**2024-2025学年河北省保定市竞秀区九年级上学期期末物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**10**小题，共**20**分。

1.下列有关分子动理论的说法不正确的是(    )

A. 走进鲜花店就可以闻到花香，这说明分子在运动  
B. 压紧的铅块能结合在一起，表明分子间有引力  
C. 墨水在热水中扩散得快，表明温度越高，分子运动越剧烈  
D. 固体很难被压缩，表明固体分子间只存在斥力

2.关于温度、内能、热量，下列说法正确的是(    )

A. 温度高的物体含有的热量多  
B. 物体温度升高，一定吸收了热量  
C. 的冰块也具有内能  
D. 热传递过程中，温度从高温物体传递给低温物体

3.下列物理现象中与物质的比热容无关的是(    )

A. 炎热的夏天在地上洒一些水，感觉到凉快一些  
B. 冬天，老人们常用热水袋取暖  
C. 沿海地区同沙漠地区相比，昼夜温差小  
D. 早春育秧苗时，为防止秧苗受冻，采用“晚上多灌水”的方法

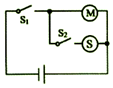
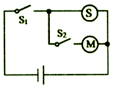
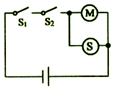
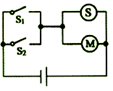
4.如图所示的现象中，通过热传递改变物体内能的是(    )

A. 冬天搓手取暖 B. 烧水时水温升高  
C. 压缩空气，棉花燃烧 D. 瓶塞向上跳起

5.如图所示，下列用电器的额定电流最接近4*A*的是(    )

A. 家用电冰箱 B. 电视机  
C. 节能灯 D. 电压力锅

6.小明家智能锁需要通过“密码+指纹“两次识别成功才能开锁。第一次识别成功时闭合，发声器*S*发出声音，但不开锁；第二次识别成功时闭合，有电流通过电动机*M*，开锁成功。下列电路设计符合要求的是(    )

A.  B.   
C.  D. 

7.如图所示为“探究焦耳定律”的实验装置。两个透明容器中密封着等量的空气，*U*形管中液面高度差的变化反映密闭空气温度的变化，将容器中的电阻丝、串联在电路中，且，。下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 该装置可探究“通电时间一定时，电流通过导体产生热量与导体两端电压的关系”  
B. 闭合开关后，要使电流增大，应将滑动变阻器的滑片向左移动  
C. 闭合开关后，甲*U*形管中液面高度差大于乙*U*形管中液面高度差  
D. 若通过的电流为，通电10*s*，则产生的热量是25*J*

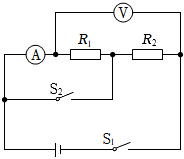
8.关于磁现象，以下说法错误的是(    )

A. 磁体周围存在着磁感线  
B. 磁体之间的相互作用是通过磁场产生的  
C. 磁体外部的磁感线都是从磁体的*N*极出发，回到*S*极的  
D. 能够自由转动的小磁针静止时，其*N*极指向地理北极附近

9.如图所示，是电阻、的电流与电压的关系图象，下列说法正确的是(    )

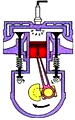
|  |
| --- |
|  |

A. 电阻两端的电压为4*V*时，通过它的电流为  
B. 电阻的阻值大于电阻的阻值  
C. 电阻、串联，当通过的电流为时，电阻、两端的总电压为2*V*  
D. 电阻、并联，当两端的电压为4*V*时，电路中的总电流为

10.如图所示，电源电压不变，闭合开关，电流表的示数为；断开开关，将电流表和电压表的位置互换，再闭合开关、，电流表的示数为1*A*，电压表的示数为6*V*。下列说法不正确的是(    )

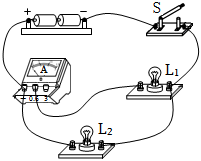
A. 电源电压为6*V*  
B. 电阻的阻值为  
C. 两表位置互换前后，电阻两端的电压之比为2：3  
D. 两表位置互换前后，电阻的功率之比为9：25

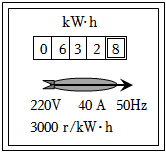
二、填空题：本大题共**5**小题，共**10**分。

11.2024年10月30日，长征二号*F*遥十九运载火箭托举神舟十九号载人飞船在酒泉卫星发射中心发射取得圆满成功。火箭使用的燃料是氢，氢在燃烧过程中，剩余氢的热值\_\_\_\_\_\_选填“变大”“不变”或“变小”。火箭升空过程中，火箭发动机中发生的能量转化与图所示热机的冲程中发生的能量转化\_\_\_\_\_\_选填“相同”或“不同”。

12.用羊毛分别摩擦*PVC*管和塑料丝后，可使塑料丝悬在*PVC*管的上方如图所示，这是因为同种电荷之间相互\_\_\_\_\_\_选填“排斥”或“吸引”。塑料丝是\_\_\_\_\_\_选填“导体”或“绝缘体”。

13.我国家庭电路中的电压是\_\_\_\_\_\_ *V*。家庭电路中电灯、电视机即能单独工作又能同时工作，它们是以\_\_\_\_\_\_选填“串联”或“并联”的方式接入电路中的。

14.小明在“探究并联电路中的电流规律”时，连接的电路如图所示。闭合开关*S*，电流表\_\_\_\_\_\_选填“能”或“不能”测出通过的电流。小明正确操作测得通过的电流为，通过的电流为，通过干路中的电流为，由此初步得出：并联电路中，干路中的电流\_\_\_\_\_\_选填“大于”、“等于”或“小于”各支路中的电流之和。

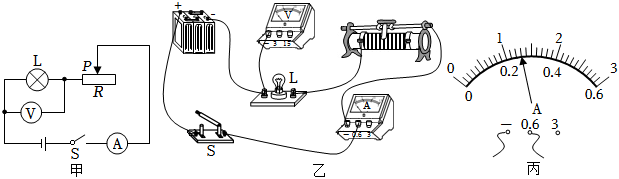
15.如图所示的电能表，接在此电能表上的用电器总功率不能超过\_\_\_\_\_\_ *W*。小明家有一台烤面包机，铭牌上标有“220*V* 600*W*”的字样。某次烤面包机单独正常工作时，电能表的转盘转了90转，则此次烤面包机工作了\_\_\_\_\_\_ *h*。

三、实验探究题：本大题共**3**小题，共**18**分。

16.如图甲是小华“探究不同物质的吸热能力”实验装置，用两个相同的容器和相同的加热装置分别给水和煤油加热。  
实验前，实验装置要按要求组装好。实验时，在两烧杯中分别装入初温相同且质量相等的煤油和水；通过比较\_\_\_\_\_\_选填“温度计示数”或“加热时间”来间接反映煤油和水吸收的热量，此方法为\_\_\_\_\_\_选填“转换”、“控制变量”或“等效替代”法。  
小华根据实验数据作出了水和煤油的温度随加热时间变化的图象，如图乙所示。当加热时，\_\_\_\_\_\_选填“煤油”或“水”的温度升得更高。分析图乙所示图象可知：\_\_\_\_\_\_选填“水”或“煤油”的吸热能力强。物理学中常用比热容来描述不同物质的吸热能力。  
由图象可知，煤油的比热容是\_\_\_\_\_\_。[已知  
实验结束后，老师向他们提出一个问题：如果水和煤油的质量*m*不同、加热时间*t*不同、升高的温度也不同，怎样比较才能得出水和煤油吸热能力强弱的结论？请你在下面的横线上帮助他们写出比较的方法：\_\_\_\_\_\_。

|  |
| --- |
|  |

17.小明实验组用铁屑和小磁针来探究“通电螺线管外部磁场的方向”。  
  
他将螺线管连入电路，在玻璃板上均匀地洒满铁屑。闭合开关，为了更好的显示通电螺线管磁场分布，小明接下来的操作是\_\_\_\_\_\_，观察到铁屑分布情况如图甲所示，铁屑的分布情况与\_\_\_\_\_\_选填“条形”或“蹄形”磁体周围铁屑的分布情况相似。  
实验时发现通电螺线管的磁场较弱，铁屑规则排列的效果不明显，为增强螺线管的磁场，可行的措施：\_\_\_\_\_\_写出一种方法即可。  
把小磁针放在通电螺线管四周不同的位置，小磁针静止时*N*极所指方向如图乙所示。断开开关，对调电源正负极，闭合开关，小磁针静止时*N*极所指方向如图丙所示。比较这两次实验，可知通电螺线管的磁极性与\_\_\_\_\_\_有关。  
在螺线管中插入软铁棒可制成电磁铁，下列设备中没有用到电磁铁的是\_\_\_\_\_\_选填字母。  
*A*.电铃  
*B*.电磁起重机  
*C*.电炉

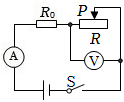
18.小琪同学想测量小灯泡正常发光时的电阻，设计了如图甲所示的电路。从实验室找来了电源电源电压恒为、电压表、电流表、滑动变阻器、开关、小灯泡和导线若干，该灯泡上标有“”的字样正常发光时电阻约为。按电路图连接电路进行实验。  
  
请用笔画线代替导线，将图乙所示实物电路补充完整。  
闭合开关前，应把滑片置于最\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”端；闭合开关后，发现电流表无示数，电压表示数接近电源电压，则故障原因可能是小灯泡\_\_\_\_\_\_。  
排除故障后，继续实验。当滑片置于某位置时，测得灯泡两端的电压为2*V*，要让灯泡正常发光，应将滑动变阻器的滑片向\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右”端移动。  
小琪记录了多组电流表示数*I*和电流电压表示数*U*的值，如表所示。其中当小灯泡正常发光时，电流表示数如图丙所示为\_\_\_\_\_\_ *A*。小灯泡正常发光时的电阻为\_\_\_\_\_\_保留一位小数。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压 | 1 |  | 2 |  |
| 电流 |  |  |  |  |

小琪同学想利用图甲的实验器材继续“探究电流与电压的关系”。小红则认为不可以，其理由是\_\_\_\_\_\_。

四、计算题：本大题共**2**小题，共**12**分。

19.生活垃圾加工成固体燃料的技术正在逐渐得到广泛应用。目前，很多城市都已经开始采用这种技术，将生活垃圾加工成*RDP*燃料块，以供生产生活使用。若使用*RDP*燃料烧水，炉子的效率为，将100*kg*的水由烧开标准大气压下，已知*RDP*燃料的热值，水的比热容为。求：  
此过程中水吸收的热量；  
此过程中燃烧*RDP*燃料的质量。

20.如图所示，电源电压恒定，是阻值为的定值电阻，滑动变阻器*R*铭牌有些模糊，标有“”字样，电流表量程为“”，电压表量程为“”。闭合开关*S*，移动滑片，当滑片移至滑动变阻器中点时，电流表的示数为，电压表的示数为。  
求变滑动变阻器*R*的最大阻值。  
求电源电压。  
在保证电路安全的情况下，电路消耗的最大功率为；电路消耗的最小功率为。求：。

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：*A*、走进鲜花店可以闻到花香，是花的芳香分子运动到空气中，这是扩散现象，故*A*错误。  
*B*、压紧的铅块能结合在一起，是两块铅块的分子之间引力作用的结果，说明分子之间存在引力，故*B*错误。  
*C*、墨水滴在水中是扩散现象，扩散表明分子不停地做无规则运动，墨水在热水中扩散得快，说明温度越高，分子无规则运动越剧烈，故*C*错误。  
*D*、固体很难被压缩，说明分子之间存在斥力，引力和斥力同时存在，故*D*正确。  
故选：*D*。  
不同物质组成的物体相互接触时彼此进入对方的现象是扩散；扩散表明分子不停地做无规则运动，温度越高，分子无规则运动越剧烈。  
分子间同时存在斥力和引力。  
本题考查了扩散现象，温度越高分子无规则运动越剧烈、分子间的引力和斥力是同时存在的等等。

2.【答案】*C*

【解析】解：热量是热传递过程中传递能量的多少，是过程量，不能用含有来描述，故*A*错误；  
*B*.物体温度升高，不一定吸收了热量，有可能是外界对物体做了功，故*B*错误；  
*C*.一切物体都有内能，的冰块也具有内能，故*C*正确；  
*D*.热传递过程中，热量从高温物体传递给低温物体，温度不能传递，故*D*错误。  
故选：*C*。  
热量是过程量，不能说含有或者具有热量；  
改变内能的方式有做功和热传递；  
一切物体都有内能；  
发生热传递的条件是有温度差，热传递过程中传递的是热量而不是温度。  
此题考查了温度、内能和热量的关系，全面理解基本概念和规律，是避免出错的关键。

3.【答案】*A*

【解析】解：*A*、撒在地上的水蒸发变为水蒸气时，要吸收热量，使环境温度降低，从而让人感到凉快，与物质比热容无关，故*A*符合题意；  
*B*、水的比热容较大大，和其它物质比较，升高度或降低相同温度吸收或放出的热量多，所以常用水冷却物体或是取暖，故*B*不符合题意；  
*C*、水的比热容较大大，外界环境气温降低或升高时，深井内的水会放出或吸收较多的热量，使水的温度变化较小，所以会冬暖夏凉，故*C*不符合题意；  
*D*、早春的晚上时在秧田里灌水，是因为在相同条件下，水的比热容大，降低相同的温度放出的热量多，起到保温作用，不会产生冻害，故*D*不符合题意。  
故选：*A*。  
蒸发是发生在液体表面的一种缓慢的汽化现象，蒸发吸热。  
水的比热容大，说明相同质量的水和其它物质比较，吸收或放出相同的热量，水的温度升高或降低的少；升高或降低相同的温度，水吸收或放出的热量多。  
此题是主要考查了水的比热容大的特点在生活中的应用和汽化吸热的知识，要注意提高灵活运用知识的能力。

4.【答案】*B*

【解析】解：  
*A*、冬天手冷时，搓手取暖，是利用了做功改变物体的内能，故*A*不符合题意；  
*B*、烧水时水从火焰中吸收热量温升高，是热量发生了转移，是通过热传递改变物体的内能，故*B*符合题意；  
*C*、压缩空气，机械能转化为内能，是利用了做功改变物体的内能，故*C*不符合题意；  
*D*、瓶塞向上跳起，内能转化为机械能，是通过做功的方式改变物体的内能，故*D*不符合题意。  
故选：*B*。  
改变物体内能有两种方式：做功和热传递。做功主要有摩擦生热和压缩气体做功，做功实质是能量的转化；热传递实质是内能从一个物体转移到另一个物体，或者是从一个物体的高温部分传到低温部分，其实质是能的转移。  
解决此类问题要结合改变物体内能的方式去分析，知道做功是能量的转化，热传递是能量的转移。

5.【答案】*D*

【解析】解：家用电器的额定电压都是220*V*，根据我们对用电器电功率的了解和电动率公式的变形式分别算出这四个用电器的电流  
*A*、家用电冰箱的电功率约为200*W*，由得，电冰箱的电流约为1*A*，故*A*错；  
*B*、电视机的电功率约为100*W*，由得，电视机的电流约为，故*B*错；  
*C*、节能灯的电功率约为10*W*，由得，节能灯的电流约为，故*C*错；  
*D*、电压力锅的电功率约为900*W*，由得，电压力锅的电流约为4*A*，故*D*正确。  
故选：*D*。  
本题由常用家用电器的功率及电功率的计算公式可得。  
对于每个用电器的电流大小是多少，我们是有些陌生，不过我们可以借助我们比较熟悉的电功率来进行分析。

6.【答案】*B*

【解析】解：*A*、闭合开关，发声器处于断路状态，不会发声，故*A*错误；  
*B*、闭合开关，发声器接通发出声音，电动机*M*处于断路状态，不开锁；闭合开关，电动机*M*接通，开锁成功，故*B*正确；  
*C*、闭合开关或，发声器和电动机都未接通，故*C*错误；  
*D*、闭合开关或，发声器和电动机同时接通，故*D*错误。  
故选：*B*。  
结合串联电路和并联电路，可以根据电流流动的方向，查看当开关闭合时，用电器与电源是否形成了闭合回路，并判断是否满足题意。  
本题考查了串联和并联电路，可以采用排除法。

7.【答案】*D*

【解析】解：图中两电阻串联，控制了电流和通电时间相等，而电阻不同，所以可研究电流产生的热量与电阻大小的关系，故*A*错误；  
*B*.闭合开关后，要使电流增大，根据欧姆定律知，应减小电阻，即应将滑动变阻器的滑片向右移动，故*B*错误；  
*C*.根据可知，串联电流和时间相同，因为，则甲容器中产生的热量少于乙容器中产生的热量，甲*U*形管中液面高度差小于乙*U*形管中液面高度差，故*C*错误；  
*D*.由可知，通电10*s*，产生的热量为：，故*D*正确。  
故选：*D*。  
电热与电流、电阻和通电时间有关，根据控制变量法分析；  
根据欧姆定律分析电阻变化，结合图中得出滑片移动方向；  
根据分析；  
根据可计算热量大小。  
本题考查串联电路的特点、欧姆定律和焦耳定律的应用，属于中档题。

8.【答案】*A*

【解析】解：*A*、磁感线是为了描述磁场而引入的一种假想的线，磁感线不是真实存在的，故*A*错误；  
*B*、磁极间的相互作用是通过磁场发生的，故*B*正确；  
*C*、磁体外部的磁感线是从它的北极出来，回到它的南极，故*C*正确；  
*D*、地理两极和地磁两极相反，地磁场的*N*极在地理的南极附近，磁感线是从*N*极出来回到*S*极的，故小磁针静止时，其*N*极指向地理北极附近，故*D*正确；  
故选：*A*。  
磁感线是为了描述磁场而引入的一种假想的线，不是实际存在的；  
磁极间的相互作用是通过磁场发生的；  
磁感线的方向在磁体的外部，从磁体的北极出发，回到南极。  
小磁针放在地球这个磁体的磁场中，即可指南北；地磁南北极与地理南北极相反，但不重合，地磁的南极在地理的北极附近，地磁的北极在地理的南极附近。  
此题主要考查了磁感线、磁场等，在学习中要注意积累此类知识。

9.【答案】*B*

【解析】解：由图可知当电阻两端电压为4*V*时，通过其电流为，故*A*错误；  
*B*.由图象可知，当，通过它们的电流分别为，，  
两电阻的阻值分别为：  
，，  
所以，，故*B*正确；  
*C*、由图像可知，若电阻 、串联，当电流为时，、两端电压分别为1*V*、2*V*，、两端总电压：，故*C*错误；  
*D*、由图像可知，电阻 、并联到4*V*电压下时，电阻 、两端的电压都为4*V*，通过的电流为，通过的电流为：，  
干路中的电流：，故*D*错误。  
故选：*B*。  
由图象可知电阻两端的电压为4*V*时通过它的电流；  
从图象中读出任意一组数据，根据欧姆定律求出两电阻的阻值，然后比较两电阻的大小关系；  
由图像可知，若电阻 、串联，当电流为时，、两端的电压，根据串联电路电压特点可求、两端总电压；  
由图像可知，电阻 、并联到4*V*电压下时，通过的电流，由欧姆定律算出通过的电流，由并联电路中电流特点可求干路中的电流。  
本题考查了欧姆定律的简单应用，从图象中获取有用的信息是关键。

10.【答案】*C*

【解析】解：  
*A*、当将电压表、电流表的位置互换后开关、均闭合时，两电阻并联，电流表测支路的电流，电压表测量电源电压，则电源电压为6*V*，故*A*正确；  
*B*、电压表、电流表的位置互换后，根据欧姆定律可得：，  
两表位置互换前，只闭合开关后，两电阻串联，电流表测电路中的电流，根据可得总电阻：，  
根据串联电路的总电阻等于各用电器的电阻之和可得的阻值为：，故*B*正确；  
*C*、两表位置互换前两端的电压：；两表位置互换后和并联，两端电压为6*V*，所以两电表互换前后，电阻两端的电压之比为2：5，故*C*错误；  
*D*、两表位置互换前的功率：，两表位置互换后的功率：，则两表位置互换前后，电阻的功率之比为：：：：25。故*D*正确。  
故选：*C*。  
当将电压表、电流表的位置互换后开关、均闭合时，两电阻并联，电压表测量电源电压，电流表测支路的电流，根据电压表示数可知电源电压；  
电压表、电流表的位置互换后，根据欧姆定律即可求出的电阻；  
两表位置互换前，只闭合开关后，两电阻串联，电流表测电路中的电流，根据欧姆定律和串联电路的特点即可求出电阻的阻值；  
电压表、电流表的位置互换前，根据欧姆定律求两端的电压；电压表、电流表的位置互换后，两电阻并联，两端的电压等于电源电压；  
利用分别求出两表位置互换前后电阻的功率，然后求出比值。  
本题考查了串并联电路的特点、欧姆定律的应用和电功率的计算，关键是开关闭合、断开和电表互换后电路连接方式的辨别。

11.【答案】不变  相同

【解析】解：热值是燃料的特性，与燃料的质量无关；所以燃料燃烧提供火箭升空所需的能量，本身质量不断减小，热值不变。  
氢气燃烧产生的高温高压气体对火箭做功，将内能转化为机械能；  
图中两气门关闭，火花塞点火，活塞向下运动，是做功冲程，此冲程将内能转化为机械能，二者能量转化形式相同。  
故答案为：不变；相同。  
热值是燃料的一种特性，与燃料的种类有关，而与燃料的质量大小、燃烧情况无关。  
燃料燃烧过程是化学能转化为内能，推动火箭做功是内能转化为机械能；  
汽油机在做功冲程里，高温、高压的燃气膨胀推动活塞做功，将燃气的内能转化为机械能。  
本题考查了对热值特性的理解、热机的工作原理以及能量的转化，属于基础题目。

12.【答案】排斥  绝缘体

【解析】解：用羊毛分别摩擦*PVC*管和塑料丝后，可使塑料丝悬在*PVC*管的上方如图所示，这是因为同种电荷之间相互排斥。塑料丝是绝缘体。  
故答案为：排斥；绝缘体。  
电荷间相互作用：同种电荷互相排斥，异种电荷互相吸引。  
容易导电的物体叫导体，不容易导电的物体叫绝缘体。  
本题考查电荷间的作用规律及绝缘体，属于基础题。

13.【答案】220  并联

【解析】解：  
我国家庭电路的电压为220*V*；家庭电路中电灯、电视机在工作时互不影响，它们之间都是并联连接。  
故答案为：220；并联。  
我国家庭电路的电压为220*V*；  
家庭电路中各用电器工作时互不影响，能独立工作，为并联连接；  
用电器与开关串联。  
本题考查了家庭电路电压、用电器的连接方式，难度不大，熟练掌握基础知识即可正确解题。

14.【答案】不能  等于

【解析】解：闭合开关*S*，电流从电流表负接线流入，故不能测出通过的电流。小明正确操作测得通过的电流为，通过的电流为，通过干路中的电流为，因  
由此初步得出：并联电路中，干路中的电流等于各支路中的电流之和。  
故答案为：不能；等于。  
用电流表测量电流时，电流从电流表正接线流入，从负接线柱流出，否则，指针反向偏转；  
分析表中数据得出结论。  
本题探究“并联电路中电流的关系”，考查注意事项及数据分析的能力。

15.【答案】8800

【解析】解：电能表的工作电压是220*V*，电能表平时工作允许通过的最大电流为40*A*，  
小龙家同时使用的用电器最大总功率：；  
“”，表示电路中每消耗的电能，电能表的转盘转3000*r*，  
电能表转盘转90*r*时，烤面包机消耗的电能：  
，  
烤面包机正常工作的功率，  
烤面包机工作的时间：  
。  
故答案为：8800；。  
知道电能表的工作电压和电能表平时工作允许通过的最大电流，利用求他家同时使用的用电器最大总功率；  
电能表上标有“”，表示电路中每消耗的电能，电能表的转盘转3000*r*，据此求电能表转盘转90*r*时，烤面包机消耗的电能，再利用得出烤面包机工作的时间。  
本题考查了消耗电能、电功率的计算，明确电能表相关参数的意义是关键。

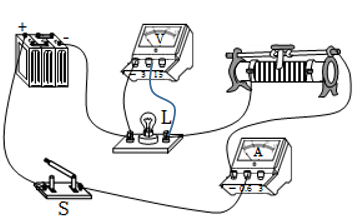
16.【答案】加热时间  转换  煤油  水    ①求出的比值，表示单位质量的某种物质升高需要的时间，比值大的吸热能力强，比值小的吸热能力弱；  
②求出的比值，表示单位质量的某种物质加热单位时间升高的温度，比值越小的物质吸热能力越强，比值大的吸热能力弱

【解析】解：实验中，是通过比较加热时间来间接反映煤油和水吸收的热量，这用到了转换法；  
用相同的酒精灯加热相同的时间，酒精灯放出的热量相同，酒精灯放出的热量被水和煤油吸收，所以水吸收的热量等于煤油吸收的热量；  
由图像可知，加热相同时间，吸收相同的热量，煤油的温度升得更高，则水的吸热能力强；  
由图像可知，水和煤油由升高到，煤油加热时间为，水的加热时间为，水的加热时间是煤油2倍，则水吸收的热量是煤油吸收热量的2倍，且二者质量相等，根据公式知，水的比热容是煤油的2倍，则煤油的比热容为：  
；  
①求出的比值，表示单位质量的某种物质升高需要的时间，比值大的吸热能力强，比值小的吸热能力弱；  
②求出的比值，表示单位质量的某种物质加热单位时间升高的温度，比值越小的物质吸热能力越强，比值大的吸热能力弱。  
故答案为：加热时间；转换；煤油；水；；①求出的比值，表示单位质量的某种物质升高需要的时间，比值大的吸热能力强，比值小的吸热能力弱；②求出的比值，表示单位质量的某种物质加热单位时间升高的温度，比值越小的物质吸热能力越强，比值大的吸热能力弱。  
我们使用相同的酒精灯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；  
由绘制出的两种液体温度随时间变化的关系图象知升高煤油和水所用的时间，求出煤油吸热与水吸热之比；根据，在质量和升高温度都相同时，不同物质的比热容之比等于吸收热量之比，据此求出煤油的比热容；  
比较水和煤油的吸热能力，可以有两种方法比较：  
求出的比值，比值大的吸热能力强，比值小的吸热能力弱；求出的比值，比值大的吸热能力弱，比值小的吸热能力强。  
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，为热学中的重要实验。

17.【答案】振动玻璃板  条形  增大电源电压  电流方向  *C*

【解析】解：他将螺线管连入电路，在玻璃板上均匀地洒满铁屑。闭合开关，为了更好的显示通电螺线管磁场分布，小明接下来的操作是振动玻璃板，观察到铁屑分布情况如图甲所示，铁屑的分布情况与条形磁体周围铁屑的分布情况相似。  
实验时发现通电螺线管的磁场较弱，铁屑规则排列的效果不明显，为增强螺线管的磁场，可行的措施：增大电源电压。  
把小磁针放在通电螺线管四周不同的位置，小磁针静止时*N*极所指方向如图乙所示。断开开关，对调电源正负极，闭合开关，小磁针静止时*N*极所指方向如图丙所示，与乙图相反。比较这两次实验，可知通电螺线管的磁极性与电流方向有关。  
在螺线管中插入软铁棒可制成电磁铁，下列设备中没有用到电磁铁的是电炉，它是利用电流的热效应，故选 *C*。  
故答案为：振动玻璃板；条形；增大电源电压；电流方向；。  
通电螺线管外部的磁场和条形磁体的磁场相似；细铁屑排列有规律是因为它能被磁化。  
为了使实验效果更明显，应增大通电螺线管中的电流即可增大电源电压。  
通电螺线管的磁场方向与电流方向有关。  
电磁铁的应用。  
本题考查的是通电螺线管的磁场分布；知道通电螺线管的磁场方向与电流的方向有关；以及电磁铁的应用。

18.【答案】右  断路  左      小灯泡灯丝的电阻随温度变化而变化

【解析】解：小灯泡额定电压为，电压表应选用小量程，如下图所示：  
；  
为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片*P*应处于阻值最大处，即最右端；闭合开关，发现小灯泡不亮，电流表无示数，说明电路可能断路；电压表示数接近电源电压，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的电路以外的电路是完好的，则与电压表并联的电路断路了，即出现这一故障的原因可能是小灯泡断路；  
使电压表的示数由2*V*增大到，要使灯泡电压增大，需要电流增大，总电阻减小，滑动变阻器电阻减小，滑片向左端移动；  
如图丙可知，电流表选用小量程，分度值为，此时电流表的示数为，小灯泡正常发光时的电阻；  
在“探究电流与电压的关系”实验中，需控制电阻阻值不变，而灯丝的电阻随温度的变化而变化，不是一定值，故不能利用现有器材进行“探究电流与电压的关系”实验。  
故答案为：见解答图；右；断路；左；；；小灯泡灯丝的电阻随温度变化而变化。  
小灯泡额定电压为，电压表应选用小量程；  
为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器的滑片*P*应处于阻值最大处；闭合开关，发现小灯泡不亮，电流表无示数，说明电路可能断路；电压表示数接近电源电压，说明电压表与电源连通，则与电压表并联的电路以外的电路是完好的，则与电压表并联的电路断路了；  
根据串联电路分压的特点确定滑片移动的方向；  
根据电流表选用量程确定分度值读数，利用求出小灯泡电阻；  
小灯泡的电阻随温度的升高而变大。  
本题测小灯泡的电阻的实验，考查了电路连接、注意事项、电路故障、电流表读数、电阻的计算等知识。

19.【答案】解：水吸放收的热量；  
炉子的效率为，*RDP*燃料燃烧放出的热量  
需要燃烧*RDP*燃料的质量。  
答：此过程中水吸收的热量为；  
此过程中燃烧*RDP*燃料的质量为。

【解析】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；  
根据炉子的效率求出*RDP*燃料燃烧放出的热量，根据求出需要燃烧的*RDP*燃料的质量。  
本题考查了学生对吸热公式、燃料完全燃烧放热公式的掌握和运用，难度不大。

20.【答案】解：闭合开关，两电阻串联接入电路，电流表测通过电路的电流，电压表测滑动变阻器两端的电压，  
当滑片移至滑动变阻器中点时，电流表的示数为，电压表的示数为，根据欧姆定律可得滑动变阻器此时接入电路的阻值：，  
则滑动变阻器的最大阻值为；  
定值电阻两端的电压：；  
串联电路总电压等于各部分电压之和，则电源电压：；  
根据串联电路电路特点可知通过电路的最大电流为，根据可知此时电路消耗的电功率最大，  
最大电功率：，  
根据串联分压原理可知电压表示数最大时，滑动变阻器接入电路的阻值最大，根据欧姆定律可知此时通过电路的电流最小，  
根据可知此时电路消耗的电功率最小，  
此时通过电路的电流：，  
此时电路消耗的电功率：，  
：：：1。  
答：变滑动变阻器*R*的最大阻值为；  
电源电压为18*V*；  
：：1。

【解析】闭合开关，两电阻串联接入电路，电流表测通过电路的电流，电压表测滑动变阻器两端的电压，  
当滑片移至滑动变阻器中点时，电流表的示数为，电压表的示数为，根据欧姆定律计算滑动变阻器此时接入电路的阻值，进一步计算滑动变阻器的最大阻值；  
根据欧姆定律计算定值电阻两端的电压，根据串联电路等于规律计算电源电压；  
根据串联电路电路特点可知通过电路的最大电流为，根据可知此时电路消耗的电功率最大，进一步计算最大电功率，  
根据串联分压原理可知电压表示数最大时，滑动变阻器接入电路的阻值最大，根据欧姆定律可知此时通过电路的电流最小，根据可知此时电路消耗的电功率最小，根据串联电路等于规律结合欧姆定律计算此时通过电路的电流，进一步计算此时电路消耗的电功率，据此计算：。  
本题考查串联电路特点、欧姆定律、电功率公式的灵活运用。