；
③分析图像还发现，小灯泡的电阻值是变化的，主要受\_\_\_\_\_\_影响。

五、计算题：本大题共**2**小题，共**12**分。

22.用煤气灶烧水时，把2*kg*的水从加热到，燃烧了的煤气。设煤气完全燃烧。水的比热容为，煤气的热值约为试求：
水吸收的热量是多少？
煤气燃烧放出的热量是多少？
煤气灶烧水时的效率是多少？

23.一个电热水壶的额定电压是220*V*，额定功率为2000*W*。
求正常工作时电热水壶的电阻是多少？
在正常工作时电热水壶通电产生多少热量？
当它的实际电压为110*V*时，实际功率是多大？

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】【分析】
注意分子运动和机械运动的区别，分子是看不见的，固体小颗粒是看得见的。
【解答】
麦浪、大雪、尘土都是看得见的，“麦浪起伏”“尘土飞扬”和“大雪纷飞”这都是机械运动，故*ABD*不符合题意。
花香四溢，是香气分子不停运动的结果，故*C*符合题意。
故选：*C*。

2.【答案】*D*

【解析】解：*A*、热量是热传递过程中传递能量的多少，不能用含有表示，故*A*错误；
*B*、物体吸收热量，其温度不一定升高，晶体熔化过程中，吸收热量，内能增大，温度不变，故*B*错误；
*C*、热量总是从温度高的物体向温度低的物体转移，或者从物体的高温部分传到低温部分，但是不一定从内能大的物体向内能小的物体转移，故*C*错误；
*D*、发生热传递的条件是存在温度差，温度相同的物体接触时不发生热传递，故*D*正确。
故选：*D*。
在热传递过程中传递内能的多少叫热量，热量是个过程量，不能说含有热量；
晶体熔化过程中，吸收热量，内能增大，温度不变；
发生热传递的条件是存在温度差。
本题是一道热学综合题，主要考查学生对内能、热量，以及热传递的条件等知识的理解和应用，是中考的热点。

3.【答案】*B*

【解析】解：将铁丝快速弯折十余次，对铁丝做功，铁丝的内能增加，温度升高，此过程中机械能转化为内能；汽油机的压缩冲程是机械能转化为内能的冲程，与上述能量转化相同。
故选：*B*。
做功可以改变物体的内能：当对物体做功时，机械能转化为内能，当物体对外做功时，内能转化为机械能。
在汽油机的四冲程中，做功冲程是内能转化为机械能的冲程，压缩冲程是机械能转化为内能的冲程。
该题考查热机工作时的能量转化以及汽油机的四个冲程，属于识记内容，难度不大。

4.【答案】*A*

【解析】解：
*A*.当两开关同时闭合时电灯和电动机同时工作，只闭合时电灯单独工作，只闭合时电动机单独工作，故*A*符合题意；
*B*.当两开关同时闭合，电动机被短路，电灯单独工作；只闭合，电灯和电动机同时工作，但不能让电动机单独工作，故*B*不符合题意；
*C*.当两开关同时闭合，电灯和电动机同时工作；只闭合*S*，电动机单独工作，但不能让灯泡单独工作，故*C*不符合题意；
*D*.闭合*S*，电灯和电动机同时工作，但不能让电灯或电动机单独工作，故*D*不符合题意。
故选：*A*。
由题意可知，照明灯和电动机可以独立工作、互不影响即为并联，且各支路均有一个开关，据此进行解答。
本题考查了串并联电路的设计，根据题意得出照明灯和电动机的连接方式以及开关的位置是关键。

5.【答案】*D*

【解析】解：*A*、电能表显示数字中最后一位是小数，单位为，则图中电能表示数为，故*A*错误；
*B*、表盘上“220*V*”表示电能表的正常工作电压为220*V*，故*B*错误；
*C*、20*A*表示该电能表正常工作时允许通过的最大电流，故*C*错误；
*D*、“”表示用电器每消耗度的电能，电能表的指示灯闪烁1600次，故*D*正确。
故选：*D*。
电能表显示数字中最后一位是小数，单位为；
表盘上“220*V*”表示电能表应该接在220*V*的电路中使用；
表示电能表正常工作时允许通过的最大电流；
“”表示用电器每消耗的电能，电能表的指示灯闪烁1600次。
本题考查了电能表的读数方法、对电能表相关参数的理解，属于基础题目。

6.【答案】*B*

【解析】解：*A*、洗衣机具有金属外壳，洗衣机的金属外壳要接地，防止金属外壳漏电，发生触电事故，故*A*错误；
*B*、在断开电源开关的情况下更换灯泡，灯泡处不带电，这样才安全，故*B*正确；
*C*、直接用湿手去拔插头，因生活用水是导体，易引发触电，故*C*错误；
*D*、安全用电的原则是：不接触低压带电体，不靠近高压带电体；所以不可以在高压线下钓鱼，故*D*错误。
故选：*B*。
对于金属外壳的家用电器，金属外壳一定接地，防止外壳漏电，发生触电事故；
在更换灯泡时，应先断开开关；
生活用水是导体，所以不能在电线上晾衣服、用湿布擦拭电器、用湿手按开关和接触电线等；
安全用电的原则：不接触低压带电体，不靠近高压带电。
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、积累，加强安全意识，学好电、用好电！

7.【答案】*B*

【解析】解：由电路图可知，两电阻串联，电压表测气敏电阻两端的电压，
由图甲可知，当有害尾气浓度增大时，气敏电阻的阻值将变小，电路的总电阻变小，
由可知，电路中的电流变大，
由可知，灯泡*L*两端的电压变大，故指示灯亮度增大；故*CD*错误；
因串联电路中总电压等于各分电压之和，
所以，气敏电阻*R*两端的电压变小，即电压表的示数变小；故*A*错误，*B*正确。
故选：*B*。
由电路图可知，气敏电阻与指示灯串联，电压表测气敏电阻两端的电压，根据甲图得出当有害尾气浓度增大时气敏电阻阻值的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和灯泡两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知电压表示数的变化；
本题考查了电阻的串联特点、欧姆定律的应用以及灯泡亮度的判断，关键是根据图象得出当有害尾气浓度变大时气敏电阻阻值的变化。

8.【答案】*A* 灯正常工作时，灯的实际功率都等于各自的额定功率，“220*V* 100*W*”的灯额定功率最大，所以实际功率最大，灯泡最亮

【解析】解：三盏灯都正常工作时，三盏灯的实际功率都等于各自的额定功率，由题可知，“220*V* 100*W*”额定功率最大，所以实际功率最大，灯泡最亮。
故答案为：*A*；灯正常工作时，灯的实际功率都等于各自的额定功率，“220*V* 100*W*”的灯额定功率最大，所以实际功率最大，灯泡最亮。
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。

9.【答案】*C* 由于并联电路各支路互不影响，所以通过灯泡的电流不变，灯泡的实际功率不变，亮度不变

【解析】解：根据电路图可知，灯泡与滑动变阻器并联接入电路中，电流表测量干路中的电流；
闭合开关*S*，在确保各元件安全的前提下，把滑动变阻器的滑片*P*自左向右移动，滑动变阻器接入电路的电阻变小，根据欧姆定律可知，通过滑动变阻器的电流变大；由于并联电路各支路互不影响，所以通过灯泡的电流不变，灯泡的实际功率不变，亮度不变；
根据并联电路的电流规律可知，干路中的电流变大；
综上所述，*C*正确。
故答案为：*C*；由于并联电路各支路互不影响，所以通过灯泡的电流不变，灯泡的实际功率不变，亮度不变。
根据电路图可知，灯泡与滑动变阻器并联接入电路中，电流表测量干路中的电流；根据滑片位置的变化分析滑动变阻器接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律分析通过滑动变阻器电流的变化；根据并联电路的特点分析通过灯泡电流的变化、灯泡亮度的变化；根据并联电路的电流规律分析干路中电流的变化。
本题考查了电路的动态分析、并联电路的电流规律的应用，难度不大。

10.【答案】化学  增大

【解析】解：燃料燃烧的过程中化学能转化为燃气的内能，加速上升过程中，卫星的动能和重力势能都变大，所以燃气的内能转化为卫星的机械能，使机械能增大。
故答案为：化学；增大。
燃料燃烧的过程中化学能转化为内能，加速上升过程中，内能转化为机械能。
本题考查能量之间的相互转化，属于基础题，难度不大。

11.【答案】剧烈  热传递

【解析】解：刚出锅的“拔丝地瓜”香气特别浓，这是因为温度越高，分子的无规则运动越剧烈；
地瓜由生到熟，此过程中地瓜吸热，主要是通过热传递方式改变内能的。
故答案为：剧烈；热传递。
分子无规则运动的快慢与温度有关：温度越高，分子运动越剧烈；
改变内能有做功和热传递两种方式。
本题考查了分子热运动、热传递改变物体的内能，属于热学基础题，要求学生理解。

12.【答案】

【解析】解：
6*kg*汽油完全燃烧放出热量为：。
故答案为：。
已知热值和消耗汽油的质量，根据公式计算这些汽油完全燃烧放出的热量。
本题考查了燃料完全燃烧放热公式的应用，难度不大。

13.【答案】

【解析】解：经分析可知，电流表选择的量程是，分度值为，所以电流表的示数为，即干路电流为；
电流表选择的量程是，分度值是，所以电流表的示数为，即通过灯的电流为；
那么通过灯的电流大小为：。
故答案为：；。
分析电路可知：两灯并联，电流表测的是干路电流，电流表测的是所在支路的电流；
由于并联电路中，干路中的电流等于各支路电流之和，所以电流表选用的应该是大量程，选用的是小量程；
然后根据相应量程下的分度值和指针位置来进行读数。结合并联电路的电流特点即可求出通过各灯的电流大小。
对于这类题目要先分析电路的构成，然后结合串、并联电路的特点和电表的读数方法进行分析。

14.【答案】电流表的正负接线柱接反了  长度

【解析】解：根据实物图可知，电流表的正负接线柱接线错误；
闭合开关，改变鳄鱼夹*M*、*N*之间距离，即改变了导体的长度，发现灯泡亮度会发生变化，说明导体的电阻与导体长度有关。
故答案为：电流表的正负接线柱接反了；长度。
根据电流表的正确接法进行判断；
导体的电阻与导体的长度、材料以及横截面积有关。
本题考查电流表的正确使用以及影响电阻大小的因素，属于基础题。

15.【答案】220*V* 并  发光

【解析】解：家庭电路中电压是220*V*；家庭电路中，各个用电器工作时互不影响，是并联的；开关闭合后，灯泡正常发光，此时用验电笔检验*A*点处，*A*处与火线相连，则氖管会发光。
故答案为：220*V*；并；发光。
家庭电路中，各个用电器之间是并联的；家庭电路的两根线分别是火线和零线，测电笔和火线接触时，氖管会发光，接触零线时，氖管不会发光。
本题考查了家庭电路的连接、验电笔的使用，难度不大。

16.【答案】解：
灯泡的接法：开关要接在火线和所控制的灯之间，这样在断开开关时能切断火线，接触灯泡不会发生触电事故。
三孔插座的接法：上孔接地线、左孔接零线、右孔接火线，如图所示：


【解析】灯泡的接法：火线进入开关，再进入灯泡顶端的金属点；零线直接接入灯泡的螺旋套。
三孔插座的接法：上孔接地线；左孔接零线；右孔接火线。
掌握家庭电路的灯泡、开关、三孔插座、两孔插座、保险丝的接法，同时考虑使用性和安全性。

17.【答案】解：根据电路图可知，两个灯泡并联，电流表测量干路中的电流，电流表测量通过灯泡的电流；
灯泡的额定电流为：；根据并联电路的电流规律可知，干路中的电流为：，所以选用大量程，选用小量程，如下所示：


【解析】根据电路图分析电路的连接方式；根据计算灯泡的额定电流；根据灯泡的额定电流和干路中的电流分析电流表的连接方式。
本题考查了根据电路图连接实物图，属于基础题。

18.【答案】质量  相同  加热时间  甲  甲  ③

【解析】解：根据比较吸热能力的方法，要控制不同物质的质量相同甲、乙两种液体密度不同，根据，体积相同的甲、乙质量不同，故实验中应取质量相同的甲、乙两种液体别倒入相同的烧杯中；
根据转换法，分使用规格相同的电加热器加热，实验中通过加热时间来比较甲和乙两种液体吸收热量的多少；
根据实验数据知，从升高到，甲加热2分钟，乙加热1分钟，故甲液体的吸热能力强；
根据，质量相同的甲、乙两种液体升高相同的温度，因甲的比热容大，甲吸热多，如果要在甲、乙两种液体中选择一种液体做为冷却剂，甲液体较为合理；
由温度-时间图像可知，加热时，乙的温度变化量为，不考虑热损失，用相同的加热器加热，将初温相同的乙物质质量增加到原来的2倍，加热相同时间，它们吸收的热量相同，根据可知，质量大的温度变化量小一些，质量增加到原来的2倍，则温度变化量为原来的一半，故曲线为图中的第③条。
故答案为：质量；相同；加热时间；甲；甲；③。
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：
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；
根据比较吸热能力的方法分析；根据分析；
由温度-时间图像可知加热乙的温度变化，根据转换法，由已知条件结合分析。
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、及物质比热容较大的运用，为热学中的重要实验。

19.【答案】断开  有  右  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

【解析】解：连接电路时，为保护电路，开关应断开；
由图甲知，电压表串联在电路中，由于电压表自身电阻非常大，所以*R*不工作，电流表无示数，电压表测电源电压；
滑动变阻器、用电器*AB*应串联，电压表应与用电器*AB*并联，可以将用电器*AB*右侧连接滑动变阻器的导线改接到电压表负接线柱上，如图所示：；
由图乙可知，电压表选用小量程，分度值为，示数为；因大于，要减小*R*的电压，增大变阻器的电压，根据分压原理，
故要增大变阻器连入电路中的电阻，接下来他应将滑动变阻器的滑片向右移动，当观察到电压表示数为时，再次记录电流表示数；
根据实验数据得出实验结论：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；
故答案为：断开；有；见解析；；右；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。
连接电路时，为保护电路，开关应断开；
此实验中，电流表、滑动变阻器、定值电阻应串联，电压表与*R*并联，由此分析解答；
根据控制变量法，研究电流与电阻的关系时，需控制定值电阻的电压相同，当换上大电阻时，根据分压原理确定电压表示数的变化，由串联电路电压的规律结合分压原理确定滑片移动的方向；
根据实验数据得出实验结论：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。
本题主要考查探究电流与电阻的关系的实验，其中分析电路故障，改接电路，总结规律是经常考的考点。

20.【答案】*U*形管中液面的高度差  大  电流  左  大  电炉丝与导线是串联的，电流和通电时间相等，电炉丝的电阻较大，产生的热量较多，而导线的电阻极小，所以几乎不发热

【解析】解：实验中是通过观察*U*形管中液面的高度差来显示甲、乙容器内空气温度的变化，运用了转换法；
如图甲，两个电阻串联在电路中，电流相同，通电时间相同，电阻不同，运用控制变量法，探究电流产生热量跟电阻的关系；右侧液柱高度大，这说明电阻右侧电阻产生的热量多，故结论为：在电流和通电时间相同时，电阻越大，导体中产生的热量越多；
图乙装置中右侧容器内的电阻与容器外的电阻并联后，再与左侧容器内的电阻串联，根据串联、并联电路的电流特点可知，右端两个电阻的总电流和左端的电阻电流相等，即，两个的电阻并联，根据并联电路的电流特点知，所以，，烧瓶内的电阻值都是，阻值相等，通电时间相等，电流不同，运用控制变量法，探究电流产生热量跟电流的关系；左侧液柱高度大，这说明电阻左侧电阻产生的热量多，得到的结论是在电阻相同、通电时间相同的情况下，通过电阻的电流越大，电阻产生的热量越多。
电炉丝与导线是串联的，电流和通电时间相等，根据，电阻越大，产生的热量越多，电炉丝的电阻远大于导线的电阻，所以在相同的时间内，电炉丝产生的热量较多，电炉丝热得发红，而与电炉丝连接的导线却几乎不发热。
故答案为：形管中液面的高度差；大；电流；左；大；电炉丝与导线是串联的，电流和通电时间相等，电炉丝的电阻较大，产生的热量较多，而导线的电阻极小，所以几乎不发热。
电流产生的热量不能用眼睛直接观察，通过液面高度差的变化来反映，用能直接观测的量来显示不容易直接观测的量的方法叫转换法；
电流产生的热量跟电流大小、电阻大小、通电时间有关。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，控制电阻和通电时间相同；
根据焦耳定律公式进行分析。
此题考查了电流产生热量的决定因素，实验过程中渗透了转换法和控制变量法的应用，有一定的综合性。

21.【答案】左  实际功率  温度

【解析】解：在“测量小灯泡电功率”的实验中，用电压表测灯泡两端电压，用电流表测通过灯泡的电流，根据求出灯泡的功率，故该实验的原理是；
将电压表并联在灯泡两端，如下图所示：
；
电路连接完整后，闭合开关，发现电流表有示数，说明电路是通路；电压表有示数，说明灯泡没有短路，小灯泡不亮，说明灯泡实际功率太小，因此接下来首先应进行的操作是移动滑动变阻器的滑片，观察小灯泡是否发光，故选：*C*；
实验时，移动滑动变阻器的滑片到某一位置，电压表的示数如图乙所示，电压表选用小量程，分度值，其示数为，小于灯泡额定电压，要测量小灯泡的额定功率，应增大灯泡两端电压，根据串联电路电压规律，应减小滑动变阻器两端电压，根据分压原理，应减小滑动变阻器接入电路的阻值，故应将滑片向左移动；
①由可知，图中阴影部分面积等于*UI*，即为小灯泡此时的实际功率；
②由图丙可知，当灯泡两端电压为时，通过灯泡的额定电流为，则小灯泡额定功率为：
；
③由图丙可知，当灯泡两端电压增大，通过灯泡的电流也增大，根据可知，灯泡功率变大，温度升高，灯丝的电阻随温度的升高而增大，故小灯泡的电阻值是变化的，主要受温度影响。
故答案为：；见解答图；；左；①实际功率；②；③温度。
该实验的原理是；
将电压表并联在灯泡两端；
电路连接完整后，闭合开关，发现电流表有示数，说明电路是通路；电压表有示数，说明灯泡没有短路，小灯泡不亮，说明灯泡实际功率太小；
根据电压表选用量程，确定分度值读数，比较电压表示数与灯泡额定电压大小，根据串联电路电压规律和分压原理确定滑动变阻器滑片移动方向；
①根据矩形面积和矩形两边表示的物理量，由分析解答；
②根据图丙确定灯泡额定电压对应的额定电流，利用求出小灯泡的额定功率；
③灯丝的电阻随温度的升高而增大。
本题测小灯泡电功率的实验，考查了实验原理、电路连接、故障分析、实验操作、图像分析、功率的计算和影响电阻大小因素等知识。

22.【答案】解：水吸收的热量
完全燃烧的煤气放出的热量
煤气灶烧水时的效率
答：水吸收的热量是；
完全燃烧的煤气放出的热量是；
煤气灶烧水时的效率是。

【解析】根据吸热公式就可算出水吸收的热量；
应用热值公式可以求出煤气完全燃烧释放的热量；
由效率公式可以求出煤气灶烧水的效率。
本题考查了学生对吸热公式、燃料完全燃烧放热公式、效率公式的掌握和运用，因条件已给出，难度不大。

23.【答案】解：由可知，正常工作时电热水壶的电阻：；
正常工作时电热水壶通电产生的热量：；
当它的实际电压为110*V*时的实际功率：。
答：正常工作时电热水壶的电阻是；
在正常工作时电热水壶通电产生的热量为；
当它的实际电压为110*V*时，实际功率是500*W*。

【解析】根据求出正常工作时电热水壶的电阻；
根据求出正常工作时电热水壶通电产生的热量；
根据求出当它的实际电压为110*V*时的实际功率。
本题考查电功率公式以及焦耳定律推导公式的应用，难度不大。