**2023-2024学年山东省泰安市高新区九年级（下）开学考试物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**15**小题，共**35**分。

1.下列对生活中常见物理量的估测，符合实际的是(    )

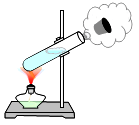
A. 对人体的安全电压是36*V* B. 我国家庭电路的电压是220*V*  
C. 人体正常体温约为 D. 家用电冰箱正常工作时的电流约为10*A*

2.下列自然现象中的物态变化，需要吸热的是(    )

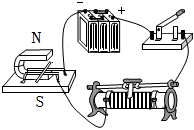
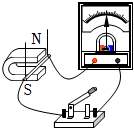
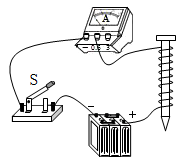
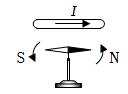
A. 暖春——冰雪消融 B. 盛夏——草上露珠 C. 凉秋——白雾弥漫 D. 寒冬——北国飞雪

3.关于家庭电路和安全用电，下列说法中正确的是(    )

A. 若空气开关“跳闸”，一定是使用了大功率用电器  
B. 可以用铜丝代替保险丝  
C. 用试电笔辨别火线与零线时，人体必须接触笔尾金属体  
D. 家庭电路中同时工作的用电器总功率过大，漏电保护器会自动切断电路

4.如图所示，用酒精灯给试管中的水加热，直至沸腾一段时间后，会看到试管口的橡皮塞被冲出。下列描述正确的是(    )

A. 试管中的水在升温过程中是通过做功的方式增加内能的  
B. 试管中的水沸腾时温度不变，内能不变  
C. 水蒸气对橡皮塞做功，水蒸气的内能增加  
D. 水蒸气对橡皮塞做功，其能量转化与汽油机做功冲程的能量转化相同  
5.如图所示，属于发电机工作原理的是(    )

A.  B.   
C.  D. 

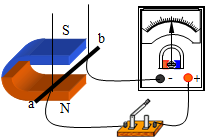
6.关于温度、内能和热量，下列说法正确的是(    )

A. 温度高的物体含有的热量一定多 B. 物体温度升高，内能一定增大  
C. 物体的内能增大，温度一定升高 D. 物体放出热量，温度一定降低

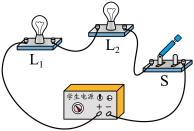
7.在如图所示的电路中，当闭合开关后，两个电流表指针偏转均为图所示，则电阻和中的电流分别为(    )

|  |
| --- |
|  |

A. B. C. D.

8.如图所示，在蹄形磁体的磁场中悬挂一根铜棒，铜棒的两端*a*、*b*通过导线跟开关、电流表连接。开关闭合后(    )

A. 只要铜棒*ab*在磁场中运动，电流表指针就会偏转  
B. 只改变铜棒运动方向时，电流表指针的偏转方向改变  
C. 只改变磁场方向时，电流表指针的偏转方向不变  
D. 同时改变磁场方向和铜棒运动方向时，电流表指针的偏转方向改变

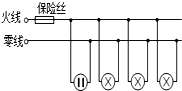
9.如图所示，将标有“3*V* 3*W*”的灯泡和标有“6*V* 3*W*”的灯泡串联在电路中，闭合开关*S*，其中只有一只灯泡正常发光，设小灯泡电阻不变，则两端的电压及通过的电流分别是(    )  


A. 3*V* 1*A* B. C. D.

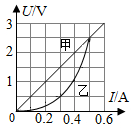
10.如图所示电路，闭合开关后，小灯泡和均不发光，电流表指针几乎不动，电压表指针有明显偏转。若电路中只有一处故障，则可能是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 短路 B. 断路 C. 短路 D. 断路

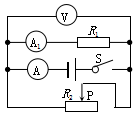
11.如图所示的电路中，正常发光的三盏灯突然全部熄灭，经检查保险丝完好，用试电笔插进插座的两孔，氖管均发光。造成这一现象的原因是(    )  


A. 插座发生短路了 B. 进户的零线断了  
C. 进户的火线断了 D. 某盏电灯的灯丝断了

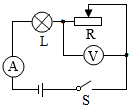
12.如图是电阻甲和乙的图像，下列说法中正确的是(    )

A. 当甲两端电压为时，通过它的电流为  
B. 当乙两端电压为时，其电阻为  
C. 将甲和乙串联，若电流为，则甲、乙的总功率为  
D. 将甲和乙并联，若电压为，则它们的干路电流为  
13.利用一燃气热水器对10*kg*、的水进行加热时，完全燃烧了3的煤气。已知水的比热容为3，煤气的热值为73，该热水器烧水的效率是。下列说法中(    )  
①煤气完全燃烧放出的热量是3*J*②水吸收的热量是6*J*③水温升高了  
④加热过程中水的内能保持不变

A. 只有①④正确 B. 只有②③正确 C. 只有①②正确 D. 只有②③④正确

14.如图所示的电路中，电源电压保持不变，为定值电阻，闭合开关*S*，当滑动变阻器的滑片*P*向右移动时，下列说法中(    )  
①电流表*A*的示数变小  
②电压表*V*的示数变大  
③电压表*V*与电流表的比值变小  
④滑动变阻器消耗的电功率变小

A. 只有①④正确 B. 只有②③正确 C. 只有①③正确 D. 只有②④正确

15.如图所示，电源电压为，电压表量程为“”，电流表量程为“”，滑动变阻器规格为“”，小灯泡*L*标有“”灯丝电阻不变，在保证小灯泡*L*电流不超过额定电流的情况下，移动滑动变阻器的滑片，下列说法正确的是(    )  
①小灯泡的额定电流是  
②滑动变阻器连入电路的阻值变化范围是  
③电压表示数变化范围是  
④电流表示数变化范围是。

A. 只有②、④正确 B. 只有②、③正确 C. 只有①、④正确 D. 只有①、③正确

二、填空题：本大题共**4**小题，共**8**分。

16.将苹果放到纸箱里，在箱外就能闻到苹果的香味，这是\_\_\_\_\_\_现象。

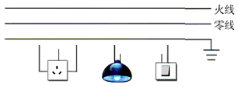
17.如图所示是某物质的熔化图像，由此判断该物质是\_\_\_\_\_\_选填“晶体”或“非晶体”。

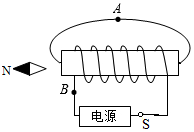
|  |
| --- |
|  |

18.质量相同的水、沙石和铜已知，放出了相同的热量，温度下降最大的是\_\_\_\_\_\_。

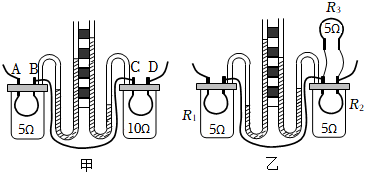
19.标准大气压下，质量为、温度为的水放出的热量，水的温度降低了\_\_\_\_\_\_。

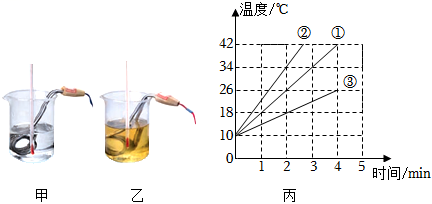
三、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

20.如图所示的插座和电灯带开关是组成家庭电路的常用器件，请你用笔画线代替导线将器件分别正确连入电路中。  


21.如图，请根据通电螺线管附近静止小磁针的指向，用箭头在*A*点标出磁感线方向、在*B*点标出电流方向。

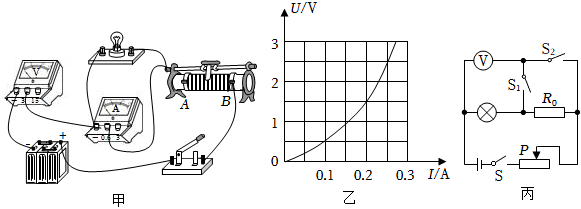
四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**28**分。

22.在探究电流通过导体时产生热的多少跟什么因素有关的实验中，两个透明容器中密封着等量的空气，*U*形管中液面高度的变化反映密闭空气温度的变化，闭合开关前，*U*形管内液面相平。  
  
甲装置可探究当通电时间相同和\_\_\_\_\_\_相同时电流通过导体时产生热的多少跟\_\_\_\_\_\_有关。  
乙装置实验中，观察*U*形管内液面，可得到左边容器中导体产生的热量\_\_\_\_\_\_。由此可知，其它条件相同时，\_\_\_\_\_\_越大，导体产生的热量越多。  
让乙装置冷却到初始状态，把右侧并联的两根电阻丝、都放入容器中，接通电源一段时间后，发现乙装置中\_\_\_\_\_\_侧 *U*形管内液面的高度差较大。

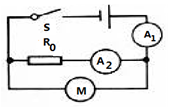
23.在探究“不同物质吸热能力”的实验中，实验装置如图甲、乙所示：  
  
实验中应取\_\_\_\_\_\_选填“质量”或“体积”相同的甲、乙两种液体，分别倒入相同的烧杯中，使用规格相同的电加热器分别加热。实验中通过\_\_\_\_\_\_选填“升高的温度”或“加热时间”来比较甲和乙两种液体吸收热量的多少，这在物理学上是\_\_\_\_\_\_法选填“控制变量”、“转换”、“实验推理”或“类比”；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |

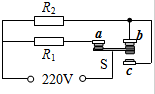
通过实验数据分析可知，如果要在甲、乙两种液体中选择一种液体作为冷却剂，应选\_\_\_\_\_\_选填“甲”或“乙”夜体较为合理；  
图丙中①是乙加热时温度随时间变化的图线，如果将初温相同的乙物质质量增加到原来的2倍，不考虑热损失，用相同的加热器加热，再绘制出一条温度随时间变化的图线，则为图中的\_\_\_\_\_\_选填“①”、“②”或“③”。

24.小明做“测量小灯泡的电功率”实验，实验器材：电源电压恒为、小灯泡额定电压为，正常发光时灯丝电阻约为、电流表、电压表、开关各一个，规格分别为和的滑动变阻器各一个，导线若干。  
  
图甲是小明连接的实物图，经检查有一根导线接错，请你在图甲中连接错误的导线上打“”，并补画出正确的连线；  
为测量小灯泡的额定功率，所选的滑动变阻器应为\_\_\_\_\_\_选填“”或“”；  
检查电路无误后，闭合开关，移动滑片*P*至某位置时，电压表的示数为，若想测量小灯泡的额定功率，应将滑片*P*向\_\_\_\_\_\_选填“*A*”或“*B*”端移动。根据实验数据绘制出小灯泡的图象，如图乙所示，小灯泡的额定功率为\_\_\_\_\_\_ *W*；  
另外一个小组的同学在没有电流表的情况下，从实验室里找了一个阻值为的定值电阻，设计了图丙电路来测量小灯泡的额定功率，操作如下：  
①闭合开关*S*和，断开，并调节滑动变阻器使电压表示数为；  
②\_\_\_\_\_\_，滑动变阻器滑片 *P*不动，读出此时电压表示数为*U*；  
小灯泡额定功率的表达式\_\_\_\_\_\_。用、、*U*表示

五、计算题：本大题共**3**小题，共**25**分。

25.在如图的电路中，定值电阻的阻值为，电动机线圈电阻为，闭合开关，电流表、的示数分别为，，  
求：该电路电源电压。  
内电路消耗的电能。  
内电流通过电动机产生的热量。

26.一辆无人驾驶汽车在一段平直公路上匀速行驶，用时，消耗燃油，已知汽车的牵引力是2000*N*，燃油的热值为，假设燃油完全燃烧。求：  
汽车牵引力做功的功率；  
消耗的燃油完全燃烧放出的热量；  
汽车发动机的效率。

27.如图所示是某型号电压力锅工作电路简图，如表是其部分参数。接通电路后，开关*S*自动与触点*a*、*b*接通，压力锅进入加热状态，当锅内混合物质温度达到时，开关*S*自动与*a*、*b*断开，并与触点*c*接通，压力锅进入保温状态，此时锅内混合物质温度不变，保持锅内压强不变。现将质量为2*kg*、初温为的混合物质放入压力锅中，接通电路正常工作。假设加热器产生的热量全部被混合物质吸收，混合物质的比热容。求：

|  |  |
| --- | --- |
| 额定电压 | 220 |
| 加热额定功率 | 550 |
| 保温额定功率 | 110 |
| 保压温度 | 102 |

、的阻值；  
电压力锅加热多长时间后开始保压；  
电压力锅最后内消耗的电能。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：*A*、对人体的安全电压是不高于36*V*，故*A*错误；  
*B*、我国家庭电路的电压是220*V*，故*B*正确；  
*C*、人体正常体温约为，故*C*错误；  
*D*、家用电冰箱正常工作时的电流约为1*A*，故*D*错误。  
故选：*B*。  
根据常见的电流、温度和电压值进行分析。  
本题考查的是温度、电压和电流的估测，属于基础性题目。

2.【答案】*A*

【解析】解：*A*、冰雪消融是冰的熔化过程，熔化吸热，故*A*符合题意；  
*B*、露是空气中的水蒸气遇冷形成的小水珠，属于液化现象，液化放热，故*B*不符合题意；  
*C*、雾是空气中的水蒸气遇冷形成的小水珠，属于液化现象，液化放热，故*C*不符合题意；  
*D*、雪是空气中的水蒸气遇冷形成的小冰晶，属于凝华现象，凝华放热，故*D*不符合题意。  
故选：*A*。  
物质由固态变为液态叫熔化，由液态变为固态叫凝固，由液态变为气态叫汽化，由气态变为液态叫液化，由固态直接变为气态叫升华，由气态直接变为固态叫凝华；  
六种物态变化过程中，都伴随着吸热或放热；其中放出热量的物态变化有：凝固、液化、凝华；吸热的有：熔化、汽化、升华。  
分析生活中的热现象属于哪种物态变化，关键要看清物态变化前后，物质各处于什么状态；另外对六种物态变化的吸热和放热情况也要有清晰的认识。

3.【答案】*C*

【解析】解：*A*、若空气开关“跳闸”，可能是使用了大功率用电器，也可能是出现了短路，故*A*错误；  
*B*、保险丝是用电阻率大、熔点低的铅锑合金制成的，铜丝的电阻率小、熔点高，不能用来代替保险丝，故*B*错误；  
*C*、用试电笔辨别火线与零线时，人体必须接触笔尾金属体，但不能接触笔尖金属体，故*C*正确；  
*D*、家庭电路中同时工作的用电器总功率过大，会造成空气开关跳闸，漏电保护器只有在进户线的火线与零线的电流不相等，且差值达到一定值时自动切断电路，故*D*错误。  
故选：*C*。  
造成家庭电路中电流过大的原因有：短路和用电器总功率过大；  
保险丝是用电阻率大、熔点低的铅锑合金制成的；  
使用试电笔时，人体必须接触笔尾金属体；  
当进户线的火线与零线的电流不相等，且差值达到一定值时，漏电保护器也会切断电路。  
本题主要考查了对空气开关和漏电保护器的作用的认识，对保险丝的了解，对试电笔使用方法的掌握等，有一定综合性。

4.【答案】*D*

【解析】解：加热过程中，水吸热，温度升高、内能增大，水的内能增大是通过热传递方式实现的；  
试管中的水沸腾时，吸收热量，温度不变，内能增加；  
水蒸气膨胀对塞子做功，将水蒸气的内能转化为木塞的机械能，水蒸气的内能减少；能量转化情况与汽油机的做功冲程相同。  
综上所述*D*正确。  
故选：*D*。  
当对物体做功时，机械能转化为物体的内能，物体的内能增大；当物体对外做功时，物体的内能转化为机械能，物体的内能减小。  
汽油机的工作循环有吸气、压缩、做功、排气四个冲程组成，其中压缩冲程机械能转化成内能，做功冲程内能转化成机械能。  
本题通过具体实验考查了学生对改变物体内能的方法的了解与掌握，属于基础题目。

5.【答案】*B*

【解析】解：*A*、该图是电动机原理图，即说明通电导线在磁场中受力的作用，故*A*不符合题意；  
*B*、图中*ab*在磁场中做切割磁感线运动时，电流表中指针会发生偏转，即发生了电磁感应现象，发电机正是利用该原理工作的，故*B*符合题意；  
*C*、该装置是用以探究电磁铁磁性强弱的，故反映了通电螺线管的磁性强弱的决定因素，故*C*不符合题意；  
*D*、该装置是奥斯特实验，即反映了通电导体周围存在磁场，故*D*不符合题意。  
故选：*B*。  
发电机是利用电磁感应原理制造的，而电磁感应是指闭合回路中的部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，电路中会产生感应电流。  
本题应能根据题中的实验装置得出实验的原理及揭示的现象，同时还要把握该现象在生活中的应用。

6.【答案】*B*

【解析】解：*A*、热量是过程量，不能说物体含有热量，故*A*错误；  
*B*、物体温度升高，内能一定增大，故*B*正确；  
*C*、晶体熔化过程中，吸收热量，温度不变，故*C*错误；  
*D*、物体放出热量，温度不一定降低，例如：晶体凝固过程中，放出热量，温度不变，故*D*错误。  
故选：*B*。  
热量是过程量，应该用“吸收”或“放出”来修饰。  
改变物体内能的两种方式：做功和热传递。  
物体内能改变了，可能表现在温度的变化，也可能表现在物态的变化。  
要正确理解温度、热量与内能的关系。解决问题的诀窍是：物体吸热或温度升高，内能一定增大；但物体的内能增大，不一定是由物体吸热或温度升高引起的。

7.【答案】*A*

【解析】解：由电路图可知，两灯泡并联，电流表测干路电流，测支路的电流；  
因并联电路干路电流大于各支路电流之和，且两指针的位置相同，  
所以，的量程为，分度值为，干路电流，  
的量程为，分度值为，通过支路的电流，  
则通过的电流：。  
故选：*A*。  
由电路图可知，两灯泡并联，电流表测干路电流，测支路的电流，根据并联电路的电流特点确定两电流表的量程，并根据分度值读出其大小，再根据并联电路的电流特点求出通过的电流。  
本题考查了电流表的读数和并联电路的特点，分清电路的连接方式和电流表量程的判读是解决本题的关键。

8.【答案】*B*

【解析】解：*A*、产生感应电流的条件：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，电路中产生感应电流。只有铜棒在磁场中做切割磁感线运动时，才能产生感应电流，电流表指针才会偏转，故*A*错误；  
*BCD*、感应电流的方向与导体运动方向有关，也与磁场方向有关，只改变铜棒运动方向或磁场方向，电流表指针的偏转方向发生改变，同时改变导体运动方向和磁场方向，电流表指针的偏转方向不变，故*B*正确，*CD*错误。  
故选：*B*。  
产生感应电流的条件：闭合电路中的部分导体，在磁场中做切割磁感线运动，就会产生感应电流。  
感应电流的方向与导体运动方向和磁场方向有关。  
电磁感应实验是电磁学中非常重要的实验，其意义在于根据这一原理制成了发电机，本题中主要考查了感应电流产生的条件、能的转化、影响感应电流方向和大小的因素。

9.【答案】*D*

【解析】解：由可得，两灯泡的额定电流分别为：  
，，  
因串联电路中各处的电流相等，且其中只有一只灯泡正常发光，  
所以，电路中的电流即通过的电流：  
，故*AB*错误；  
由可得，灯泡的电阻：  
，  
此时两端的电压：  
，故*C*错误、*D*正确。  
故选：*D*。  
由灯泡的铭牌可知额定电压和额定功率，根据求出两灯泡的额定电流，两灯泡串联时通过它们的电流相等，且其中只有一只灯泡正常发光，则电路中的电流为两灯泡额定电流中较小，根据欧姆定律求出灯泡的电阻，再根据欧姆定律求出此时两端的电压。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的灵活运用，要注意两灯泡串联时能正常发光的灯泡为额定电流较小的。

10.【答案】*D*

【解析】解：闭合开关后，两灯均不发光，电流表几乎不动，说明故障类型为断路，电压表明显偏转，说明电压表到电源为通路，故故障为断路。  
故选：*D*。  
首先判断电路连接方式为串联，电压表测两端电压；  
根据有无电流判断故障类型，结合电压表判断故障对象；  
本题考查串联电路故障分析，解题技巧是先根据有无电流判断故障类型，再根据电压表判断故障对象。

11.【答案】*B*

【解析】【分析】  
三盏电灯全部熄灭但保险丝完好，说明电路中干路上有断路，测电笔测试插座的两孔，氖管都发光，说明两孔与火线是连通的，故只可能是零线断了。  
本题考查了用测电笔检修家庭电路的故障的方法。“电灯突然熄灭”好象就是某盏灯的灯丝断了，这是没有注意到家庭电路中各灯是并联的、互不干扰。  
  
【解答】  
试电笔能亮，说明火线上有电，而零线上本该不亮，但也亮了，说明是进户线的零线开路了，故*B*正确；  
插座处发生短路，会使保险丝熔断，故*A*错；  
进户线的火线断了，试电笔的氖管不会发光，故*C*错。  
因各灯并联，互不影响，某个电灯的灯丝烧断了，其它灯仍还亮，故*D*错；  
故选：*B*。

12.【答案】*C*

【解析】解：  
*A*、当甲两端电压为时，通过它的电流为，故*A*错误；  
*B*、当乙两端电压为时，通过乙的电流为，根据欧姆定律可知其电阻为，故*B*错误；  
*C*、将甲和乙串联，若电流为，通过它们的电流均为，由图象可知，它们两端的电压、，由串联电路的总电压等于各分电压之和可知，电源的电压，  
甲、乙的总功率，故*C*正确；  
*D*、将甲和乙并联，若电压为，它们两端的电压均为，由图象可知，通过两电阻的电流、，由并联电路中干路电流等于各支路电流之和可知，干路电流，电路总功率，故*D*错误；  
故选：*C*。  
当甲两端电压为时，从图中可知通过它的电流；  
当乙两端电压为2*V*时，从图中可知通过乙的电流，根据欧姆定律求出的阻值；  
甲、乙串联在电路中时通过它们的电流相等，根据图象读出它们两端的电压，利用串联电路的电压特点求出电源的电压；  
甲、乙并联在电路中时它们两端的电压相等，根据图象读出通过它们的电流，利用并联电路的电流特点求出干路电流，再根据求出电路的总功率。  
本题考查了串联电路和并联电路的特点以及欧姆定律、电功率公式的应用，从图象中获取有用的信息是关键。

13.【答案】*B*

【解析】解：  
①煤气完全燃烧放出的热量：*Q*放=*Vq*3736*J*，故①错误；  
②由得水吸收的热量：*Q*吸=*Q*放66*J*，故②正确；  
③由*Q*吸=得水温度升高值：，故③正确；  
④在加热过程中，水吸收热量，温度升高、内能增加，故④错误。  
可见，只有②③正确。  
故选：*B*。  
本题考查了燃料完全燃烧释放热量公式、吸热公式、效率公式的应用，是一道较为简单的计算题。

14.【答案】*A*

【解析】解：  
由图可知，该电路为并联电路，电流表测量通过的电流，电流表*A*测量干路的电流；电压表测量电源的电压；电压表示数保持不变；故②错误；  
当滑动变阻器的滑片*P*向右移动时，滑动变阻器接入电路的电阻变大，根据欧姆定律可知，通过滑动变阻器的电流减小；  
并联电路各支路互不影响，通过的电流不变，电流表示数不变；根据并联电路电流特点可知，干路中的电流减小，即*A*示数减小；故①正确；  
电压表*V*与电流表的比值为的阻值，保持不变，故③错误；  
滑动变阻器两端的电压不变、通过的电流减小，根据可知滑动变阻器消耗的电功率变小，故④正确。  
故选：*A*。  
由图可知，该电路为并联电路，电流表测量通过的电流，电流表*A*测量干路的电流；电压表测量电源的电压；根据滑动变阻器滑片位置的变化判定电阻的变化，根据欧姆定律判定通过滑动变阻器电流的变化，根据并联电路电流特点判定总电流的变化，根据判定功率的变化。  
本题是一道动态分析题，分析清楚电路结构是正确解题的关键，熟练应用串联电路特点及欧姆定律、电功率公式即可正确解题。

15.【答案】*A*

【解析】解：由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压。  
灯泡正常发光时的电压为，功率为，  
由可得：小灯泡正常发光时的电流为：，故①错误；  
当电路中的电流为时，滑动变阻器电阻最小分得电压最小  
串联电路总电压等于各分电压之和，  
此时电压表的示数，故电压表的示数变化范围为，故③错误；  
，没有超出电压表的量程，  
灯泡两端的电压可以达到，  
串联电路中各处的电流相等，  
此时滑动变阻器接入电路的电阻最小，最小为：  
；  
当电压表的示数为3*V*时，电路中的电流最小，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，  
灯泡两端的电压：，  
灯泡的电阻：，  
电路中的最小电流：  
，  
电路中电流变化的范围是，故④正确；  
滑动变阻器接入电路中的最大阻值：  
，  
滑动变阻器阻值变化的范围是，故②正确。  
故选：*A*。  
由电路图可知，灯泡与滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压。  
根据灯泡的额定电压和额定功率，利用求出其额定电流；  
根据串联电路电流相等和分压特点，结合欧姆定律求出滑动变阻器连入电路的阻值大小；  
根据小灯泡额定电压和电压表的量程确定电压表的示数变化范围；  
在保护灯泡和电压表的条件下，利用欧姆定律求出电流表的示数范围。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的灵活应用，关键是根据灯泡的额定电流确定电路中的最大电流和电压表的最大示数确定电路中的最小电流，并且要知道灯泡正常发光时的电压和额定电压相等。

16.【答案】扩散

【解析】解：在箱外就能闻到苹果的香味，说明分子在不停地做无规则运动，属于扩散现象；  
故答案为：扩散。  
不同物质的分子彼此进入对方的现象叫扩散，扩散现象说明分子不停地做无规则运动。  
本题考查了生活中的扩散现象，属于基础题目。

17.【答案】晶体

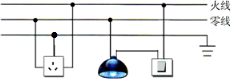
【解析】解：读图可知，在熔化图像中物质的温度升高到时，吸热但温度不再升高，即该物质在熔化过程中温度保持不变，说明此时物质达到了熔点，正在熔化，因此这种物质属于晶体。  
故答案为：晶体。  
从图像中辨别晶体与非晶体主要看这种物质是否有一定的熔点，即有一段时间这种物质吸热，但温度不升高，而此时就是这种物质熔化的过程。  
此题考查了晶体和非晶体的区别，是一道基础题。

18.【答案】铜

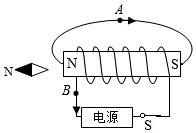
【解析】由热量的计算公式可知，在质量相等、放热相同的情况下，物体的比热容越小，其温度变化就越大；  
已知，铜的比热容最小，所以相同质量的水、沙石和铜，放出相同的热量，温度下降最大的是铜。  
由热量的计算公式可知，在质量相等、放热也相同的情况下，谁的比热容小，它的温度变化就大。  
解答此题需要学生理解比热容的概念，并能用控制变量法研究物质在质量相等、放热也相同的情况下，温度变化的大小和比热容的关系。

19.【答案】20

【解析】解：  
由可得，水降低的温度：  
。  
故答案为：20。  
知道水的质量、放出的热量、比热容，利用求水温度降低值。  
本题考查了放热公式的应用，属于基础题目。

20.【答案】解：首先辨别上面三根线分别为火线、零线、地线。  
灯泡的接法：火线先进入开关，再进入灯泡顶端的金属点，零线直接接入灯泡的螺旋套，这样在断开开关能切断火线，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。  
如下图所示：  


【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、两孔插座的接法，同时考虑使用性和安全性。

21.【答案】解：小磁针的左端为*N*极，右端为*S*极，根据异名磁极相互吸引可知，螺线管的左端为*N*极，右端为*S*极；  
根据安培定则可知，电流从螺线管的右端流入，左端流出，所以*B*点的电流的方向是向下的；  
磁感线是从磁场的*N*极出来，回到*S*极的，故*A*点的磁场方向是向右的，如图所示：  


【解析】根据磁极间的相互作用规律判定螺线管的磁极，由右手螺旋定则可知通电螺线管的电流方向。根据磁感线的特点可以确定磁感线的方向。  
本题考查右手螺旋定则和磁极间的相互作用规律的应用，要求学生能熟练应用右手螺旋定则判断磁极或电流方向。

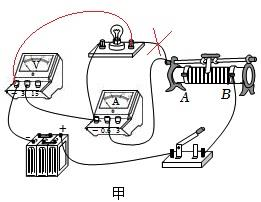
22.【答案】电流大小  电阻大小  较多  电流  左

【解析】解：甲装置中两电阻串联，通过两电阻丝的电流和通电时间相同，两电阻丝阻值不同，故可探究电流通过导体时产生热量的多少跟电阻大小有关；  
乙装置实验中，与并联后再与串联，而容器内两电阻值相同，根据串联和并联电路电流的规律，通过的电流小于通过的电流，因左侧*U*形管内液面高度差较大，根据转换法，可知左边容器中电阻丝产生的热量较大，由此可知，其它条件相同时，电流越大，导体产生的热量越多；  
让乙装置冷却到初始状态，把右侧并联的两根电阻丝、都放入容器中，因并联电阻小于，而，根据，通过容器内电阻的电流和通电时间都相同，接通电源一段时间后，产生的热量多，故发现乙装置中左侧*U*形管内液面的高度差较大。  
故答案为：电流大小；电阻大小；较多；电流；左。  
电流通过导体产生的热量与通过的电流、导体的电阻和通电时间有关，研究与其中一个因素的关系时，要控制另外两个因素不变，结合串联电路电流的规律分析；  
电阻丝产生的热量不易直接观察，可给等质量的空气加热，气体吸热越多，气体膨胀程度越大，*U*形管内的液面高度差越大，采用了转换法；  
分析乙装置电路的连接，根据串联和并联电路电流的规律判断通过的电流与通过的电流大小关系，根据转换法及串联和并联电路电流的规律分析；  
根据并联电阻的规律结合及转换法分析回答。  
本题探究“导体产生的热量与什么因素有关”，考查控制变量法、转换法、串联和并联电路的规律及焦耳定律的运用。

23.【答案】质量  加热时间  转换  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，分别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作为冷却剂，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，故直线为图中的第③条。  
故答案为：质量；加热时间；转换；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。

24.【答案】  闭合开关*S*和，断开

【解析】解：原电路图中，电流表与灯泡并联，电压表串联在电路中是错误的，在测量小灯泡的电功率实验中，灯泡、滑动变阻器和电流表串联，电压表并联在灯泡两端，如下图所示：  
；  
小灯泡额定电压为，正常发光时灯丝电阻约为，由欧姆定律可知，小灯泡正常发光时的电流约为：  
，  
根据串联电路的电压规律和欧姆定律，此时滑动变阻器连入电路中的电阻为：  
，故滑动变阻器应为；  
检查电路无误后，闭合开关，移动滑片*P*至某位置时，电压表的示数为，小于灯泡额定电压，若想测量小灯泡的额定功率，应增大灯泡两端的电压，根据串联电路电压规律，应减小滑动变阻器两端的电压，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*P*向*B*端移动；  
由图乙可知，当灯泡两端电压为时，通过灯泡的额定电流为，则小灯泡额定功率为：  
；  
实验步骤：  
①闭合开关*S*和，断开，并调节滑动变阻器使电压表示数为；  
②闭合开关*S*和，断开，滑动变阻器滑片*P*不动，读出此时电压表示数为*U*；  
在①中，电压表测灯两端的电压，电压表示数为时，灯正常发光；  
在②中，电压表测灯与两端的电压，因此时各电阻的大小和电压不变，灯仍正常工作，根据串联电路电压的规律，此时定值电阻两端的电压：，由欧姆定律，通过定值电阻的电流：  
，即灯的额定电流，  
则小灯泡的额定功率表达式为：  
。  
故答案为：见解答图；；；；闭合开关*S*和，断开；。  
在测量小灯泡的电功率实验中，灯泡、滑动变阻器和电流表串联，电压表并联在灯泡两端；  
已知小灯泡额定电压为，正常发光时灯丝电阻约为，根据欧姆定律求出灯泡正常发光时的电流，利用串联电路的电压规律和欧姆定律求出滑动变阻器连入电路中的电阻，然后确定选用的滑动变阻器；  
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；根据图乙确定灯泡额定电压对应的额定电流，利用求出灯泡额定功率；  
若该电路中没有电流表，电压表和定值电阻应起到测量电流的作用，故将灯与定值电阻串联后再与滑动变阻器串联；  
要测灯的额定功率，首先使灯正常发光，先将电压表与灯并联，通过移动滑片的位置，使灯的电压为额定电压；保持滑片位置不动，通过开关的转换，使电压表测灯与定值电阻两端的电压，因此时各电阻的大小和电压不变，灯仍正常工作，根据串联电路电压的规律，可求出此时定值电阻两端的电压，由欧姆定律可求出灯的额定电流，根据可求出灯的额定功率。  
本题测量小灯泡的电功率实验，考查了电路连接、器材的选择、注意事项、实验操作、功率的计算及设计实验方案测功率的能力。

25.【答案】解：由图可知，与电动机并联，测电流，测干路电流，  
电源电压：；  
内电路消耗的电能：；  
电动机工作时线圈的电流：，  
内电流通过电动机产生的热量：。  
答：该电路电源电压为6*V*；  
内电路消耗的电能为288*J*；  
内电流通过电动机产生的热量为30*J*。

【解析】分析电路，根据并联电路的电压规律，由解题；  
分析电流表的测量对象，由求出电流消耗的电能；  
电动机工作时，将消耗的电能转化为机械能和内能，根据焦耳定律求出线圈产生的热量。  
本题考查的是并联电路的有关规律应用，要会用电功公式和焦耳定律解题。

26.【答案】解：一辆无人驾驶汽车在一段平直公路上匀速行驶，用时，无人驾驶汽车行驶的速度为：  
，  
则汽车牵引力做功的功率为：  
；  
燃油完全燃烧放出的热量为：  
；  
牵引力做的功为：  
，  
汽车发动机的效率为：  
。  
答：汽车牵引力做功的功率为；  
消耗的燃油完全燃烧放出的热量为；  
汽车发动机的效率为。

【解析】根据速度公式求出无人驾驶汽车行驶的速度，利用求出汽车牵引力做功的功率；  
根据求出燃油完全燃烧放出的热量；  
根据求出牵引力做的功，利用求出汽车发动机的效率。  
本题考查了做功公式、功率公式、燃料完全燃烧放热公式和效率公式的掌握和运用，因条件已给出，难度不大。

27.【答案】解：由题意可知，开关*S*自动与*a*、*b*断开，并与触点*c*接通时，电路为的简单电路，保温状态，  
开关*S*与触点*a*、*b*接通时，与并联，加热状态，  
因电路中各用电器功率之和等于各用电器功率之和，  
所以，的电功率，  
因并联电路中各支路两端的电压相等，  
所以，由可知，两电阻的阻值分别为：  
，；  
当锅内混合物质温度达到时，开始保压，  
则混合物质温度升高到时所吸收的热量：  
，  
因加热器产生的热量全部被混合物质吸收，  
所以，由可得，从加热到保压的时间：  
；  
由于电压力锅正常工作时间为，所以电压力锅最后处于保压状态，  
则消耗的电能：。  
答：、的阻值依次为、；  
电压力锅加热后开始保压；  
电压力锅最后内消耗的电能为。

【解析】由题意可知，开关*S*自动与*a*、*b*断开，并与触点*c*接通时，电路为的简单电路，保温状态；开关*S*与触点*a*、*b*接通时，与并联，加热状态，根据电路中各用电器功率之和等于各用电器功率之和求出的电功率，利用并联电路的电压特点和由求出两电阻的阻值；  
由题意可知，开关*S*与触点*a*、*b*接通时，电路为的简单电路，电饭锅处于加热状态，根据求出的阻值；开关*S*自动与*a*、*b*断开并与触点*c*接通时，与串联，电饭锅处于保温状态，根据求出总电阻，利用电阻的串联求出的阻值；  
当锅内混合物质温度达到时开始保压，根据求出混合物质吸收的热量，加热器产生的热量全部被混合物质吸收，根据求出从加热到保压的时间；  
先判断出电压力锅最后所处的加热状态，根据求出消耗的电能。  
本题考查了串联电路的电压特点和电功率公式、吸热公式、电功公式的应用，从题干和表格中获取有用的信息是关键。