**2023-2024学年湖南省长沙市浏阳市九年级（上）期末物理试卷**

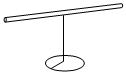
一、单选题：本大题共**10**小题，共**30**分。

1.安全用电是学校安全教育的主要内容之一，下列做法正确的是(    )

A. 家庭电路中的三孔插座实际作用不大，只是为了用电器插头插入时更稳定  
B. 有人触电时，不能直接徒手去救，应先切断电源  
C. 用验电笔验电时，手指不接触笔尾金属体  
D. 电视机等家用电器为了防尘保洁，一般要隔几天用湿抹布清洗一次

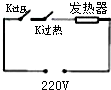
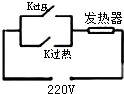
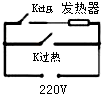
2.下列有关温度、内能和热量，下列说法正确的是(    )

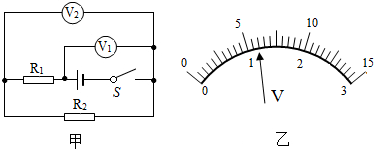
A. 物体温度升高，它一定吸收了热量 B. 温度高的物体含有的热量多  
C. 内能多的物体温度一定高 D. 物体的温度不变，内能可能变小

3.如图所示，用一段细铁丝做一个支架，作为转动轴，把一根中间戳有小孔没有戳穿的塑料吸管放在支架上，吸管能在水平面内自由转动。用餐巾纸摩擦吸管，使其带负电。下列分析正确的是(    )

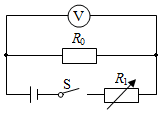
A. 摩擦时塑料吸管失去电子  
B. 摩擦后，用丝绸摩擦过的玻璃棒靠近吸管，会出现排斥现象  
C. 摩擦后，用丝绸摩擦过的玻璃棒接触吸管带电部分，电子会从吸管转移到玻璃棒  
D. 因为摩擦后塑料吸管能带电，所以它是导体

4.当自动电压力锅压强过大或温度过高时，发热器都会停止工作。压强过大时开关自动断开，温度过高时开关自动断开。图表示、和锅内发热器的连接，其中正确的是(    )

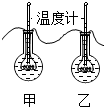
A.  B.   
C.  D. 

5.如图所示，当甲电路中的开关*S*闭合时，两个电压表的指针位置均为如图乙所示，则电阻和两端的电压分别为(    )  


A. ，6*V* B. 6*V*， C. ， D. ，

6.如图是酒驾检测中酒精检测仪的简化电路图。为定值电阻，为气敏电阻，它的阻值随酒精气体浓度增大而减小。闭合开关，电源电压保持不变，若驾驶员呼出的酒精气体浓度越大，则(    )

A. 气敏电阻阻值变大  
B. 测试仪的电路中的电流变小  
C. 测试仪的电路中的电压表示数变大  
D. 测试仪的电路中的电压表示数与电路中电流大小之比变大

7.如图所示，是研究电流热效应的部分实验电路，甲电阻丝的阻值小于乙电阻丝的阻值。比较通电后两根电阻丝各自两端的电压、以及它们在相同时间内分别产生的热量、的大小，下面关系中正确的是(    )

A. ， B. ，  
C. ， D. ，

8.下列设备中，利用电磁感应原理工作的是(    )

A. 麦克风话筒 B. 电动机 C. 电磁铁 D. 电磁继电器

9.如图所示电路中，电源电压保持不变，当开关*S*闭合，电路正常工作一段时间后，其中一盏灯突然熄灭，两只电表的示数均保持不变。出现这种现象的可能原因是(    )

A. 灯断路  
B. 灯短路  
C. 灯断路  
D. 灯短路

10.小刚利用电能表测某家用电器的电功率。当电路中只有这个用电器工作时，测得在内，消耗电能，这个用电器可能是(    )

A. 空调器 B. 电冰箱 C. 电视机 D. 收音机

二、多选题：本大题共**2**小题，共**6**分。

11.下列关于“热机”的说法中，正确的是(    )

A. 热机是利用内能来做功的装置，在四个冲程中真正有用的是压缩冲程  
B. 自带燃料和氧化剂的火箭喷气发动机也属于热机  
C. 在四冲程内燃机中让燃料尽量完全燃烧可以大大提高热机效率  
D. 热机性能好坏的重要指标之一是热机效率，通过技术改进，热机效率也能达

12.将规格分别为“220*V* 20*W*”和“220*V* 10*W*”的甲、乙两只照明灯泡不考虑灯丝电阻变化接在电路中，下列说法中正确的是(    )

A. 甲灯的实际功率一定是20*W*  
B. 将乙灯接入110*V*电路中，它的实际功率为  
C. 两灯均正常发光时，甲灯消耗的电能一定多  
D. 两灯均正常发光时，乙灯电阻较大

三、填空题：本大题共**7**小题，共**32**分。

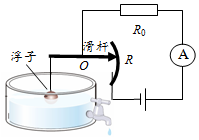
13.十九大报告中提出：“绿水青山就是金山银山”，倡导保护环境。光伏发电站的推广实现了将\_\_\_\_\_\_转化为电能，这种绿色能源具有\_\_\_\_\_\_的优点。

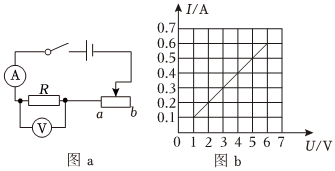
14.新房子装修不久，都要进行室内环境检测，往往会闻到一些油漆的味道，这种现象说明油漆分子在\_\_\_\_\_\_，这种现象在夏天时特别严重，说明这种现象还受\_\_\_\_\_\_影响。

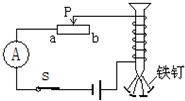
15.新型生物质能燃气炉以热值为的秸秆作燃料。完全燃烧的秸秆得到热量为\_\_\_\_\_\_ *J*。若这些热量全部被水吸收，可使\_\_\_\_\_\_ *kg*的水从上升到。[水的比热为。

16.如图所示的电路中，若只闭合，灯\_\_\_\_\_\_会亮；若同时闭合开关、，电流表和电压表均有示数，由图可看出，电压表测的是灯\_\_\_\_\_\_两端的电压。

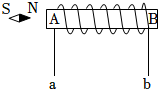
|  |
| --- |
|  |

17.如图所示，是一种测定油箱内油量的装置。其中*R*是滑动变阻器的电阻片，滑动变阻器的滑片跟滑杆连接，滑杆可以绕固定轴*O*转动，另一端固定一个浮子。当电流表示数越小时，滑动变阻器连入电路的阻值\_\_\_\_\_\_填“越大”或“越小”，油箱内油量\_\_\_\_\_\_填“越多”或“越少”。

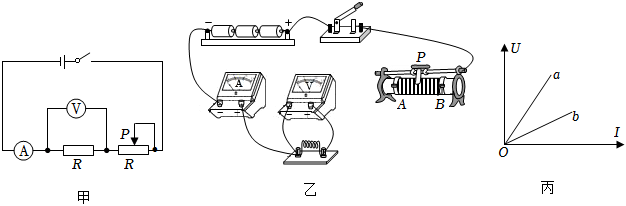
18.如图所示的电路中，电源电压不变。闭合开关后。滑片由*b*端向*a*端移动过程中，电压表示数*U*与电流表示数*I*的关系如图，则电源电压\_\_\_\_\_\_ *V*，电阻\_\_\_\_\_\_，滑片移动过程中，电路中消耗的最大功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。  


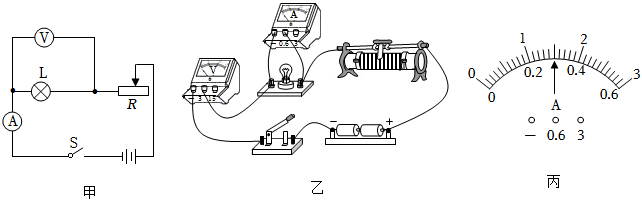
19.如图所示，是某同学探究“电磁铁磁性强弱跟电流大小关系”的电路图。  
电磁铁磁性的强弱是通过观察\_\_\_\_\_\_来确定的。  
闭合开关后，当滑动变阻器滑片*P*向\_\_\_\_\_\_填“*a*”或“*b*”端移动时，电磁铁磁性增强；由实验可得到的结论是：当线圈匝数不变时，通过线圈的电流\_\_\_\_\_\_，电磁铁磁性越强。

四、作图题：本大题共**1**小题，共**4**分。

20.根据图中小磁针静止时已标注的磁极，请标出通电螺线管*a*、*b*处连接电源的“+”、“-”极。

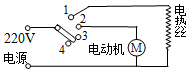
五、实验探究题：本大题共**2**小题，共**14**分。

21.陈敏等同学按如图甲所示电路来探究“通过电阻的电流与其两端电压的关系”。已知电源电压为8*V*，定值电阻。  
  
根据图甲用笔画线代替导线，将图乙中实物电路连接好。要求滑动变阻器滑片*P*向右移动时，电流表示数变大。  
在实验中发现无论怎样调节滑动变阻器，电流表示数变化都不大。他们认为出现这种情况的原因可能是滑动变阻器选择不合理。现有如下*A*、*B*两种滑动变阻器可供选择，那么他们应选择\_\_\_\_\_\_。  
*A*.*B*.  
同学们最后将尺换成另外一个阻值为的定值电阻做了同样的实验，通过电阻*a*、表示、的定值电阻的电流随电压变化情况如图丙所示，则表示的定值电阻的图象是\_\_\_\_\_\_。

22.小明设计了如图甲所示的电路图，用来测定额定电压为“”的小灯泡的电功率。各元件都完好，电源电压保持不变。  
  
小明将各元件连接成如图乙所示的电路，请指出其中的错误：\_\_\_\_\_\_。  
电路调整正确后，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，当观察到\_\_\_\_\_\_时，表明小灯泡正常发光，此时电流表的示数选择量程为如图丙所示，则小灯泡正常发光时灯丝的电阻是\_\_\_\_\_\_保留一位小数。  
为了进一步探究小灯泡的亮度与实际电功率的关系，小明继续调节滑动变阻器的滑片，并记录数据如表，发现第3次实验小灯泡最亮，此时小灯泡的实际电功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。

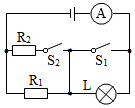
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 |
| 电压表示数/伏 |  |  |  |
| 电流表示数/安 |  |  |  |

六、计算题：本大题共**2**小题，共**14**分。

23.一种有冷风和热风两个挡位的电吹风，其电路如图所示，铭牌上的主要参数如表。

|  |  |
| --- | --- |
| 额定电压 | 220 |
| 电源频率 | 50 |
| 冷风功率 | 33 |
| 热风功率 | 1200 |

电吹风在冷风挡正常工作时，通过电动机的电流是多少？  
电吹风在热风挡正常工作，电吹风消耗的电能是多少？  
电热丝正常工作时的功率多大？

24.科技小组制作了一个小的“灯光秀”玩具，其电路如图所示，其中，小灯泡*L*的规格为“”，电源电压保持不变。不考虑灯丝电阻变化求：  
、都断开时，小灯泡*L*正常发光，求电源电压；  
、都闭合时，电流表示数变为，求的阻值；  
电路消耗的最大功率与最小功率之比。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：*A*、洗衣机、电冰箱等家用电器都使用三孔插座，是由于这些用电器的外壳是金属，金属是导体，当用电器漏电时，会使外壳带电；若接上地线，即便漏电，电流也就通过地线，流入大地，防止了触电事故的发生，故*A*错误；  
*B*、发现有人触电后首先切断电源，再把触电者拉离电源，因人体是导体，可避免救助者间接触电事故，故*B*正确；  
*C*、使用验电笔时手指要接触金属笔尾，笔尖接触电线，可辨别火线与零线，故*C*错误；  
*D*、生活用水是导体，用湿抹布清洗正在工作的用电器时容易发生触电事故，故*D*错误。  
故选：*B*。  
三孔插座中多出的一个孔是用来接地线的；目的是为了防止用电器的金属外壳漏电而发生的触电事故。  
当有人触电时，应先切断电源；  
正确使用验电笔时，手要接触笔尾金属体；  
生活用水是导体。  
本题考查了安全用电常识，属于基本技能的考查。在平时要多了解安全用电常识，科学用电，安全用电。

2.【答案】*D*

【解析】解：*A*、物体的温度升高了，可能是外界对物体做了功，也可能是物体吸收了热量，故*A*错误；  
*B*、热量是一个过程量，不能说“某物体含有或具有多少热量”，故*B*错误；  
*C*、物体的内能与物体的质量和温度均有关，故内能多的物体温度不一定高，故*C*错误；  
*D*、物体的温度不变，内能可能变小，例如：晶体凝固过程中，放出热量，温度不变，但内能变小，故*B*正确；  
故选：*D*。  
改变内能的方法：做功和热传递。  
热量是物体通过热传递方式改变的内能，是一个过程量，要用“吸收”或“放出”来表达，而不能用“具有”或“含有”来修饰；  
任何物体都具有内能；内能的大小与温度、质量和状态有关；  
晶体凝固过程中，放出热量，温度不变，但内能变小。  
本题主要考查改变内能的方式和内能与温度、热量的关系，属基本热学概念的考查。

3.【答案】*C*

【解析】解：*A*、用餐巾纸摩擦塑料吸管，吸管带负电，说明吸管得到电子，故*A*错误；  
*B*、用丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，靠近带负电的吸管时，会出现吸引现象，故*B*错误；  
*C*、用丝绸摩擦过的玻璃棒接触吸管带电部分，电子会从吸管转移到玻璃棒，故*C*正确；  
*D*、塑料吸管不容易导电，是绝缘体，故*D*错误。  
故选：*C*。  
摩擦起电的实质是电荷的转移，得电子的物质带负电，失去电子的物质带正电；  
电荷间的相互作用规律：同种电荷相互排斥、异种电荷相互吸引；  
容易导电的物体叫做导体，例如：石墨、人体、大地以及酸、碱、盐的水溶液；不容易导电的物体叫做绝缘体，如：橡胶、玻璃、塑料等。  
本题考查的是摩擦起电的实质、导体与绝缘体的概念、电荷间的相互作用等知识点，难度不大。

4.【答案】*A*

【解析】解：由题意可知，当温度过高时，过热开关断开，电热丝不能工作；当锅内压强过大时，过压开关断开，电热丝不能工作；即两个开关不能独立工作，即为串联，结合选项可知*A*符合题意，*BCD*均不符合题意。  
故选：*A*。  
由题意可知，当自动电压力锅压强过大或温度过高时，发热器都会停止工作说明过压开关和过热开关相互影响、不能独立工作即为串联。  
根据题意得出两个开关的连接方式是解决本题的关键。

5.【答案】*C*

【解析】解：电压表测量的是电源电压，选的是的量程，分度值为，根据指针位置，电压表读数为6*V*；  
电压表测量的是电压，选的是的量程，分度值为，根据指针位置，电压表读数为；  
根据串联电路的电压关系。  
故选：*C*。  
本题明确电压表的读数方法，串联电路的电压关系：。  
本题考查了电压表的读数方法，串联电路的电压关系。

6.【答案】*C*

【解析】解：由电路图可知，定值电阻与气敏电阻串联，电压表测量定值电阻两端的电压；  
*ABC*、由题意知酒精气体的浓度越大传感器的电阻越小，电路的总电阻越小，根据可知电路电流越大，由知定值电阻两端的电压越大，即电压表示数越大；故*AB*错误，*C*正确；  
*D*、由电路图可知，定值电阻与传感器的电阻串联，电压表测量定值电阻两端的电压，所以电压表的示数与电流表的示数的比值为定值电阻的阻值，它是不变的，故*D*错误。  
故选：*C*。  
由电路图可知，定值电阻与气敏电阻串联，电压表测量定值电阻两端的电压；由气敏电阻的阻值随酒精气体浓度增大而减小可知酒精气体的浓度越大传感器的电阻越小，由欧姆定律可知电路中的电流的变化、定值电阻两端电压的变化；  
测试仪的电路中的电压表示数与电路中电流大小之比等于定值电阻的阻值。  
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的应用，关键是根据图象弄清楚酒精气体传感器的电阻与酒精气体的浓度之间的关系。

7.【答案】*A*

【解析】解：由图可知，甲、乙电阻丝串联在电路中，根据串联电路的电流特点可知，通过甲、乙电阻丝的电流相等，  
根据题意可知，甲电阻丝的阻值小于乙电阻丝的阻值，由的关系公式可知，甲电阻丝两端的电压小于乙电阻丝两端的电压，；  
由焦耳定律可知，在相同时间内，甲电阻丝产生的热量小于乙电阻丝产生的热量，即，故*A*正确、*BCD*错误。  
故选：*A*。  
根据串联电路的电流特点和欧姆定律可知通电后两根电阻丝各自两端的电压关系；根据串联电路的电流特点和焦耳定律可知它们在相同时间内分别产生的热量关系。  
本题考查串联电路的电流特点、欧姆定律和焦耳定律的应用，难度不大。

8.【答案】*A*

【解析】解：*A*、麦克风话筒工作时，是人说话的声音使得线圈在磁场中运动，结果是产生电流，利用电磁感应现象原理，符合题意。  
*B*、电动机是利用通电线圈在磁场中受力转动的原理制成的，不符合题意；  
*C*、电磁铁利用了电流的磁效应，不符合题意；  
*D*、电磁继电器的主要部件是电磁铁，是利用了电流的磁效应，不符合题意。  
故选：*A*。  
闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，会产生感应电流，这就是电磁感应现象，利用这一原理制成了发电机；  
明确选择项中提到的这四个电学设备的制成原理，然后与题目要求对应，从而可以得到答案。  
在电和磁这一部分中，学到了很多电学设备，每个设备的制成原理是经常考查的知识点，要在理解的基础上，记住这些基础知识。

9.【答案】*C*

【解析】解：  
*A*、如果灯泡断路，电流表断路无示数。此选项不符合题意；  
*B*、如果灯泡短路，电流表示数会增大，甚至被烧坏。此选项不符合题意；  
*C*、如果灯泡断路，不亮，电压表测量电源电压示数无变化，电流表示数正常无变化。此选项符合题意；  
*D*、如果灯泡短路，电流表示数减小为零。此选项不符合题意。  
故选：*C*。  
分析电路知，两只灯泡并联，电压表测量电源电压，电流表测量支路电流。  
并联电路中，用电器工作过程中互不影响，某一支路用电器发生断路，对其它支路用电器没有影响。

10.【答案】*A*

【解析】解：用电器的功率：  
；  
以上四种家用电器中功率接近的只有空调。  
故选：*A*。  
由1*h*内消耗的电能可求得电器的功率，则由家电的功率知识可判断为哪种用电器。  
本题考查了电功率的计算方法。常见的家用电器应记住其额定功率。

11.【答案】*BC*

【解析】解：*A*、将内能转化为机械能的机器叫热机，在四冲程汽油机的压缩冲程，活塞压缩汽缸内工作物质做功，机械能转化为内能，获得动力的冲程不是压缩冲程，故*A*错误；  
*B*、火箭发动机也是将内能转化成机械能，属于热机，故*B*正确；  
*C*、热机的效率是指用来做有用功的能量与燃料完全燃烧放出的能量之比，让燃料尽量完全燃烧可以大大提高热机的效率，故*C*正确；  
*D*、热机效率是热机性能好坏的重要标志之一，无论科技如何发展，总存在摩擦、要做额外功，效率一定不会达到，故*D*错误。  
故选：*BC*。  
将内能转化为机械能的机器叫热机；  
把内能转变为机械能的机器叫热机，火箭的喷气式发动机是热机的一种；  
热机的效率是指用来做有用功的能量与燃料完全燃烧放出的能量之比。效率越高，说明热机的性能越好。想办法减少热量的损失可以提高热机的效率；  
任何能量转化过程都伴随能量的损失，所以转化效率不可能达到。  
本题主要考查了学生对热机效率及热值概念的理解，难度适中。

12.【答案】*BD*

【解析】解：*A*、甲灯的额定功率是20*W*，当不是正常发光时，实际功率不等于额定功率，不是20*W*，故*A*错误；  
*B*、不考虑灯丝电阻变化，当实际电压110*V*等于额定电压的一半，由知，通过灯泡的电流变为额定电流的一半，根据知，实际功率等于额定功率的，为，故*B*正确；  
*C*、由可知，灯泡正常发光时消耗的电能，除了与灯泡的额定功率*P*有关外，还与灯泡的发光时间*t*有关，因不知灯泡发光的时间，所以无法判断灯泡消耗的电能多少。故*C*错误；  
*D*、两灯的额定电压相等，乙灯的额定功率较小，由可知，乙灯泡的电阻较大；故*D*正确。  
故选：*BD*。  
额定电压下灯泡的实际功率为额定功率，实际电压下的功率为实际功率，不是正常工作，两者不等；  
根据实际电压是额定电压的倍数，结合欧姆定律得出实际电流与额定电流的关系，由确定实际功率与额定功率的关系，得出实际功率。  
根据分析电能有关因素；  
知道灯泡的额定电压和额定功率关系，根据比较电阻大小关系。  
本题考查实际功率与额定功率的分析，属于中档题。

13.【答案】太阳能  清洁无污染

【解析】解：利用光伏发电时，将太阳能转化为电能，实现了太阳能到电能的转化；  
太阳能发电具有清洁无污染或环保；节能；取之不尽，用之不竭等优点。  
故答案为：太阳能；清洁无污染。  
目前人类利用太阳能主要有两种方式：将太阳能转化为内能，将太阳能转化为电能；太阳能属于可再生能源，具有清洁无污染、环保、节能、取之不尽，用之不竭等特点。  
此题考查了太阳能的应用，是一道联系实际的应用题，难度较小，容易解答。

14.【答案】不停地做无规则运动  温度

【解析】解：油漆的分子永不停息地做无规则的运动，通过扩散有毒物质充满整个空间，造成室内环境污染；  
夏天天气比较炎热，物体温度较高，温度越高，分子的无规则运动越剧烈，污染会更严重。  
故答案为：不停地做无规则运动；温度。  
组成物质的分子在永不停息地做无规则的运动，物体温度越高，分子的无规则运动越剧烈。  
本题主要考查学生对：分子动理论的基本知识的理解和掌握，是中考的热点。

15.【答案】  100

【解析】解：完全燃烧的秸秆放出的热量为；  
水的质量：。  
故答案为：；100。  
根据计算完全燃烧的秸秆放出的热量；根据计算水的质量。  
此题考查了吸热公式、燃料完全放热公式的应用，比较简单，属基础题。

16.【答案】

【解析】解：闭合，该电路为的简单电路，灯会亮，电流表测量通过的电流，若同时闭合开关、，该电路为并联电路；电压表测的是灯的电压。  
故答案为：；。  
若先闭合，该电路为的简单电路；再闭合，两个灯泡并联，分析电压表测量哪个灯泡两端的电压。  
本题考查了电路的识别和电表的使用，明确电路的连接方式是解题的关键。

17.【答案】越大  越少

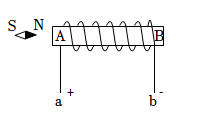
【解析】解：由电路图可知，滑动变阻器*R*与定值电阻串联，电流表测电路中的电流，  
由的变形式可知，当电流表示数越小时，电路中的总电阻越大，  
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，  
所以，滑动变阻器连入电路的电阻越大，  
由图可知，滑片上移时接入电路中的电阻越大，浮子下移，油箱内油量越少。  
故答案为：越大；越少。  
由电路图可知，滑动变阻器*R*与定值电阻串联，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律可知电流表示数越小时电路中总电阻的变化，根据电阻的串联可知滑动变阻器连入电路中电阻的变化，然后判断滑片移动的方向，进一步可知浮子移动的方向，从而得出邮箱内油量的变化。  
本题考查了电路的动态分析，涉及到串联电路的特点和欧姆定律的应用，分析好油面变化时变阻器接入电路中电阻的变化是关键。

18.【答案】

【解析】解：①当滑片*P*在*a*端时，滑动变阻器接入电路电阻为零，此时电源电压只加在*R*上，此时电压表示数即为电源电压，故由图*b*知电源电压；  
②当滑片在*a*端时，滑动变阻器接入电路电阻为零，电压表测*R*两端电压表示数为6*V*，电流表测通过*R*的电流表示数为，  
所以电阻*R*的阻值：；  
电源电压不变，当电路中电流最大时，总功率最大：  
。  
故答案为：6；10；。  
①当滑片在*a*端时，滑动变阻器接入电路电阻为零，此时电源电压只加在*R*上，电压表示数即为电源电压，故由图*b*可知电源电压；  
②当滑片在*a*端时，滑动变阻器接入电路电阻为零，电压表测*R*电压，电流表测通过*R*的电流，结合图*b*对应的电压和电流值，根据欧姆定律就可求出电阻*R*的阻值。  
电源电压不变，当电路中电流最大时，根据可知，此时总功率最大。  
本题结合图象考查了欧姆定律及串联电路特点应用，属综合性较高的题目，难点在于图象的分析，考查学生的综合能力，是一道好题。

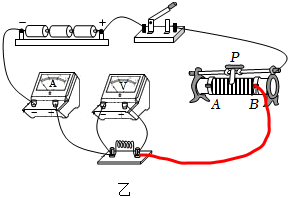
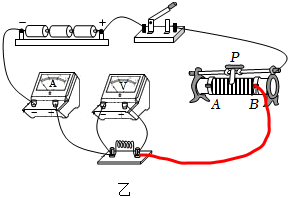
19.【答案】吸引铁钉数目的多少  *a* 越大

【解析】解：线圈的磁性越强，吸引的铁钉越多。所以可以根据吸引铁钉的多少判断电磁铁磁性的强弱，这是转换法。  
滑片向左移动时，滑动变阻器接入电路的阻值变小，电路中的电流变大，电磁铁的磁性增强，因此可以得到的结论是：线圈匝数不变时，通过线圈的电流越大，电磁铁磁性越强。  
故答案为：吸引铁钉数目的多少；  
；越大。  
磁性的强弱是无法直接观察的，利用磁性的不同产生的磁力不同来认识电磁铁磁性的强弱不同，此题中就是利用电磁铁吸引大头针数目的不同来反映磁性强弱的不同的，这是一种转换的方法。  
电磁铁磁性强弱跟电磁铁电流的大小、线圈匝数多少、有关铁芯有关。在电流大小和线圈匝数一定时，有铁芯磁性强；在电流大小和铁芯一定时，线圈匝数越多，磁性越强；在线圈匝数和铁芯一定时，电流越大，磁性越强。  
掌握电磁铁磁性强弱的影响因素，利用控制变量法和转换法探究电磁铁磁性强弱的影响因素。

20.【答案】解：磁极间的相互作用规律：同名磁极相排斥，异名磁极相吸引；小磁针静止时*N*极指向右，可知电磁铁的左端为*S*极，右端为*N*极，由安培定则可知电磁铁的电流是左进右出，通电螺线管*a*端与电源正极相连，*b*端与电源负极相连，如下图所示：  


【解析】磁极间的相互作用规律：同名磁极相排斥，异名磁极相吸引；由小磁针静止时的指向可知电磁铁的极性，由安培定则可确定电流方向及电源的正负极。  
本题考查了磁极间相互作用规律和安培定则的应用。安培定则共涉及三个方向：电流方向、磁场方向、线圈绕向，告诉其中的两个可以确定第三个。

21.【答案】*A a*

【解析】解：滑动变阻器滑片*P*向右移动时，电流表示数变大，说明向右调节滑动变阻器阻值变小，因此需将电阻和滑动变阻器的*B*端相连接，如图所示：；  
滑动变阻器是靠改变滑动变阻器接入电路的电阻来改变电路中的电流，在实验中发现无论怎样调节滑动变阻器，电流表示数变化不大，根据欧姆定律，是因为在滑片移动的过程中，电路的总电阻变化较小，由串联电阻的规律，可知，滑动变阻器的阻值变化范围较小，即变阻器的最大阻值较小，故应选择最大阻值较大的滑动变阻器，即选*A*；  
由公式，在图丙中电流相等时，*a*端的电压大于*b*端的电压，则*a*的阻值大于*b*的阻值，因此的电阻是*a*。  
  
故答案为：；；。  
滑动变阻器滑片*P*向右移动时，电流表示数变大，说明向右调节滑动变阻器阻值变小；  
滑动变阻器的原理是靠改变接入电路电阻的大小来改变电流大小的，根据电流表的示数变化不大，由欧姆定律结合串联电阻的规律来确定原因，从而确定选择滑动变阻器的规格；  
由公式进行分析解答。  
本题考查了探究电流与电压关系实验的相关知识。

22.【答案】电流表没有与小灯泡串联，电压表没有与小灯泡并联  电压表示数为

【解析】解：  
由图甲测灯泡功率的实验中，电流表测灯泡电流，所以应与灯泡串联，图乙中电流表与灯泡并联了；  
电压表测灯泡两端电压，所以应与灯泡并联，图乙中电压表与灯泡串联了；  
电压表测灯泡电压。当灯泡正常工作时，电压表示数为灯泡额定电压；  
由丙图知电流表选小量程，分度值为，读出小灯泡正常发光时电流表的示数为，由欧姆定律求出小灯泡正常发光时的电阻为：；  
由表格数据，第3次实验灯泡的实际功率：  
。  
故答案为：电流表没有与小灯泡串联，电压表没有与小灯泡并联；电压表示数为；；。  
根据电路图甲分析判断图乙的连接错误之处；  
电压表测灯泡的电压，灯泡正常工作时，电压表示数为灯泡额定电压；  
由丙图读出小灯泡正常发光时电流表的示数，由欧姆定律求出小灯泡正常发光时的电阻；  
知道电压和电流，根据计算功率。  
在实物图中找出错误之处，对电压表、电流表、滑动变阻器的正确使用逐条分析，防止遗漏错误。

23.【答案】解：当电吹风处于冷风挡时，，，  
通过电动机的电流为：。  
当电吹风在热风挡时，电热丝和电动机并联同时工作，而，，  
电吹风消耗的电能为：；  
当电吹风在热风挡时，电热丝和电动机并联同时工作，而，  
电热丝正常工作时的功率为：。  
答：电吹风正常工作时，通过电动机的电流是。  
电吹风在热风挡正常工作，电吹风消耗的电能是。  
电热丝正常工作时的功率为1167*W*。

【解析】电吹风正常工作时，其两端电压为额定电压，知道冷风功率和额定电压，可利用公式计算出通过电动机的电流。  
知道电吹风的热风功率和工作时间，可利用公式计算出电吹风消耗的电能；  
当电吹风在热风挡时，电热丝和电动机并联同时工作，此时电路中电阻最小，而电源电压不变，根据公式可知此时电吹风正常工作的功率最大。利用并联电路电功率的规律计算出电热丝正常工作时的功率。  
本题考查了电流、电阻、电功率和消耗电能的计算，关键是各种公式及其变形的灵活运用，还要学会从所给信息中找到有用的数据。在计算过程中要注意单位的换算。

24.【答案】解：小灯泡*L*的规格为“”，表示灯的额定电压为3*V*，额定功率为，由得小灯泡的额定电流为：  
，  
由得灯的电阻为：  
；  
当，都断开时，与灯串联，小灯泡*L*恰好正常发光，灯的电压为3*V*，电路中的电流为，  
由串联电路电阻的规律和欧姆定律可得电源电压：  
；  
当，都闭合时，灯被短路，两电阻并联，  
由欧姆定律可得，通过的电流：  
，  
根据并联电路电流的规律，通过的电流为：  
，  
由欧姆定律可得的阻值：  
；  
两电阻并联时总电阻最小，由知电功率最大；两电阻串联时总电阻最大，由于，所以断开、闭合时，与小灯泡串联时电路的总电阻最大；  
电路的最大功率为：  
；  
电路的最小功率为：  
，  
电路消耗的最大功率与最小功率之比为：  
。  
答：、都断开时，小灯泡*L*正常发光，电源电压为8*V*；  
、都闭合时，电流表示数变为，的阻值为；  
电路消耗的最大功率与最小功率之比39：10。

【解析】小灯泡*L*的规格为“”，表示灯的额定电压为3*V*，额定功率为，由算出小灯泡的额定电流，由欧姆定律得出灯的电阻；  
当、都断开时，与灯串联，根据小灯泡*L*恰好正常发光知灯的电压为和电路中的电流，由欧姆定律和串联电路电阻的规律求出电源电压；  
当，都闭合时，灯短路，两电阻并联，由欧姆定律求出通过的电流，根据并联电路电流的规律得出通过的电流，由欧姆定律得出大小；  
两电阻并联时总电阻最小，由知电功率最大；  
两电阻串联时总电阻最大，比较与的大小判断出总电阻最大时电路的连接，由算出电路的最大功率和最小功率，进而算出电路消耗的最大功率与最小功率之比。  
本题考查串联、并联电路的规律及欧姆定律的运用，关键是电路的分析。