**2023-2024学年河南省周口市沈丘县等校九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**6**小题，共**12**分。

1.以下温度最接近的是(    )

A. 健康成年人的体温 B. 冰水混合物的温度  
C. 北京市冬天最冷时的室外温度 D. 让人感觉温暖而舒适的房间温度

2.下列对生活中的物理现象及其原因分析，正确的是(    )

A. 将湿衣服撑开晾到通风、向阳的地方是为了减慢水的蒸发  
B. 冬天，窗玻璃上出现冰花，是由于水蒸气发生了凝华  
C. 游泳后，从水中出来感觉较冷，是由于水液化时吸热  
D. 樟脑球越放越小，是由于樟脑球发生了熔化

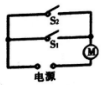
3.小李同学周末在家用天然气烧水时，结合自己学到的物理知识进行了如下总结分析，下列说法正确的(    )

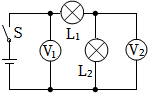
A. 天然气燃烧越充分，其热值越大 B. 加热过程中水含有的热量在变大  
C. 壶内水温度升高的过程中内能增大 D. 水在升温的过程中密度和比热容都在变化

4.如图所示，小朋友从弯道型的塑料滑梯上匀速下滑，头发丝一根根竖起，形成“怒发冲冠”的有趣现象。关于下滑过程中所涉及的物理知识，下列分析正确的是(    )

A. 摩擦过程中，产生了新的电荷  
B. 小朋友的动能不变，机械能不变  
C. 竖起的头发丝是因为分子间有斥力  
D. 形成“怒发冲冠”现象原理和验电器原理相同  
5.如图所示是小玲家的小区大门横杆。小玲发现，小区内部车辆门禁系统可以自动识别将门打开，外部车辆需要门卫人员按动按钮才能将门打开，若将门禁系统看做开关，按钮看做开关，小玲设计的四个电路中正确的是(    )

A.  B. 

C.  D. 

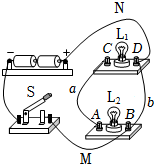
6.请你仔细观察并分析电路图，下列说法正确的是(    )

A. 两灯串联，两电压表示数相同  
B. 两灯并联，两电压表示数不同  
C. 两灯串联，两电压表示数不同  
D. 两灯并联，两电压表示数相同

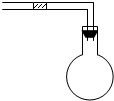
二、多选题：本大题共**2**小题，共**4**分。

7.关于汽油机的四个冲程的描述正确的是(    )

A. 吸气冲程中，汽油和空气的混合物进入气缸  
B. 压缩冲程中，通过做功的方式使气缸内气体的内能增大  
C. 做功冲程中，燃料释放的能量全部都转化为了机械能  
D. 排气冲程中，有能量的转化，机械能转化为了内能

8.在如图所示的电路中，当*S*闭合后，下列说法正确的是(    )

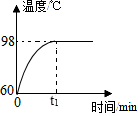
A. 和都能发光  
B. 去掉导线*a*，能使与串联  
C. 电路将发生短路  
D. 将导线*M*从*B*接线柱移至*A*，就能使和并联  
三、填空题：本大题共**6**小题，共**14**分。

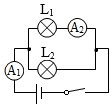
9.如图是某同学设计的一个气体温度计的示意图。瓶中装的是气体，瓶塞不漏气，弯管中间有段液柱。这个温度计是根据气体的\_\_\_\_\_\_原理来测量温度的；若放到冰水混合物中，液柱处的刻度应标\_\_\_\_\_\_。

10.北京冬奥会赛道上的雪是利用造雪机将液态的水粉碎成雾状的小水滴，当小水滴遇到寒冷的外部空气\_\_\_\_\_\_成小冰晶。自然降雪是水蒸气在寒冷的高空急剧降温，从而\_\_\_\_\_\_成微小的冰晶，这些冰晶聚集起来变成雪花飘落大地。填写物态变化名称

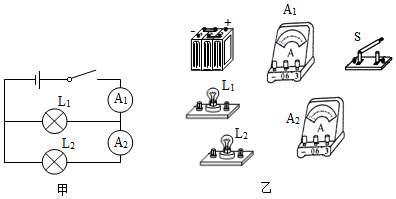
11.人们常用热水袋取暖，这是用\_\_\_\_\_\_的方式改变物体的内能；热水袋里装水是因为水具有较大的\_\_\_\_\_\_。

12.如图所示是我国传统的“走马灯”。点燃底部蜡烛，在热空气上升驱动扇叶转动的过程中，能量的转化方式是\_\_\_\_\_\_转化为机械能，这与四冲程汽油机的\_\_\_\_\_\_冲程相同。

13.把1*kg*的水从开始加热至沸腾，温度随时间变化的图像如图，由图像可知，水的沸点是\_\_\_\_\_\_；水从加热至需要吸收的热量是\_\_\_\_\_\_ *J*；水沸腾时，水面上方的气压\_\_\_\_\_\_一个标准大气压最后一空选填“大于”“小于”或“等于”。

14.在如图的电路中，电源电压恒定不变，闭合开关，电流表的示数为，电流表的示数为，则通过小灯泡的电流是\_\_\_\_\_\_ *A*。若灯泡的灯丝突然烧断，则电流表的示数为\_\_\_\_\_\_ *A*，电流表的示数为\_\_\_\_\_\_ *A*。

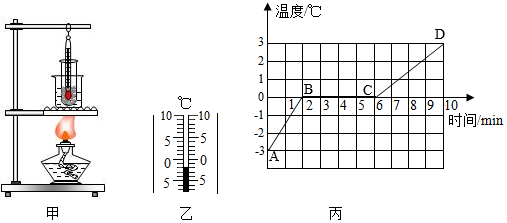
四、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

15.在图甲中，闭合开关后，通过灯泡的电流为，通过灯泡的电流为试根据图甲将图乙中的实物用铅笔线表示导线连接起来。  


16.电冰箱已成为千家万户必备的电器。星期天早晨，小红到冰箱里拿牛奶喝，走近冰箱就隐隐听到压缩机“嗡嗡”工作的声音；打开冰箱门，里面的照明灯就亮了，拿出牛奶后关上门里面的灯就熄灭了，但还可以听到压缩机工作的声音。已知压缩机受一个温控开关控制。请你根据以上描述，在图方框内部画出电冰箱的主要电路元件构成的电路图。

|  |
| --- |
|  |

五、实验探究题：本大题共**3**小题，共**16**分。

17.图甲是小亮在标准大气压下探究“固体熔化时温度的变化规律”的实验装置。  
  
实验前按\_\_\_\_\_\_填“自下而上”或“自上而下”的顺序组装器材。  
实验中，某时刻温度计的示数如图乙所示，该物质此时的温度是\_\_\_\_\_\_。  
图丙是小亮根据记录的数据绘制的温度随时间变化规律的图像，由图像可知该物质在熔化过程中吸收热量，温度\_\_\_\_\_\_，内能\_\_\_\_\_\_。均填“增加”“减少”或“不变”  
由丙图可知，该物质在固态时的比热容是\_\_\_\_\_\_。  
试管中的固体完全熔化后，若持续加热，烧杯中的水沸腾时，试管中的液体\_\_\_\_\_\_填“会”或“不会”沸腾。

18.为了比较水和食用油的吸热能力，小明用两个相同的装置做了如图所示的实验，实验数据如表。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 初始温度 | 加热时间 | 最后温度 |
| 水 | 30 | 7 | 45 |
| 食用油 | 30 | 7 | 68 |

实验中，要控制水和食用油的质量\_\_\_\_\_\_选填“相同”或“不相同”，此实验方法称为\_\_\_\_\_\_法。  
在此实验中，把水和油加热，水吸收的热量\_\_\_\_\_\_选填“大于”“小于”或“等于”食用油吸收的热量。  
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，实验中通过记录\_\_\_\_\_\_来反映吸收热量的多少，此物理方法称为\_\_\_\_\_\_法。  
实验表明，\_\_\_\_\_\_选填“水”或“食用油”的吸热能力更强。

|  |
| --- |
|  |

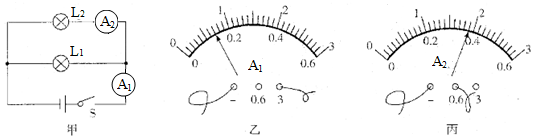
19.某同学希望通过比较电路中不同位置的电流表的读数来探究串联电路的电流规律，所接电路图如图1所示，闭合开关后，两电流表指针偏转情况如图2所示。  
电流表的示数是\_\_\_\_\_\_。  
该同学发现电流表指针偏转较小，所以他认为“串联电路中的电流每流经一个用电器，电流都会减弱一些”。请你指出造成他判断错误的原因是\_\_\_\_\_\_。  
连接电路后，两灯都亮，由于连线较乱，一时无法确定电路是串联还是并联，如表两种简单判断方法是否可行？请你在表中空格处填写“可行”或“不可行”。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 方法 | 操作 | 现象 | 结论 | 方法是否可行 |
| 1 | 把其中一灯从灯座中取下 | 另一灯熄灭 | 两灯一定是串联 | \_\_\_\_\_\_ |
| 2 | 把任意一根导线断开 | 两灯熄灭 | 两灯一定是串联 | \_\_\_\_\_\_ |

|  |
| --- |
|  |

六、计算题：本大题共**2**小题，共**20**分。

20.随着科技的发展，氢燃料新能源公交车投放使用。氢燃料具有清洁无污染、效率高等优点，被认为是21世纪最理想的能源。求：  
质量为的氢燃料完全燃烧放出的热量。  
若这些热量全部被质量为200*kg*、温度为的水吸收，则水升高的温度是多少？  
某氢能源公交车以140*kW*的恒定功率匀速行驶，如果的氢燃料完全燃烧释放的热量和公交车所做的功相等，则这些热量能让该公交车匀速行驶多长时间？

21.如图甲所示的电路中，电源电压为，当开关*S*闭合时，灯泡、正常发光。电流表、的示数分别如图乙、丙所示，问：  
  
灯泡、两端的电压分别是多少？  
通过灯泡、的电流分别是多少？  
若灯泡的灯丝烧断，电流表、的示数分别是多少？

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：*A*、健康成年人的体温是，变化幅度不大，故*A*不符合题意；  
*B*、冰水混合物的温度是，故*B*不符合题意；  
*C*、北京市冬季最冷的室外温度在以下，故*C*不符合题意；  
*D*、让人感觉温暖而舒适的房间温度是左右，故*D*符合题意。  
故选：*D*。  
温度是我们日常生活中常常用到的物理量，根据我们对于温度的了解来作答。  
估测法是利用物理概念、规律、物理常数和常识对物理量的数值、数量级进行快速计算以及对取值范围合理估测的方法。

2.【答案】*B*

【解析】解：*A*、将湿衣服撑开晾到通风、向阳的地方，提高了液体温度，增加了液体表面积，加快液体上方空气流动速度，蒸发加快，故*A*错误。  
*B*、冬天，窗玻璃上出现冰花，是空气中的水蒸气遇冷从气态直接变为固态，发生了凝华现象。故*B*正确；  
*C*、游泳后刚从水中出来感觉很冷，是因为人身上的水蒸发时要吸热，蒸发属于汽化，故*C*错误；  
*D*、樟脑球越放越小，是由于樟脑球从固态直接变为气体，发生了升华现象，故*D*错误。  
故选：*B*。  
要解答本题需掌握：降低液体的温度，减小液体的表面积，减慢液体上方空气流动速度都可以减慢蒸发。  
物质直接从气态变为固态的过程叫凝华，凝华过程需要放出热量；  
物质从液态变为气态的过程叫汽化，汽化吸热；  
物质从固态直接变为气态的过程叫升华。  
本题主要考查学生对影响蒸发快慢因素的了解和掌握，还考查学生对汽化、凝华、升华定义的了解，需要从生活现象结合物理定义来进行分析。

3.【答案】*C*

【解析】解：*A*、燃料的热值是燃料本身的一只特性，只与燃料的种类有关，与燃烧情况无关，所以天然气燃烧更充分，其热值不变，故*A*错误；  
*B*、热量是过程量，只能水吸收、放出多少热量，不能水含有多少热量，故*B*错误；  
*C*、内能的多少与物体的温度有关，物体的温度升高，内能增加，故*C*正确；  
*D*、水在升温过程中，质量不变，但是体积会发生变化，根据密度公式可知，水的密度会发生变化，而比热容只与物体的种类和状态有关，与温度无关，故*D*错误。  
故选：*C*。  
燃料的热值是燃料本身的一只特性，只与燃料的种类有关，与燃料的质量、放热多少以及燃烧情况无关；  
热量是过程量，只能水吸收、放出多少热量，不能水含有多少热量；  
内能的多少与物体的温度、质量、状态以及物质种类有关，物体的温度升高，内能增加，但是内能增加，温度不一定升高；  
水在升温过程中，质量不变，但是体积会发生变化，根据密度公式可知，水的密度会发生变化；比热容只与物体的种类和状态有关，与温度无关。  
本题是一道热学综合题，主要考查燃料热值的概念、温度、热量与内能的关系、密度与比热容的特点，难度不大。

4.【答案】*D*

【解析】解：  
*A*、摩擦起电并不是产生了新电荷而是电荷的转移，故*A*错误；  
*B*、小朋友从弯道型的塑料滑梯上匀速下滑，其质量和速度均不变，则动能不变，但高度减小，其重力势能减小；因机械能等于动能与势能的总和，所以小朋友的机械能减小，故*B*错误；  
*C*、小朋友在下滑的过程中，头发与塑料滑梯摩擦使小朋友的头发带上了同种电荷，因同种电荷相互排斥，所以会出现了“怒发冲冠”现象，故*C*错误；  
*D*、形成“怒发冲冠”现象原理和验电器原理相同，故*D*正确。  
故选：*D*。  
摩擦起电的实质是电子的转移；  
机械能等于动能与势能的总和；  
验电器的工作原理是同种电荷相互排斥。  
本题考查了摩擦起电的实质、电荷间的相互作用规律、机械能大小的变化，属于基础知识。

5.【答案】*C*

【解析】解：小区内部车辆门禁系统可以自动识别将门打开，外部车辆需要门卫人员按动按钮才能将门打开，若将门禁系统看做开关，按钮看做开关，则两个开关单独都能打开大门，即两开关并联后再与电动机串联，只有*C*正确。  
故选：*C*。  
根据题意确定两开关的连接方式再与电动机串联。  
本题结合生活实际考查根据要求设计电路图，关键是确定两开关的连接。

6.【答案】*C*

【解析】解：由图可知，灯与串联，电压表测电源电压，电压表测两端的电压，由串联电路电压规律可知，，电压表的示数大于电压表的示数。  
故选：*C*。  
分析电路图、明确各电路元件的连接方式，确定电压表测哪部分电路电压，根据串联电路电压规律进行分析即可。  
本题主要考查串联电路电压规律，分析清楚电路结构是正确解题的关键。

7.【答案】*AB*

【解析】解：  
*A*、汽油机在吸气冲程中，进气门打开、排气门关闭，活塞向下运动，汽油和空气的混合物进入汽缸，故*A*正确；  
*B*、在压缩冲程中，活塞向上运动，燃料混合物被压缩，气体的内能变大，此过程是机械能转化为内能的过程，故*B*正确；  
*C*、在做功冲程中，燃料燃烧释放的内能大部分需要克服摩擦、发生热传递而散失，只有一少部分转化为机械能，故*C*错误；  
*D*、在排气冲程中，没有能量的转化，废气带走了燃料释放的大部分能量，故*D*错误。  
故选：*AB*。  
四冲程汽油机一个工作循环有四个冲程，分别是吸气、压缩、做功和排气，其中只有做功冲程对外做功，将内能转化为机械能；另外还有压缩冲程有能量转化，将机械能转化为内能。  
本题考查了汽油机的四个冲程，要求学生对每个冲程的特点、能量转化等情况十分熟悉才能顺利解答。

8.【答案】*CD*

【解析】解：  
*AC*、由图可知，开关闭合后，电源的两极通过导线*N*、*b*、*M*以及开关直接连接起来了，电源发生了短路，两个灯泡不能发光，而且会烧坏电源。故*A*错误，*C*正确；  
*B*、去掉导线*a*，开关闭合后，电源的两极仍可通过导线直接连接起来了，电源发生短路，故*B*错误；  
*D*、将导线*M*从*B*接线柱移至*A*，此时电流有两条路径，分别经过两只灯泡，可以使和并联，故*D*正确。  
故选：*CD*。  
电路有通路、断路、短路三种状态，小灯泡只有在通路的电路中才会发光；  
串联电路中，电流只有一条路径；并联电路中，电流有多条路径。  
本题考查了学生的电路分析识别能力，属于对电学基本技能的考查。

9.【答案】热胀冷缩  0

【解析】解：瓶内的气体是工作物质，当温度升高时，气体膨胀，体积增加，液柱向左移动，因此气体温度计是根据气体热胀冷缩的性质工作的。  
冰水混合物的温度是，因此放到冰水混合物中，液柱处的刻度应标。  
故答案为：热胀冷缩；0。  
气体温度计是根据气体热胀冷缩的性质工作的。  
冰水混合物的温度是。  
本题要求学生充分理解液体温度计的原理，并灵活运用到题中的气体温度计，故对学生的能力考查有一定的要求。

10.【答案】凝固  凝华

【解析】解：人工造雪是液体变成固体，是凝固现象；自然降雪是水蒸气直接变成固体，是凝华现象。  
故答案为：凝固；凝华。  
物质由气态直接变为固态的过程叫凝华，物质由固态直接变为气态的过程叫升华；由气态变为液态的过程叫液化，由液态变为气态的过程叫汽化；由固态变为液态的过程叫熔化，由液态变为固态的过程叫凝固。  
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。

11.【答案】热传递  比热容

【解析】解：  
人们用热水袋取暖时，人从热水袋吸收热量，使人的内能增加、温度升高，这是通过热传递的方式改变人的内能。  
因为水的比热容大，在质量相同、降低的温度相同时，水放出的热量多，取暖效果好。  
故答案为：热传递；比热容。  
改变物体内能的方法，一是做功，二是热传递，它们的主要区别是：做功是能量的转化，而热传递是能量的转移。  
水的比热容较大，质量相同的水与其它物质相比，升高或降低相同的温度，水吸收或放出的热量多。  
本题考查了改变物体内能的方式、水的比热容较大的应用，属于基础题目。

12.【答案】内能  做功

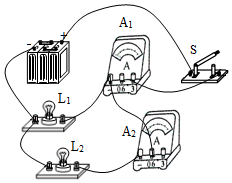
【解析】解：点燃蜡烛时，气体温度升高，气体的密度变小，热空气就会向上运动，运动的热空气推动扇叶转动，运动的热空气对外做功，将内能转化为机械能，该过程和四冲程汽油机的做功冲程的能量转化相同。  
故答案为：内能；做功。  
气体温度升高，气体的密度变小，热空气向上运动，再结合能量的转化的特点可做出判断。  
内燃机的四个冲程有吸气冲程、压缩冲程、做功冲程、排气冲程，将机械能转化为内能的是压缩冲程，将内能转化为机械能的是做功冲程；压缩冲程和做功冲程都是通过做功的方式改变内能的。  
本题考查了气体受热膨胀的特点及能量的转化，同时还要明确内燃机四个冲程中的能量转化情况，是一道基础题。

13.【答案】  小于

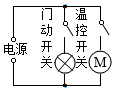
【解析】解：  
由图可知，水沸腾时，不断吸收热量，保持不变，所以是水的沸点。  
水吸收的热量：  
；  
1标准大气压下水的沸点是，实验中水的沸点是，所以实验时气压小于1标准大气压。  
故答案为：98；；小于。  
根据液体沸腾的特点找到沸点：液体沸腾时不断吸收热量，温度保持不变，这个不变的温度是液体的沸点。  
知道水的质量、水的比热容、水的初温和末温，利用吸热公式求水吸收的热量；  
标准大气压下水的沸点是，沸点跟气压有关，气压越高，沸点越高。  
本题考查了水的沸腾特点、吸热公式的应用，水的沸点与气压的关系，属于基础题目。

14.【答案】

【解析】解：由图可知，两灯泡并联，电流表测干路的电流，电流表测灯的电流，则通过小灯泡的电流是，因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以流过灯泡的电流：；  
若灯泡的灯丝突然烧断，则电流表、都测灯的电流，因并联电路各支路互不影响，所以的电流仍然是，则此时电流表、的示数均为。  
故答案为：；；。  
由图可知，两灯泡并联，电流表测干路的电流，电流表测灯的电流；由并联电路的特点求出流过小灯泡的电流；若灯泡的灯丝突然烧断，则电流表和电流表均测量通过灯泡的电流。  
本题主要考查了串、并联电路的电流特点，是一道较为简单的应用题。

15.【答案】解：  
由电路图可知：与并联，开关控制干路，电流表在干路上，由并联电路电流特点知：干路中的电流等于，故应选量程，电流表在的支路，使用量程。实物连接如图所示：  


【解析】分析电路图，弄懂各元件的连接方式，两个灯泡并联，电流表在干路，电流表在灯泡的支路，开关放在干路。然后按电路图连接实物图。  
实物图的连接一定要和电路图相符，注意电表量程的选择以及各元件的次序，导线不能交叉。

16.【答案】解：经分析可知，压缩机和照明灯并联，且各有一个开关控制，如下图所示：  


【解析】由题意可知，压缩机和照明灯可以独立工作、互不影响即为并联，且各有一个开关控制，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压缩机的连接方式和开关的位置是关键。

17.【答案】自下而上  不变  增加    不会

【解析】解：因为外焰温度最高，实验时要用酒精灯外焰加热，需要先确定石棉网的位置，因此需要自下而上安装实验器材；  
由图乙可知温度计的分度值是，且在之间，根据液柱上表面所对数值可知温度值为；  
由图像可知该物质在熔化过程中吸收热量，温度不变，内能增加；  
由图丙可知，升高，固态时用时，液态时用时，故两种状态吸热之比为1：2，根据，在质量和升温相同的情况下，吸热与比热容成正比，固态时的比热容；  
水沸腾需要同时满足达到沸点和继续吸热两个条件，缺一不可。当烧杯中的水沸腾后温度不再升高，试管中的水虽然能达到沸点，但是因没有温差，无法继续吸收热量，所以不会沸腾。  
故答案为：自下而上；：不变；增加；；不会。  
因为外焰温度最高，实验时要用酒精灯外焰加热，需要先确定石棉网的位置，据此分析即可；  
由图乙可知温度计的分度值是，且在之间，根据液柱上表面所对数值可得温度值；  
由图像可知该物质在熔化过程中吸收热量，温度不变，内能增加；  
由图丙可知，升高，固态时用时，液态时用时，故两种状态吸热之比为1：2，根据，在质量和升温相同的情况下，吸热与比热容成正比，据此分析；  
水沸腾需要同时满足达到沸点和继续吸热两个条件，缺一不可。  
此题考查实验器材的安装顺序、温度计的读数、晶体如何改造成的特点、比热容等知识，属于综合题目。

18.【答案】相同  控制变量  等于  加热时间  转换  水

【解析】解：比较水和食用油的吸热能力的实验中采用的是控制变量法，需要控制水和食用油的质量是相同的；  
由表格中的数据可知，加热时间相同，则吸收的热量是相同的；  
根据表格中的数据可知，如果要使水和食用油的最后温度相同，水的加热时间长，水吸收的热量多；实验中通过记录加热时间来反应吸收热量的多少，此物理学方法称为转换法。  
根据表格中的内容可知，质量相同的水和食用油吸收相同的热量，水的温度升的低一些，则水的吸热能力强。  
故答案为：相同；控制变量；等于；加热时间；转换；水。  
根据控制变量法分析。  
加热时间越长，表明物质吸收的热量越多；  
两个相同的酒精灯对其加热，加热时间多，放出的热量就多，相应受热物质吸收的热量就多。  
质量相同的不同物质，吸收相同的热量，温度升的低的，吸热能力越强。  
此题考查了我们对于实验数据的分析能力，还一定注意应用控制变量法来考虑。我们要能够根据相关的实验数据得出需要的结论，并能够将这些知识应用于生活。

19.【答案】没有注意观察电流表的量程，两个电流表的量程不一致造成的  可行  不可行

【解析】解：电流表的量程是，分度值为，示数为；  
串联电路中，电流是处处相等，当出现电流表指针偏转较小，说明没有注意观察电流表的量程，两个电流表的量程不一致造成的或所选量程过大；  
方法1：把其中一只灯泡从灯座中取下来，如果观察另一只灯泡熄灭，则亮灯一定是串联，该方法是可行的；  
方法2：把任意一根导线断开，如果观察两灯都熄灭，则是无法确定两灯的连接方式的。因为两灯无论是串联还是并联，当把任意一根导线断开时，都有可能造成两灯熄灭。串联电路的电流路径只有一条，一处断开则电路中就不会有电流，两灯都不发光；并联电路的电流路径虽然有多条，各用电器可以独立工作，但如果是并联电路干路上的导线断的话，则也会造成两灯都不发光，所以该方法是不可行的。  
故答案为：；没有注意观察电流表的量程，两个电流表的量程不一致造成的；可行；不可行。  
根据电流表的量程和分度值读数；  
电流表测量相同的电流，若选择的量程不同，则指针偏转的角度就不同；电流表的读数时，先看清量程，再看清分度值后读数。  
串联电路中电流只有一条路径；并联电路中有多条路径；串联电路和并联电路中各用电器的工作特点的不同之处：串联电路各用电器同时工作、同时不工作，互相影响；并联电路各用电器可以独立工作、互不影响；也可以同时工作，同时停止工作。因此根据电路的工作特点去分析用电器的连接方式。  
本题探究串联电路电流特点，考查归纳法的运用、串联电路的规律、灯的亮度的决定因素、串联、并联电路的特点的理解，为中考的热点问题。

20.【答案】解：的氢燃料完全燃烧放出的热量为：  
；  
由题知，，  
由可知，  
水升高的温度为：  
；  
由题知，的氢燃料完全燃烧释放的热量和公交车所做的功相等，  
则公交车所做的功，  
这些热量能让该公交车匀速行驶的时间：  
。  
答：质量为的氢燃料完全燃烧放出的热量是；  
若这些热量全部被质量为200*kg*、温度为的水吸收，水升高的温度是；  
这些热量能让该公交车匀速行驶300*s*。

【解析】根据求出的氢燃料完全燃烧放出的热量；  
由题知，，而，知道水的比热容、水的质量，可求水升高的温度；  
由题知，的氢燃料完全燃烧释放的热量和公交车所做的功相等，则公交车所做的功，根据计算出匀速行驶的时间。  
本题考查学生对燃料完全燃烧放出热量公式、吸热公式、功率公式和公交车工作的效率的掌握和运用，此类型的题目需要根据实际情况具体分析。

21.【答案】解：  
由图甲可知，两灯并联，由并联电路的电压特点可得两灯的电压：  
；  
图甲中，测干路电流，测支路的电流，  
由图乙和丙知，使用量程，示数为，即干路电流为，  
使用量程，示数为，即支路电流为，  
由并联电路的电流特点可得，的电流：  
；  
若灯泡的灯丝烧断，所以示数为0，只有接入电路中，  
因并联电路中各支路互不影响，此时测的电流，其示数为。  
答：灯泡、两端的电压都为；  
通过灯泡、的电流分别是、；  
若灯泡的灯丝烧断，电流表为，的示数为0。

【解析】由图甲可知，两灯并联，测干路电流，测支路电流，由并联电路的电压特点可得两灯的电压；  
根据并联电路特点结合两电流表的量程并读数，从而得到两灯电流；  
并联电路各支路互不影响，由此分析两流表示数大小。  
本题考查并联电路的电流和电压特点的应用以及电流表的读数，正确分析电路的连接方式以及电流表的作用是解题的关键。