**2024-2025学年重庆市巴南区九年级上学期期末物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**8**小题，共**24**分。

1.下列物理量的估计中最接近事实的是(    )

A. 对人体安全的电压是220*V* B. 手机正常工作的电流约10*A*  
C. 家用电饭煲正常工作的功率可达1000*W* D. 当前柴油机的效率接近

2.生活中处处皆物理，下列说法正确的是(    )

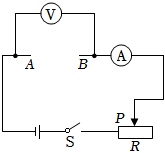
A. 房间长时间不打扫会布满灰尘，说明灰尘分子不停地做无规则运动  
B. 摔碎了的玻璃很难拼接在一起，说明分子间距离太大，几乎无分子作用力  
C. 人游泳之后从水中出来，风一吹感觉冷主要由于水的比热容很大  
D. 液体难以被压缩，说明液体分子间没有间隙

3.关于家庭电路和安全用电，下列说法中正确的是(    )

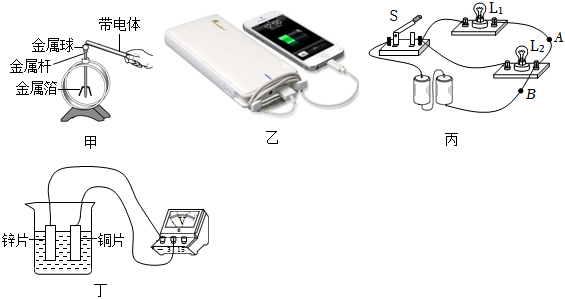
A. 用试电笔辨别火线与零线时，手不能接触试电笔上的任何金属  
B. 家庭电路中的空气开关“跳闸”了，一定发生了短路  
C. 鱼线是绝缘体，因此在高压电线下方钓鱼不会发生危险  
D. 发现有人触电时，应立即切断电源或用干燥的木棍将电线拨开

4.关于热学知识，下列说法正确的是(    )

A. 的冰块熔化成的水，内能增大了  
B. 热量总是由内能大的物体传递给内能小的物体  
C. 同一物体的温度越高，含有的热量也就越多  
D. 热机在压缩冲程中，没有能量发生转化

5.如图所示是电学中常见的电路图，在*A*、*B*两点间分别接入下列选项中加点字的元件，并进行对应实验，对滑动变阻器在此实验中的作用描述正确的是(    )

A. 探究电流与电阻的关系——保证接入的电阻两端电压不变  
B. 探究电流与电压关系——保证定值电阻两端电压不变  
C. 测量定值电阻阻值——避免偶然性，寻找普遍规律  
D. 测量小灯泡的灯丝电阻——多次测量求平均值，减小误差

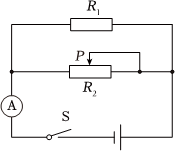
6.如图所示，有关电现象的四幅图的说法，正确的是(    )  


A. 图甲中，带电体使验电器金属箔片张开的原理是异种电荷相互吸引  
B. 图乙中，用充电宝给手机电池充电的过程，手机电池相当于用电器  
C. 图丙中，闭合开关，两灯泡发光，*A*处电流等于*B*处电流  
D. 图丁中，铜片和锌片放在盐水中形成电池，导线中电子从铜片流向锌片

7.晓雯同学利用闲置物品自制如图甲所示的调光小台灯，图乙是其电路原理图，使用两节新干电池串联作为电源电源电压为，*L*是小灯珠，标有“”字样，*R*是由镍铬合金丝制成的最大阻值为的变阻器，指针*P*是金属滑片。下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 变阻器*R*的工作原理是改变了电阻丝的总长度  
B. 指针*P*顺时针调节过程中灯泡变暗  
C. 指针*P*逆时针调节过程中变阻器*R*两端电压变大  
D. 为了防止灯珠烧坏，调节时变阻器阻值不能小于

8.如图所示，电源电压可调。定值电阻，滑动变阻器标有“”字样，电流表量程为，当电压调为12*V*不变时，在确保电路中各元件安全的情况下，下列说法中正确的是(    )

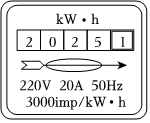
A. 滑片*P*向右移动过程中，电流表的示数变大  
B. 滑动变阻器允许接入电路中的阻值范围为  
C. 若调节电源电压及滑片*P*，电源电压能达到的最大值为20*V*  
D. 若调节电源电压及滑片*P*，且使电流表示数为3*A*，电源电压最小可为10*V*

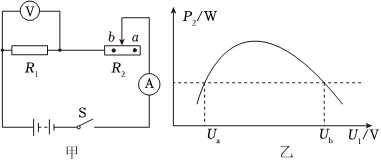
二、填空题：本大题共**5**小题，共**10**分。

9.英国物理学家\_\_\_\_\_\_做了大量实验，于1840年最先精确地确定了电流产生的热量的相关因素：电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比，跟导体的\_\_\_\_\_\_、通电时间成正比。

10.2024年10月30日，搭载着神舟十九号载人飞船的长征二号*F*遥十九运载火箭在酒泉成功发射。燃料燃烧时，热值将\_\_\_\_\_\_选填“变大”、“变小”或“不变”。火箭升空过程中，气体膨胀后猛烈喷出，将内能转化为\_\_\_\_\_\_能。

11.为了保护同学们的视力，学校很多教室里的日光灯全部更换成*LED*护眼灯，教室里的9盏*LED*护眼灯的连接方式是\_\_\_\_\_\_选填“串”或“并”联的。*LED*灯节能环保，是由\_\_\_\_\_\_选填“超导体”、“半导体”或“绝缘体”材料制成。

12.小王观察到家中电能表8月初的表盘如图，其读数为\_\_\_\_\_\_；若关闭家中其他用电器，只有电热水壶工作，电能表的指示灯闪烁300次时，刚好将水从加热到，则电热水壶的加热效率为\_\_\_\_\_\_。

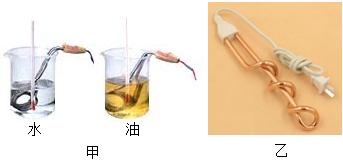
13.如图甲所示，电源电压恒定，是定值电阻。闭合开关，调节的滑片，当电压表示数为10*V*时，电流表示数为，的阻值为\_\_\_\_\_\_；滑动变阻器的电功率与电压表示数的关系如图乙所示，的滑片在*a*点、*b*点时不一定是两端端点，对应电压表的示数分别为、，：：4，则滑片从*a*点滑到*b*点的过程中，的阻值变化了\_\_\_\_\_\_。  


三、作图题：本大题共**1**小题，共**2**分。

14.请按照安全用电的要求，将图中的电灯和开关接入电路。

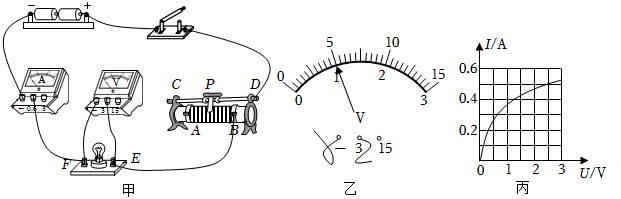
|  |
| --- |
|  |

四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**22**分。

15.兴趣小组进行“比较不同物质吸热的能力”的实验，装置如图所示：  
  
除了图甲中的器材以外，还需要的测量工具是天平和\_\_\_\_\_\_；  
用相同规格的电加热器进行实验，得到表所示数据，观察到油的温度较高，说明油的吸热能力较\_\_\_\_\_\_选填“强”或“弱”；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 质量 | 初始温度 | 加热时间 | 最后温度 |
| 水 | 200 | 25 | 3 | 45 |
| 油 | 200 | 25 | 3 | 65 |

实验中，可通过\_\_\_\_\_\_选填“加热时间”或“升高的温度”反映液体吸收热量的多少，这种研究问题的方法称为\_\_\_\_\_\_；  
若从表中这两种物质中选取一种作为暖手袋的工作物质，则\_\_\_\_\_\_更合适；  
实验中使用的电加热器细节如图乙所示，使用时存在一定的安全隐患。请你用已学物理知识对该产品或使用方法提出一条合理的建议\_\_\_\_\_\_。

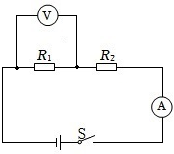
16.小南用如图甲所示的实验电路测量一只标有“”字样的小灯泡的电功率，电源电压恒为3*V*。  
  
该实验的实验原理公式是\_\_\_\_\_\_；  
实验前滑动变阻器的滑片*P*要调至最\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右端，闭合开关前，小南发现电流表的指针偏向零刻度线左侧，其原因是\_\_\_\_\_\_；  
正确连好电路，闭合开关发现小灯泡不亮，电流表和电压表均有示数，接下来首先应该进行的操作是\_\_\_\_\_\_填字母代码  
*A*.更换电压更大的电源  
*B*.更换灯泡进行实验  
*C*.移动滑动变阻器的滑片  
*D*.检查开关是否接触良好  
某次测量，电压表的示数如图乙，示数为\_\_\_\_\_\_ *V*，若要测量小灯泡正常发光时的电功率，应将滑动变阻器的滑片向\_\_\_\_\_\_选填“左”或“右端移动；  
调节滑片，记录数据并绘制出图丙所示的图像，小灯泡正常发光时电功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。若小灯泡的实际电压是额定电压一半时的电功率为，实际电流是额定电流一半时的电功率为，则\_\_\_\_\_\_选填“>”、“<”或“=”。

17.小江同学在“探究电流与电压、电阻的关系”的实验中，选择的器材有：稳压学生电源调至不变，电流表量程选择，电压表量程选择，定值电阻、、、，滑动变阻器，开关等。  
  
图甲是小江连接的部分实验电路图，请用笔画线代替导线，完成实物电路的连接要求滑片向左移动时阻值变小；  
小江选取了一个定值电阻，开始探究电流与电压的关系，正确连好电路，闭合开关*S*进行试触，发现电流表指针不动，电压表有较大偏转，故障可能是定值电阻处发生了\_\_\_\_\_\_选填“断路”或“短路”；  
故障排除后，闭合开关，移动滑片，记录电压表和电流表的数据如下表所示，老师看后认为有一次数据有拼凑嫌疑，是第\_\_\_\_\_\_次，原因是\_\_\_\_\_\_；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 电压 |  | 1 |  | 2 |  |
| 电流 |  |  |  |  |  |

根据数据可以初步得出结论：电阻一定时，流过导体的电流与导体两端电压成\_\_\_\_\_\_比；  
小江想继续探究电流与电阻的关系，他预设如下的实验过程：  
①在电路中接入的定值电阻，调节滑片，直到电流表达到图乙所示的示数，记录数据；  
②断开开关，用定值电阻替换下的定值电阻，闭合开关，再移动滑片，直到电压表示数为\_\_\_\_\_\_ *V*，记录电流表示数；  
③更换不同规格定值电阻，重复以上操作，多次实验并记录数据：  
④整理实验器材。  
在评估以上过程中，同组小丽认为第②步中，更换定值电阻前没有先将滑动变阻器的滑片移到最大阻值处。经小组激烈讨论，\_\_\_\_\_\_选填“小江”或“小丽”的观点更合理，请通过计算，简要说明理由\_\_\_\_\_\_。

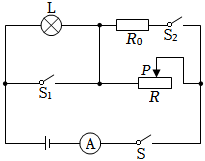
五、计算题：本大题共**3**小题，共**22**分。

18.如图所示的电路，电源电压恒为3*V*，闭合开关*S*，电压表示数为，电流表示数为。求：  
的阻值；  
消耗的电功率。

19.乐乐家新购买一个电热水壶，具有加热和动态保温功能，其铭牌如表所示，工作原理如图甲所示。虚线框内是由两根电热丝和构成的加热电路，其中的阻值不变，的最大阻值为，可通过动态调节*R*实现一定温度范围内保温。在额定电压下使用，求：  
电热水壶的最大工作电流；  
电热水壶以最小保温功率工作消耗的电能；  
若该电热水壶每秒向外散失的热量*Q*和电热水壶中水温与环境温度的温差的关系如图乙所示，则在温度为的房间中，让水温最终长时间保持为求此时的阻值。

|  |
| --- |
| 型号： 额定电压：220*V* 频率：50*Hz* 最大功率：1210*W* 容量： |

|  |
| --- |
|  |

20.如图所示，电源电压恒定，滑动变阻器*R*标有“■”字样铭牌模糊不清，定值电阻的阻值为，小灯泡*L*标有“”字样，忽略温度对灯丝电阻的影响，电流表的量程为。闭合开关*S*，断开、当滑动变阻器的滑片*P*位于最左端时，小灯泡恰好正常发光，向右移动滑片*P*至中点，小灯泡的功率变为。求：  
小灯泡的电阻；  
滑动变阻器*R*的最大阻值；  
开关*S*闭合，任意断开或闭合、，移动滑片*P*的过程中，求出电路处于安全工作状态下消耗的电功率范围。

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：对人体安全的电压不高于36*V*，故*A*不符合实际；  
*B*.手机正常工作的电流约为，故*B*不符合实际；  
*C*.家用电饭煲正常工作的功率可达1000*W*，故*C*符合实际；  
*D*.柴油机的效率在，不会达到，故*D*不符合实际。  
故选：*C*。  
首先要对相关物理量有个初步的认识，不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要经过简单的计算，有的要进行单位换算，最后判断符合要求的是哪一个。  
物理与社会生活联系紧密，多了解一些生活中常见物理量的数值可帮助我们更好地学好物理，同时也能让物理更好地为生活服务。

2.【答案】*B*

【解析】解：  
*A*、打扫卫生时的尘土不是分子，故*A*错误；  
*B*、玻璃破碎后，分子间的距离太大，导致玻璃破碎处分子间斥力和引力可以忽略不计，几乎无分子作用力，故*B*正确；  
*C*、游泳之后从水中出来，风一吹感觉特别冷，是由于身体表面的水汽化吸热，与“水的比热容较大”这个特性无关，故*C*错误；  
*D*、液体难以被压缩，说明液体分子间存在斥力，故*D*错误。  
故选：*B*。  
互相接触的物体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，分子的运动是看不见的；  
分子间同时存在着相互作用的引力和斥力；  
汽化吸热。  
本题考查了分子动理论的内容、物态变化，属于基础题。

3.【答案】*D*

【解析】解：*A*、使用测电笔辨别火线时，一定要用手触及笔尾的金属部分这样才能正确辨别火线和零线，不能用手触及测电笔前端的金属探头，否则会造成触电事故，故*A*错误；  
*B*、家中的空气开关跳闸原因可能是发生了短路，也可能是用电器的总功率过大，故*B*错误；  
*C*、鱼线是绝缘体，在高压电线下方钓鱼可能造成高压电弧触电，此时可能将鱼线或鱼竿击穿，变成导体，造成触电事故，故*C*错误；  
*D*、当发现有人触电时，应该立即采取的措施是：迅速切断电源或用绝缘体挑开电线，不能用手拉开电线和触电的人，这样自己也会触电，故*D*正确。  
故选：*D*。  
使用测电笔辨别火线时，有一定要用手触及笔尾的金属部分，不能用手触及测电笔前端的金属探头，这样会造成人身触电事故；  
家中的空气开关跳闸原因是电路中电流过大造成的，电流过大的原因有：一、短路；二用电器总功率过大；  
安全用电的原则：不要接触低压线路，不要接近高压设备；  
触电是人直接或间接地接触火线造成的，发现有人触电后，采取的措施不能让自己直接或间接再接触火线，以防止自己再触电。  
本题考查的知识点比较多，主要考查学生对所学物理知识的综合应用能力。

4.【答案】*A*

【解析】解：*A*、晶体熔化时，吸收热量内能增加，的冰块熔化成的水，内能增大了，故*A*正确；  
*B*、热传递的条件是有温度差，内能小的物体温度可能比内能大的物体温度高，因此热量也可能由内能小的物体传给内能大的物体，故*B*错误；  
*C*、热量是一个过程量，只有在物体发生热传递时，我们才用热量这个概念，不能说物体含有热量，故*C*错误；  
*D*、热机在压缩冲程中将机械能转化为内能，故*D*错误。  
故选：*A*。  
晶体熔化时，吸收热量内能增加，温度不变；  
热传递的条件是：有温度差；热传递的特点是：高温物体放出热量，低温物体吸收热量，热量从高温物体传给低温物体；  
热量是一个过程量，不是一个状态量，热量描述了物体发生热传递时，传递能量的多少，不能说物体含有多少热量；  
热机在压缩冲程中将机械能转化为内能。  
本题主要考查学生对内能、温度和热量的关系以及晶体的熔化现象，难度不大。

5.【答案】*A*

【解析】解：探究电流与电阻的关系——保证接入的电阻两端电压不变，故*A*正确；  
*B*.探究电流与电压关系——改变定值电阻两端电压，故*B*错误；  
*C*.测量定值电阻阻值——改变定值电阻两端的电压，进行多次测量求平均值，是为了减小误差，故*C*错误；  
*D*.测量小灯泡的灯丝电阻——是改变小灯泡两端的电压，进而测量小灯泡在不同电压下的电阻，故*D*错误；  
故选：*A*。  
‌滑动变阻器在电路中的主要作用有以下几点：  
①在实验中起到特定作用；②调节用电器的两端电压；③改变电路中的电流；④保护电路。  
本题主要考查了滑动变阻器在不同研究中的作用，属基础题。

6.【答案】*B*

【解析】解：带电体使验电器金属箔片张开的原理是因为同种电荷相互排斥，故*A*错误；  
*B*.充电宝给手机电池充电时，手机电池消耗电能，相当于用电器，故*B*正确；  
*C*.图中电流有两条路径，*A*处在支路中，*B*处在干路中，根据并联电路的电流规律可知，*A*处的电流小于*B*处的电流，故*C*错误；  
*D*.由图可知，与电压表正接线柱相连的为电池的正极，故铜片是电池的正极，锌片是负极，在电池外部电流从铜片经电压表流向锌片，导线中的自由电子带负电，电子的移动方向与电流方向相反，导线中的自由电荷从锌片经电压表流向铜片，故*D*错误。  
故选：*B*。  
电荷间相互作用规律：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引；  
充电宝给手机电池充电时手机电池相当于用电器；  
并联电路中干路电流等于各支路电流之和；  
电流应从电压表正接线柱流入，负接线柱流出，在电池外部电流从正极流向负极，金属导体中电流是由自由电子定向移动形成的，自由电子的移动方向与电流方向相反。  
本题综合考查了对验电器原理、电路构成的各部分认识、并联电路的电流规律以及电流方向的理解，都属于电学的基本常识，应掌握好。

7.【答案】*C*

【解析】解：*A*、变阻器*R*的工作原理是改变了电阻丝接入电路中的长度，不是总长度，故*A*错误；  
*B*、指针*P*顺时针调节过程中，变阻器接入电路的电阻变小，电路中电流变大，灯泡变亮，故*B*错误；  
*C*、由图可知，变阻器与灯泡串联，指针*P*逆时针调节过程中，变阻器接入电路的电阻变大，电路中电流变小，由可知，灯泡两端电压变小，电源电压保持不变，由串联电路的电压特点可知，变阻器*R*两端电压变大，故*C*正确；  
*D*、已知电源电压为3*V*，小灯泡的规格为“”，为了防止灯珠烧坏，小灯泡两端的最大电压为，变阻器两端的最小电压为，  
调节时变阻器阻值不能小于：，故*D*错误。  
故选：*C*。  
滑动变阻器的工作原理是靠改变连入电路中电阻线的长度来改变电阻的；  
变阻器接入电路的电阻丝越长，其电阻越大，灯泡越暗，相反，灯泡越亮，据此分析；  
串联电路中，各用电器两端的电压之和等于电源电压，根据欧姆定律分析；  
已知电源电压为3*V*，小灯泡的规格为“”，根据串联电路的特点和欧姆定律分析。  
本题考查了滑动变阻器的原理和使用、串联电路的特点、欧姆定律，属于常考题。

8.【答案】*B*

【解析】解：由电路图可知，闭合开关*S*，定值电阻和滑动变阻器并联，电流表测干路电流。  
*A*.因并联电路中各支路独立工作、互不影响，所以，滑片移动时，流过的电流不变，  
滑片*P*向右移动过程中，变阻器接入电路中的电阻变大，由欧姆定律可知流过的电流变小，  
因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，干路电流变小，即电流表的示数变小，故*A*错误；  
*B*.当电流表的示数时，滑动变阻器接入电路中的电阻最小，因并联电路中各支路两端的电压相等，所以，流过的电流：，  
则流过的最大电流：，  
通过滑动变阻器的最大电流为2*A*，则滑动变阻器接入电路中的最小阻值：，  
当滑动变阻器接入电路中的电阻越大时，流过的电流越小，干路电流表的示数越小，电路安全，  
所以，滑动变阻器允许接入电路中的阻值范围为，故*B*正确；  
*C*.当电流表的示数且滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，流过的电流最小，流过的电流最大，电源的电压最大，  
根据并联电路电流规律结合欧姆定律可得，代入数据可得，解得，故*C*错误；  
*D*.当电流表的示数且流过滑动变阻器的电流最大时，流过的电流最小，电源的电压最小，  
则流过的最小电流：，  
则电源的最小电压：，故*D*错误。  
故选：*B*。  
由电路图可知，闭合开关*S*，定值电阻和滑动变阻器并联，电流表测干路电流。  
根据并联电路中各支路独立工作、互不影响可知滑片移动时流过的电流不变，根据滑片的移动可知变阻器接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知流过的电流变化，根据并联电路的电流特点可知干路电流的变化；  
当电流表的示数为3*A*时，滑动变阻器接入电路中的电阻最小，根据并联电路的电压特点和欧姆定律求出流过的电流，根据并联电路的电流特点求出流过的最大电流，利用欧姆定律求出滑动变阻器接入电路中的最小阻值；当滑动变阻器接入电路中的电阻越大时，流过的电流越小，干路电流表的示数越小，电路安全，据此得出滑动变阻器允许接入电路中的阻值范围；  
当电流表的示数最大且滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，流过的电流最小，流过的电流最大，电源的电压最大，根据并联电路的特点和欧姆定律得出等式即可求出电源的最大电压；  
当电流表的示数最大且流过滑动变阻器的电流最大时，流过的电流最小，电源的电压最小，根据并联电路的电流特点求出流过的最小电流，利用欧姆定律求出电源的最小电压。  
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用以及电路的动态分析，正确判断出电源的电压最大和最小时电路的特点是关键。

9.【答案】焦耳  电阻

【解析】解：英国物理学家焦耳做了大量实验，于1840年最先精确地确定了电流产生的热量跟电流、电阻和通电时间的关系，得出焦耳定律即电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比，公式为，为了纪念他做出的贡献，人们将他的名字命名为热量能量的单位。  
故答案为：焦耳；电阻。  
在大量实验的基础上，英国物理学家焦耳找出了电流产生的热量与电流、电阻、通电时间间的关系，即发现了焦耳定律；  
焦耳定律内容为：电流通过导体产生的热量跟电流的二次方成正比，跟导体的电阻成正比，跟通电时间成正比。表达式为：。  
深入理解焦耳定律的内容是解答此题的关键。

10.【答案】不变  机械

【解析】解：2024年10月30日，搭载着神舟十九号载人飞船的长征二号*F*遥十九运载火箭在酒泉成功发射。燃料燃烧时，热值将不变。火箭升空过程中，气体膨胀后猛烈喷出，将内能转化为机械能。  
故答案为：不变；机械。  
燃料的热值与燃料的种类有关，‌而与燃料的质量、‌体积、‌是否完全燃烧以及燃料的状态固态、‌液态或气态无关。‌  
利用内能做功的实质是内能转化为其他形式能的过程。  
本题考查热值及内能的利用，属于基础题。

11.【答案】并  半导体

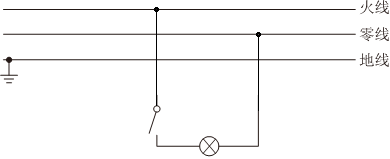
【解析】解：学校很多教室里的日光灯全部更换成*LED*护眼灯，教室里的9盏*LED*护眼灯的连接方式是并联的。*LED*灯节能环保，是由半导体材料制成。  
故答案为：并；半导体。  
用电器之间互相影响的是串联，用电器互不影响的是并联；  
*LED*是由半导体材料制成的。  
本题考查的是半导体的特点及应用；知道串联电路和并联电路的特点及应用。

12.【答案】  84

【解析】解：由图可知，电能表最后一位是小数，电能表8月底的示数是；  
表示电路中用电器每消耗电能，电能表的指示灯闪烁3000次，则电能表指示灯闪烁了300次，电热水壶实际消耗的电能：，  
，  
电热水壶的加热效率为。  
故答案为：；84。  
电能表最后一位是小数，单位是，根据图示进行读数；  
表示电路中用电器每消耗电能，电能表的指示灯闪烁3000次，则电能表指示灯闪烁了300次，可得电热水壶实际消耗的电能，根据和效率公式可得结果。  
本题考查了吸热公式、效率公式以及对电能表参数的理解，难度不大。

13.【答案】20  75

【解析】解：当闭合开关*S*时，变阻器与串联，电压表则的电压，电流表测电路中的电流，其中电压表示数为10*V*时，电流表示数为，  
由得定值电阻的阻值为：  
；  
设电源电压为*U*，滑动变阻器的滑片在*a*点时，电路的电流为：，此时滑动变阻器两端的电压为：；  
滑动变阻器的滑片在*b*点时，电路的电流为：，此时滑动变阻器两端的电压为：；  
由图乙知，滑片在*a*点、*b*点时变阻器的电功率相等，根据可得：，  
即：-----①，  
又：：4-----②  
联立①②得，；  
滑片在*a*端时滑动变阻器接入电路的电阻为：  
；  
滑片在*b*端时滑动变阻器接入电路的电阻为：  
，  
的电阻变化了：  
。  
故答案为：20；75。  
当闭合开关*S*时，变阻器与串联，电压表则的电压，电流表测电路中的电流，已知电压表示数和电流表示数，由欧姆定律求出；  
设电源电压为*U*，由欧姆定律表示出滑动变阻器的滑片在*a*、*b*点时电路的电流，由串联电路电压的规律表示出此时滑动变阻器两端的电压，  
由图乙知，滑片在*a*点、*b*点时变阻器的电功率相等，根据和：：5表示出和，由欧姆定律算出滑片在*a*、*b*端时滑动变阻器接入电路的电阻，进而算出电阻的变化量。  
本题考查串联电路的规律及欧姆定律和电功率公式的运用，关键是从图中获取有效的信息，难度较大。

14.【答案】解：开关和用电器串联后接在火线上，如图所示：  
。

【解析】开关和用电器串联后接在火线上。  
本题考查的是家庭电路的组成，会根据安全用电的原则正确连接电路图。

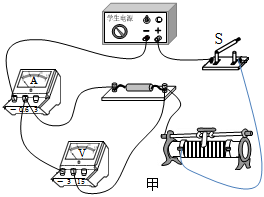
15.【答案】秒表  弱  加热时间  转换法  水  应使用三线插头

【解析】解：使用相同的加热器通过加热时间的长短来比较吸热多少，除了图甲中的器材以外，还需要的测量工具是天平和秒表；  
用相同规格的电加热器加热相同时间，水和油吸热相同，观察到油的温度较高，说明油的吸热能力较弱；  
根据转换法，实验中，可通过加热时间反映液体吸收热量的多少，这种研究问题的方法称为转换法；  
根据，在质量和降低的温度相同时，水放热多，故若从表中这两种物质中选取一种作为暖手袋的工作物质，则水更合适；  
实验中使用的电加热器细节如图乙所示，可知使用的是两线插头，使用时存在一定的安全隐患合理的建议：应使用三线插头。  
故答案为：秒表；弱；加热时间；转换法；水；应使用三线插头。  
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；  
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；  
根据分析回答；  
使用三线插头更完全。  
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和的运用，为热学中的重要实验。

16.【答案】  左  未调零  *C*  1  右    >

【解析】解：该实验的实验原理公式是；  
实验前滑动变阻器的滑片*P*要调至阻值最大端即最左端，闭合开关前，小南发现电流表的指针偏向零刻度线左侧，其原因是未调零；  
正确连好电路，闭合开关发现小灯泡不亮，电流表和电压表均有示数，电路中电流太小，实际功率太小，接下来首先应该进行的操作是移动滑动变阻器的滑片，故*C*符合题意，*ABD*不符合题意，  
某次测量，电压表的示数如图乙，小量程，分度值为，示数为1 *V*，若要测量小灯泡正常发光时的电功率，应将滑动变阻器的滑片向阻值小的方向即右端移动；  
调节滑片，记录数据并绘制出图丙所示的图像，由图像可知，小灯泡正常工作的电流为，小灯泡正常发光时电功率为。若小灯泡的实际电压是额定电压一半时，实际电压为，电流为，它的电功率为，实际电流是额定电流一半时，实际电流为，对应的实际电压小于，实际电压和实际电流都小，它的电功率为会变小，则。  
故答案为：；左；未调零；；；右；；>。  
实验原理。  
实验前滑动变阻器的滑片*P*要调至阻值最大端即最左端，闭合开关前，小南发现电流表的指针偏向零刻度线左侧，其原因是未调零。  
正确连好电路，闭合开关发现小灯泡不亮，电流表和电压表均有示数，电路中电流太小，实际功率太小，接下来首先应该进行的操作是移动滑动变阻器的滑片。  
某次测量，电压表的示数如图乙，小量程，分度值为，示数为1 *V*，若要测量小灯泡正常发光时的电功率，应将滑动变阻器的滑片向阻值小的方向即右端移动；  
由图像可知，小灯泡正常工作的电流为，小灯泡正常发光时电功率为。若小灯泡的实际电压是额定电压一半时，实际电压为，电流为，它的电功率为，实际电流是额定电流一半时，实际电流为，对应的实际电压小于，实际电压和实际电流都小。  
本题为测量小灯泡额定功率的实验题目，考查了实验注意事项、实验故障分析、电功率的计算等，属于基础题目。

17.【答案】断路  1  此时滑动变阻器接入电路的阻值超出了滑动变阻器的最大电阻为  正    小丽  电压表的示数会超过所选量程3*V*

【解析】解：滑动变阻器和定值电阻串联，滑动变阻器向左移动时阻值变小，可知滑动变阻器左下方接线柱接入电路，连接电路如下：  
  
  
闭合开关后，电流表无示数，说明电路断路，电压表有较大偏转，说明电压表两个接线柱到电源两端通路，由此可知可能的故障式定值电阻断路；  
电源电压已知，从实验数据可知定值电阻，在第一次实验中，当电压表的示数为，滑动变阻器接入的电阻，由此可知此次数据有拼凑嫌疑；  
由表格实验数据可知，导体两端的电压除以通过导体的电流是一个定值，故到电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比；  
①图乙中电流表分度值为，电流表的示数，定值定值两端的电压；  
②探究电流与电阻的关系保持定值电阻两端的电压不变，故重复上面的实验，一定滑动变阻器滑片，直到电压表的示数为，记入电流表示数；  
③小丽的观点更合理，因为电路中接入电阻时，由串联电路的分压规律得：，  
，  
，  
若滑动变阻器滑片没有移动就接入了电阻，闭合开关时，由串联电路的分压规律得：  
，  
，  
，  
故此时超出了电压表所选量程；  
故答案为：见解答：断路；，此时滑动变阻器接入电路的阻值超出了滑动变阻器的最大电阻；正；②；④小丽；电压表的示数会超出了所选量程。  
滑动变阻器和定值电阻串联，滑动变阻器向左移动时阻值变小，可知滑动变阻器左下方接线柱接入电路；  
闭合开关后，电流表无示数，说明电路断路，电压表有较大偏转，说明电压表两个接线柱到电源两端通路，由此可知可能的故障原因；  
电源电压已知，从实验数据可知定值电阻的阻值，在第一次实验中，当电压表的示数为，由串联电路的分压规律，可知此时滑动变阻器应接入的电阻阻值，进行判断；  
由表格实验数据可知，导体两端的电压除以通过导体的电流是一个定值；  
①图乙中电流表分度值为，电流表的示数，可知定值定值两端的电压；  
②探究电流与电阻的关系保持定值电阻两端的电压不变；  
④小丽的观点更合理，接入电阻时，计算滑动变阻器接入的电阻，若此电阻不变，再把电阻换下电阻，此时电阻两端的电压会大于电压表所选量程。  
本题考查了电路实物图的连接，电路故障分析，由实验数据归纳电阻一定时，通过导体的电流与导体两端电压的关系，控制变量法在探究电流与电阻的关系实验中的应用及合理的操作步骤。

18.【答案】解：如图所示的电路，电源电压恒为3*V*，闭合开关*S*，两电阻串联，电流表测量电路电流，电压表测量两端的电压。  
根据欧姆定律可知的阻值；  
根据串联电路的电压特点可知两端的电压，  
根据可知消耗的电功率。  
答：的阻值为；  
消耗的电功率为。

【解析】如图所示的电路，电源电压恒为3*V*，闭合开关*S*，两电阻串联，电流表测量电路电流，电压表测量两端的电压。  
根据欧姆定律可知的阻值；  
根据串联电路的电压特点可知两端的电压，根据可知消耗的电功率。  
本题考查欧姆定律的应用和电功率的计算，是一道综合题。

19.【答案】解：根据可知电热水壶的最大工作电流；  
由乙电路图可知，可变电阻与定值电阻串联，  
当滑动变阻器接入电路中的电阻为零时，电路的总电阻最小，由可知，电水壶的电功率最大，  
由可知；  
滑动变阻器接入电路的阻值最大时，总电阻最小，由可知，电水壶的电功率最小，  
电热水壶以最小保温功率工作消耗的电能；  
当电热水壶温度保持时，电热水壶表面温度与环境温度的温差：，  
由图丙可知，电热水壶每秒钟散失的热量，  
则散热功率：，  
要保持电热水壶的表面温度不变，则电热水器的电功率，  
此时电路中的总电阻：，  
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，  
所以，的阻值：；  
答：电热水壶的最大工作电流为；  
电热水壶以最小保温功率工作消耗的电能为24000*J*；  
此时的阻值为。

【解析】根据可知电热水壶的最大工作电流；  
由乙电路图可知，可变电阻与定值电阻串联，当滑动变阻器接入电路中的电阻为零时，电路的总电阻最小，由可知电水壶的电功率最大，由可知的阻值；滑动变阻器接入电路的阻值最大时，总电阻最小，由可知，电水壶的电功率最小，根据得出电热水壶以最小保温功率工作消耗的电能；  
由题意可知电热水壶的温度与环境温度之差，由图乙可知电热水壶每秒钟散失的热量，根据求出散热功率，由可知电路中的总电阻，利用电阻的串联求出接入电路中的电阻。  
本题考查欧姆定律的应用和电功率的计算，是一道综合题。

20.【答案】解：根据小灯泡的电阻：；  
闭合开关*S*，断开、当滑动变阻器的滑片*P*位于最左端时，电路中只有小灯泡，且小灯泡正常发光，  
则电源电压；  
向右移动滑片*P*至中点，滑动变阻器连入电路的电阻为，  
根据可得通过灯泡的电流：，  
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：，  
则滑动变阻器*R*的最大阻值：；  
要保证电路安全，分析电路可得，当闭合开关*S*、和时，且通过滑动变阻器的电流为1*A*时，干路电流最大，因并联电路中各支路两端电压相等，  
所以此时通过的电流：；  
因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以干路的最大电流：，  
电路消耗的最大功率：；  
当*S*闭合，、都断开，*R*与*L*串联，当灯泡与滑动变阻器的最大阻值串联时，电路电流最小，  
因串联电路的总电阻等于各分电阻之和，所以电路最小电流：，  
电路消耗的最小功率：；  
电路处于安全工作状态下消耗的电功率范围为。  
答：小灯泡的电阻为；  
滑动变阻器*R*的最大阻值为；  
电路处于安全工作状态下消耗的电功率范围为。

【解析】已知小灯泡的额定电压和额定功率，根据求小灯泡的电阻；  
闭合开关*S*，断开、当滑动变阻器的滑片*P*位于最左端时，电路中只有小灯泡，且小灯泡正常发光，据此可知电源电压；  
向右移动滑片*P*至中点，滑动变阻器连入电路的电阻为，根据求出通过灯泡的电流，然后根据串联串联电路的特点和欧姆定律求出滑动变阻器连入电路的电阻，然后求出滑动变阻器*R*的最大阻值；  
要保证电路安全，分析电路可得，当闭合开关*S*、和时，且通过滑动变阻器的电流为1*A*时，干路电流最大，根据并联电路电压规律和欧姆定律求出通过的电流，再根据并联电路电流规律求出干路最大电流，根据求出电路消耗的最大总功率；  
当*S*闭合，、都断开，灯泡与滑动变阻器的最大阻值串联时，电路电流最小，根据串联电路电阻规律和欧姆定律求出电流最小电流，再根据求出电路消耗的最小总功率，据此可知电路消耗的电功率范围。  
本题考查串并联电路的特点、欧姆定律的应用以及电功率的计算，能正确分析电路是解题的关键。