**2023-2024学年甘肃省定西市安定区九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**6**小题，共**12**分。

1.下列事实能够说明“分子在不停地运动”的是(    )

A. 海面上浪花飞溅 B. 春天里柳絮飞扬 C. 天空中乌云翻滚 D. 公园里花香四溢

2.关于温度、热量和内能，下列说法正确的是(    )

A. $0^{℃}$的物体也具有内能
B. 只要物体放出热量，温度就一定降低
C. 物体温度越高，含有的热量越多
D. 热量总是从内能大的物体传递给内能小的物体

3.下列实例中，属于内能转化为机械能的是(    )

A. 煤炭的燃烧 B. 锯铁管时锯条发热
C. 植物进行的光合作用 D. 放烟火时，礼花腾空而起

4.用毛皮摩擦过的橡胶棒去靠近由细线吊着的轻质小球，产生了互相吸引的现象，则该小球(    )

A. 一定带正电 B. 一定带负电
C. 可能带正电，也可能不带电 D. 可能带负电，也可能不带电

5.小灯泡的$I-U$图像如图甲所示，将它与定值电阻*R*并联，如图乙所示。闭合开关$S\_{1}$，电流表的示数为$0.2A$；再闭合开关$S\_{2}$，电流表的示数增加了$0.25A$。则(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 电源电压为$1.5V$ B. 灯泡功率为5*W*
C. 定值电阻的阻值为$8Ω$ D. 电路总功率为$0.9W$

6.在图示电路中，电源电压保持不变。闭合开关*S*后，将滑动变阻器的滑片*P*自左向右滑动，则(    )

A. 电流表*A*的示数减小
B. 电压表$V\_{2}$的示数减小
C. 电压表$V\_{1}$与电流表*A*的示数比值减小
D. 电压表$V\_{2}$与电流表*A*的示数比值减小

二、填空题：本大题共**11**小题，共**23**分。

7.端午佳节，粽香万里．煮粽子是通过\_\_\_\_\_\_$($选填“做功”或“热传递”$)$的方式来增大粽子的内能；煮熟的粽子散发出香味，这是\_\_\_\_\_\_现象。

8.将很干净的玻璃板挂在弹簧测力计下，使玻璃板水平接触水面，如图甲所示。然后稍稍用力向上拉动玻璃板，玻璃板并未与水面分离，却发现其边缘处的水面稍微向上弯曲，如图乙所示，这是因为\_\_\_\_\_\_，此时弹簧测力计示数\_\_\_\_\_\_$($选填“大于”、“等于”或“小于”$)$玻璃板自身重量。


9.石墨炸弹是一种用来破坏敌方供电设施的武器，这种炸弹爆炸时不会造成人员伤亡，而是在空中散布大量极细的石墨丝，这些石墨丝是\_\_\_\_\_\_$($选填“导体”或“绝缘体”$)$，飘落到供电设备上会造成电路\_\_\_\_\_\_$($选填“开路”或“短路”$)$，从而使供电系统瘫痪。

10.如图所示，验电器*A*带正电，验电器*B*不带电，当用带有绝缘柄的金属棒把验电器*A*、*B*连接起来的瞬间，发现验电器*B*的金属箔片张开，则验电器*B*带\_\_\_\_\_\_电，自由电子的转移方向是\_\_\_\_\_\_$($选填“$A\rightarrow B$”或“$B\rightarrow A$”$)$；瞬间电流的方向是\_\_\_\_\_\_$($选填“$A\rightarrow B$”或“$B\rightarrow A$”$)$。

11.将50*mL*的水和50*mL*的酒精充分混合，混合后水与酒精的总体积将\_\_\_\_\_\_$($选填“大于”“等于”或“小于”$)100mL$，上述现象说明分子之间有\_\_\_\_\_\_。

12.某燃气热水器将20*kg*的水从$10^{℃}$加热到$60^{℃}$，完全燃烧了$0.21m^{3}$的煤气，水吸收的热量是\_\_\_\_\_\_*J*，热水器烧水的效率是\_\_\_\_\_\_。[已知水的比热容为$4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})$，煤气的热值为$4×10^{7}J/m^{3}]$

13.某段导体两端的电压是4*V*时，通过导体的电流是1*A*；如果将该导体两端的电压减少到2*V*时，通过导体的电流是\_\_\_\_\_\_ *A*；如果将该电阻两端电压减小到0*V*，该电阻阻值为\_\_\_\_\_\_$Ω$。

14.有一小灯泡，正常发光时灯丝的电阻是$10Ω$，正常工作时所需电压是$2.5V$，如果我们手边只有电压是6*V*的电源，要使小灯泡正常工作，需要\_\_\_\_\_\_联$($填“串”或“并”$)$一个阻值是\_\_\_\_\_\_$Ω$的电阻。

15.小明同学家中电能表月初和月底的读数如图所示，则这个月小明家里共用了\_\_\_\_\_\_度电。小明同学为了测一只正在工作的电饭锅的实际电功率，他关闭了家中其它所有电器，此时他家标有“$3000r/(kW⋅h)$”字样的电能表每分钟转过45圈，则这只电饭锅工作时的实际功率为\_\_\_\_\_\_ *W*。


16.在四冲程汽油机中，将机械能转化为内能的冲程是\_\_\_\_\_\_  冲程，如图所示的是汽油机的\_\_\_\_\_\_  冲程。

17.如图：电阻箱的读数为\_\_\_\_\_\_$Ω$。


三、作图题：本大题共**1**小题，共**2**分。

18.根据下面的实物图画出与之对应的电路图。

|  |
| --- |
|  |

四、实验探究题：本大题共**2**小题，共**17**分。

19.某同学在“探究不同物质吸热情况”的实验中，将水和煤油分别装在两个相同的烧杯中，用两个相同的酒精灯加热，每隔$2min$记录一次温度。

$(1)$图甲是这位同学的实验装置，其中有一处明显错误，请指出错误之处：\_\_\_\_\_\_；
$(2)$纠正错误后继续实验，实验中用\_\_\_\_\_\_表示物质吸热的多少；
$(3)$某同学根据记录的实验数据，绘制了如图丙所示的温度随时间变化关系的图象，由图象可知\_\_\_\_\_\_吸热能力强。已知水的比热容为$4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})$，则煤油的比热容为\_\_\_\_\_\_$J/(kg⋅^{℃})$。

20.小明用图中所示的器材测量小灯泡的电功率。待测小灯泡的额定电压为$2.5V$，额定功率估计在$0.8W$左右。

$(1)$请画出导线，完成电路连接。
$(2)$小明刚连好最后一根导线，小灯泡就发出了明亮的光，他在连接电路中出现的错误是：
①\_\_\_\_\_\_；
②\_\_\_\_\_\_。
$(3)$小明改正错误后，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，观察小灯泡的发光情况，将测量数据和实验现象记录在下表中。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验要求 | 小灯泡的发光情况 | 电压表示数$/V$ | 电流表示数$/A$ | 小灯泡的实际功率$/W$ |
| $$U\_{实}=U\_{额}$$ | 明亮 | $$2.5$$ | $$0.28$$ |  |
| $$U\_{实}=0.8U\_{额}$$ | 较暗 | 2 | $$0.25$$ |  |
| $$U\_{实}=0.4U\_{额}$$ | 微弱 | 1 | $$0.2$$ |  |

①小灯泡的额定功率是\_\_\_\_\_\_*W*。
②实验结果表明：\_\_\_\_\_\_越小，小灯泡的实际功率越小，小灯泡越暗。
③分析数据发现小灯泡的电阻是变化的，原因是\_\_\_\_\_\_。
$(4)$小明和同学交流时发现，他在实验设计中存在不完善的地方是\_\_\_\_\_\_，修改实验方案后，接下来的操作是把滑动变阻器的滑片向\_\_\_\_\_\_$($填“*A*”或“*B*”$)$端调节，记录电压表和电流表的示数，并观察小灯泡的发光情况。

五、计算题：本大题共**3**小题，共**16**分。

21.在干燥的天气里，用塑料梳子梳头发，发现头发越梳越蓬松，有的头发还会随梳子离开而飘起，这是为什么？

22.如图所示的电路中，电源电压恒为30*V*，电阻$R\_{1}$为$15Ω.$同时闭合开关$S\_{1}$、$S\_{2}$时，电流表的示数为$2.5A.$求：
$(1)$通过电阻$R\_{1}$的电流；
$(2)$电阻$R\_{2}$的阻值。

23.如图所示为某养生壶的电路原理图，其中$R\_{1}$和$R\_{2}$都是发热电阻。该壶有“加热”和“保温”两种工作状态，由温控开关$S\_{2}$自动控制，该壶铭牌上提供的部分信息如表所示。

|  |  |
| --- | --- |
| 养生壶容量 | 2*L* |
| 额定电压 | 220*V* |
| 保温功率 | 200*W* |
| 加热功率 |  |
| $R\_{1}$阻值 | $$44Ω$$ |

$(1)S\_{1}$、$S\_{2}$闭合后，该壶在额定电压下工作时的发热功率是多少*W*？结合表格数据判断电路处于哪一种工作状态？
$(2)R\_{2}$阻值是多少$Ω$？
$(3)$用该壶加热2*kg*的水，温度由$50^{℃}$升高到$100^{℃}$，水需要吸收多少*J*热量？该壶消耗的电能$80\%$被水吸收，该过程需要消耗多少*J*电能？[水的比热容$c\_{水}=4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})]$

**答案和解析**

1.【答案】*D*

【解析】解：*ABC*、海面上浪花飞溅、柳絮飞扬、乌云翻滚是物体的机械运动，故*ABC*错误；
*D*、花香四溢是花粉分子在不停地做无规则运动，扩散到空气中，进入人们的鼻孔，人便闻到了香味，故*D*正确。
故选：*D*。
物质是由分子组成的，组成物质的分子在不停地做无规则运动，但是分子的运动是肉眼看不见的，据此分析。
知道扩散现象与分子热运动的特点，能用来解释生活中的现象，是解答的关键，尤其是注意区分分子运动与物体小颗粒的运动。

2.【答案】*A*

【解析】解：*A*、一切物体都有内能，$0^{℃}$的物体也具有内能，故*A*正确；
*B*、物体放出热量，温度可能降低，可能不变，如晶体凝固时放出热量，内能减少，温度不变，故*B*错误；
*C*、热量是出现在热传递过程中的一个过程量，不能说物体含有热量，可以说吸收或放出热量，故*C*错误；
*D*、发生热传递时，热量从是从温度高的物体传递给温度低的物体，故*D*错误。
故选：*A*。
$(1)$一切物体都有内能；
$(2)$内能的大小与温度、质量和状态有关；
$(3)$热量是一个过程量，存在于热传递过程中，只能说吸收或者放出热量，不能说含有或者具有热量；
$(4)$发生热传递的条件是存在温度差。
本题主要考查学生对内能、温度、热传递的理解，是热学的难点；要特别注意：温度升高，内能一定增加；但是，内能增加，温度不一定升高。

3.【答案】*D*

【解析】解：*A*、煤炭燃烧，放出大量的热，将化学能转化为内能，不符合题意；
*B*、锯铁管时锯条发热，是因为克服摩擦做功使锯条的温度升高，将机械能转化为内能，不符合题意；
*C*、植物的光合作用，是将光能转化为化学能储存在体内，不符合题意；
*D*、放烟火时，喷出的燃气使礼花腾空而起，将燃料燃烧的内能转化为礼花运动的机械能，符合题意．
故选$D.$
分析能量转化时，就看什么能量减少了，什么能量增加，总是减少的能量转化为增加的能量．
对物体做功时，将机械能转化为内能；物体对外做功时，将内能转化为机械能．

4.【答案】*C*

【解析】解：因为毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷是负电荷；如果小球带电，根据异种电荷相互吸引可知，小球带正电；由于橡胶棒球吸引轻质小球，根据带电体吸引轻小物体可知，小球可能不带电．
故选$C.$
毛皮摩擦过的橡胶棒所带的电荷是负电荷；异种电荷相互吸引、带电体能吸引轻小物体．
本题考查了电荷间的相互作用规律和带电体能吸引轻小物体的性质，属于基础题．

5.【答案】*D*

【解析】解：$ABC.$如图乙所示，闭合开关$S\_{1}$，此时电路为只有*R*的简单电路，电流表的示数为$0.2A$；再闭合开关$S\_{2}$，此时电路为*R*与小灯泡的并联电路。
由并联电路电流特点可知，电流表的示数增加了$0.25A$，则通过小灯泡的电流为$0.25A$，由图甲可知，此时小灯泡两端的电压为2*V*，根据并联电路的电压特点可知，电源电压为2*V*，定值电阻两端的电压为2*V*；
由欧姆定律可知，定值电阻的阻值为：$R=\frac{U}{I}=\frac{2V}{0.2A}=10Ω$，
灯泡的功率为：$P\_{1}=U\_{1}I\_{1}=2V×0.25A=0.5W$，故*ABC*错误；
*D*.当开关都闭合时，该电路的总电流为：$I\_{总}=I\_{2}+I\_{1}=0.2A+0.25A=0.45A$
电路总功率为：$P\_{总}=UI\_{总}=2V×0.45A=0.9W$，故*D*正确。
故选：*D*。
闭合开关$S\_{1}$，为*R*的简单电路，电流表则*R*的电流，
再闭合开关$S\_{2}$，灯与*R*并联，根据并联电路各支路互不影响，可知通过灯的电流，
由图甲知灯两端的电压，根据并联电路的电压特点可知*R*两端的电压和电源电压；
已知*R*两端的电压和电流，根据欧姆定律计算*R*的电阻；
用电功率公式计算灯泡和电路的功率。
本题考查欧姆定律的应用、并联电路的特点和电功率的应用，有一定综合性。

6.【答案】*C*

【解析】解：由电路图可知，定值电阻与滑动变阻器串联，电压表$V\_{1}$测滑动变阻器两端的电压，电压表$V\_{2}$测定值电阻两端的电压，电流表测电路中的电流，
将滑动变阻器的滑片自左向右滑动时，接入电路中的电阻变小，电路中的总电阻变小，由$I=\frac{U}{R}$可知，电路中的电流变大，即电流表*A*的示数增大，由$U=IR$可知，定值电阻两端的电压变大，即电压表$V\_{2}$的示数增大，故*AB*错误；
电压表$V\_{1}$与电流表*A*的示数比值为滑动变阻器的电阻，电阻减小，比值减小，故*C*正确；
电压表$V\_{2}$与电流表*A*的示数比值为定值电阻的阻值，阻值不变，比值不变，故*D*错误。
故选：*C*。
由电路图可知，定值电阻与滑动变阻器串联，电压表$V\_{1}$测滑动变阻器两端的电压，电压表$V\_{2}$测定值电阻两端的电压，电流表测电路中的电流，根据滑片的移动可知接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和定值电阻两端的电压变化，从而判定比值的变化。
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，分清电路的连接方式和电表所测的电路元件是关键。

7.【答案】热传递  扩散

【解析】解：$(1)$煮粽子时粽子吸收热量、温度升高，是通过热传递方式增加粽子内能的；
$(2)$因为分子在永不停息地做无规则运动，所以能闻到煮熟的粽子散发出的香味，这是扩散现象。
故答案为：热传递；扩散。
$(1)$改变物体内能的方法：一是做功，二是热传递；
$(2)$不同物质的分子彼此进入对方的现象叫扩散，说明一切物体的分子都在永不停息地做无规则运动。
本题考查了改变内能的方法$($热传递$)$和分子的无规则运动，属于基础性题目。

8.【答案】分子之间存在相互作用的引力；大于。

【解析】【分析】
分子间同时存在着引力和斥力，当分子距离较近时表现为斥力，当分子间距离较远时表现为引力，玻璃板和水分子之间存在引力。
本题考查物理规律在生产生活中的应用，要求学生能准确的用所学理论解释相关现象。

【解答】
当玻璃和水接触在一起时，玻璃分子和水分子间的距离在引力作用的范围内，所以水分子和玻璃分子之间存在相互作用的引力；当向上拉玻璃板时，弹簧测力计的读数等于玻璃板的重力加上分子间的引力，因此弹簧测力计的示数大于玻璃板自身的重力。
故答案为：分子之间存在相互作用的引力；大于。

9.【答案】导体  短路

【解析】解：石墨丝中含有石墨，它是导体，飘落到供电设备上时，会造成短路，从而使电源损坏，供电系统瘫痪。
故本题答案为：导体；短路。
根据石墨是导体和短路的危害分析。
本题考查了物质的导电性和短路现象在军事上的应用。

10.【答案】正  $B\rightarrow AA\rightarrow B$

【解析】解：验电器*A*带正电$($缺少电子$)$，*B*不带电；用带绝缘柄的金属杆将两个验电器的金属球接触时，*B*验电器上自由电子$($负电荷$)$向验电器*A*移动，与*A*上的正电荷发生中和，使*A*的张角变小；*B*失去电子而带正电，所以*B*的金属箔由于带上同种电荷相互排斥而张开；瞬间自由电子定向移动的方向是由*B*到*A*，瞬间电流的方向是$A\rightarrow B$。
故答案为：正；$B\rightarrow A$；$A\rightarrow B$。
金属导体中能够自由移动的是带负电荷的自由电子。
本题考查了金属导体导电的原因，属于基础知识的考查。

11.【答案】小于  间隙

【解析】解：水和酒精混合后，由于分子间有间隙，则水和酒精分子相互填补了对方的空隙，而使体积变小，
故答案为：小于，间隙。
解答本题需把握：物质是由分子组成的，分子体积小，组成物体的分子间存在间隙。
分子动理论记住三句话：分子在永不停息的做无规则运动，分子间存在相互的引力和斥力，分子间有间隙。

12.【答案】$4.2×10^{6}$  $50\%$

【解析】解：
$(1)$水吸收的热量：
$Q\_{吸}=cm(t-t\_{0})=4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})×20kg×(60^{℃}-10^{℃})=4.2×10^{6}J$；
$(2)$这些煤气完全燃烧放出的热量：
$Q\_{放}=qV=4×10^{7}J/m^{3}×0.21m^{3}=8.4×10^{6}J$，
热水器烧水的效率：
$η=\frac{Q\_{吸}}{Q\_{放}}=\frac{4.2×10^{6}J}{8.4×10^{6}J}×100\%=50\%$。
故答案为：$4.2×10^{6}$；$50\%$。
$(1)$知道水的质量、水的初温和末温、水的比热容，利用吸热公式$Q\_{吸}=cm(t-t\_{0})$求水吸收的热量$($有用能量$)$；
$(2)$知道使用煤气的体积、煤气的热值，利用$Q\_{放}=qV$求煤气完全燃烧放出的热量$($总能量$)$；热水器烧水的效率等于水吸收的热量与煤气完全燃烧放出的热量之比。
本题考查了吸热公式、燃料完全燃烧放热公式、效率公式的应用，是一道较简单的应用题。

13.【答案】$0.54$

【解析】解：$∵I=\frac{U}{R}$，
$∴$导体电阻$R=\frac{U}{I}=\frac{4V}{1A}=4Ω$；
当$U'=2V$时，通过导体的电流：
$I'=\frac{U'}{R}=\frac{2V}{4Ω}=0.5A$；
当导体两端电压是0*V*时，
导体材料、长度与横截面积不变，导体电阻不变，仍为$4Ω$。
故答案为：$0.5$；4。
导体电阻由导体材料、长度、横截面积决定，与导体电压与电流无关；
已知电压与电流，由欧姆定律可以求出导体电阻，已知电阻与电压，由欧姆定律可以求出通过导体的电流。
本题难度不大，知道导体电阻的决定因素、熟练应用欧姆定律即可正确解题。

14.【答案】串  14

【解析】解：
根据串联电路的分压特点可知，要使该灯泡在6*V*的电源上正常发光应串联一个电阻，
此时小灯泡两端的电压为$2.5V$，则灯泡正常工作时的电流为：
$I\_{L}=\frac{U\_{L}}{R\_{L}}=\frac{2.5V}{10Ω}=0.25A$；
因串联电路中总电压等于各分电压之和，
则电阻两端的电压：
$U\_{R}=U-U\_{L}=6V-2.5V=3.5V$，
根据串联电路各处的电流相等和欧姆定律可得该电阻的阻值：
$R=\frac{U\_{R}}{I\_{L}}=\frac{3.5V}{0.25A}=14Ω$。
故答案为：串；14。
根据串联电路的分压特点可知，要使小灯泡在6*V*的电源上正常发光时应串联一个电阻；
根据串联电路的电压特点求出电阻两端的电压，根据串联电路各处的电流相等和欧姆定律得出等式，即可求出电阻的阻值。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律的灵活运用，关键是知道灯泡正常发光时的电压和额定电压相等以及串联电路的分压特点。

15.【答案】82 900

【解析】解：$(1)$电能表是测量电功$($消耗电能$)$的仪表，电能表显示的数字中最后一位是小数，单位为$kW⋅h$，本月月初、月底的示数分别为：$1387.5kW⋅h$、$1469.5kW⋅h$，
本月用电度数：$1469.5kW⋅h-1387.5kW⋅h=82kW⋅h=82$度；
$(2)3000r/kW⋅h$表示每消耗$1kW⋅h$的电能，电能表的转盘转3000*r*，
转盘转过45*r*消耗的电能：
$W=\frac{45}{3000}kW⋅h=0.015kW⋅h$，
电饭锅的电功率：
$P=\frac{W}{t}=\frac{0.015kW⋅h}{\frac{1}{60}h}=0.9kW=900W$。
故答案为：82；900。
$(1)$电能表是测量电功$($消耗电能$)$的仪表，电能表显示的数字中最后一位是小数，单位为$kW⋅h($度$)$，本月用电度数等于月底电能表的示数减去月初电能表的示数；
$(2)3000r/kW⋅h$表示每消耗$1kW⋅h$的电能，电能表的转盘转3000圈。据此求电能表转盘转45*r*消耗的电能，再利用$P=\frac{W}{t}$求电饭锅的电功率。
本题考查了电能表的作用和消耗电能、电功率的计算，明确电能表相关参数的意义是关键。

16.【答案】压缩  做功

【解析】解：
在四冲程汽油机中，将机械能转化为内能的冲程是压缩冲程；
根据图示可知，进气门和排气门关闭，火花塞点火，活塞向下运动，气缸容积增大，因此是做功冲程。
故答案为：压缩；做功。
汽油机一个工作循环有四个冲程，分别是吸气、做功、压缩和排气，各冲程的特点不同，因此根据气门的状态和活塞的运行方向确定冲程；并且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。
本题主要考查对热机一个工作循环中各冲程情况的了解以及工作的实质，并掌握涉及能量转化的两个冲程。

17.【答案】2012

【解析】解：如图电阻箱的读数为$R=2×1000Ω+0×100Ω+1×10Ω+2×1Ω=2012Ω$。
故答案为：2012。
用$Δ$所指的示数乘以下面的倍数，然后将所有的数值相加，即为该电阻箱的读数。
本题主要考查了电阻箱的读数，是一道基础题目。

18.【答案】

【解析】由分析可知，两灯并联，开关*S*和电流表$A\_{1}$在干路上，电流表$A\_{2}$和开关$S\_{1}$在$L\_{1}$支路上，由此画出电路图如图所示：

由实物图可知，从电源开始经开关*S*、电流表$A\_{1}$开始分支，一支经开关$S\_{1}$、灯泡$L\_{1}$、电流表$A\_{2}$；另一支经开关灯泡$L\_{2}$，汇合后共同回到负极。
本题考查根据实物图画电路图，关键是知道电路中各个用电器的连接情况，画电路图是初中物理的重点也是难点。

19.【答案】没有控制液体的质量相同  加热时间  水  $2.1×10^{3}$

【解析】解：$(1)$要探究不同物质的吸热能力，需要控制液体的质量相同，图甲中液面相平，液体的体积相同，由于液体的密度不相同，根据$m=ρV$知液体的质量不相同，故甲图中的错误是没有控制液体的质量相同；
$(2)$根据转换法，加热过程中，水和煤油吸热的多少是通过加热时间来反映的；
$(3)$①根据图象分析可知，加热相同的时间，水升温小，根据比较吸热能力的第2种方法，水的吸热能力强些；
②由图乙可以看出，升高$40^{℃}$，水要加热8分钟，煤油要4分钟，即升高相同的温度，煤油吸热的热量是水的$\frac{1}{2}$，
根据$Q\_{吸}=cmΔt$可知，在质量和升高温度相同的情况下，比热容*c*与$Q\_{吸}$正比，故煤油的比热容是：
$c\_{煤油}=\frac{1}{2}×4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})=2.1×10^{3}J/(kg⋅^{℃})$。
 故答案为：$(1)$没有控制液体的质量相同；$(2)$加热时间；$(3)$水；$2.1×10^{3}$。
$(1)$根据控制变量法分析解答；
$(2)$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，这种方法叫转化法；
$(3)$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$Q\_{吸}=cmΔt$算出煤油的比热容。
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根据$Q\_{吸}=cmΔt$的运用，为热学中的重要实验。

20.【答案】连接电路时开关没有断开  没有将变阻器的最大电阻连入电路中  $0.7$灯的电压  灯的电阻随温度的变化而变化  实际电压都不大于额定电压  *B*

【解析】解：
$(1)$待测小灯泡的额定电压为$2.5V$，电压表选用小量程与灯并联，额定功率估计在$0.8W$，根据$P=UI$，灯的额定电流：
$I=\frac{P}{U}=\frac{0.8W}{2.5V}=0.32A$，电流表选用小量程与灯串联，如下所示：

$(2)$小明刚连好最后一根导线，小灯泡就发出了明亮的光，他在连接电路中出现的错误是：
①连接电路时开关没有断开；
②没有将变阻器的最大电阻连入电路中
$(3)$①由表中数据知，灯在额定电压下的电流为$0.28A$，小灯泡的额定功率是：
$P=UI=2.5V×0.28A=0.7W$；
②由表中数据，第1、2、3次实验灯的实际电压逐渐变小，灯的实际功率分别为：$0.7W$、$0.5W$和$0.2W$，
故实验结果表明：灯的实际电压越小，小灯泡的实际功率越小，小灯泡越暗；
③分析数据发现小灯泡的电阻是变化的，原因是灯的电阻随温度的变化而变化；
$(4)$研究灯的亮度与功率的关系实验中，应分别测量出灯的实际电压等于、小于、略大于额定电压灯的功率大小，在实验设计中存在不完善的地方是实际电压都不大于额定电压，为增大灯的电压，接下来的操作是把滑动变阻器的滑片向*B*端调节，记录电压表和电流表的示数，并观察小灯泡的发光情况。
故答案为：
$(1)$如上所示；
$(2)$①连接电路时开关没有断开；②没有将变阻器的最大电阻连入电路中；
$(3)$①$0.7$；②灯的电压；③灯的电阻随温度的变化而变化；$(4)$实际电压都不大于额定电压$B.$
$(1)$由待测小灯泡的额定电压为$2.5V$确定电压表选用小量程与灯并联，额定功率估计在$0.8W$，根据$P=UI$得出灯的额定电流确定电流表选用小量程与灯串联；
$(2)$为保护电路，连接电路时开关应断开；将变阻器的最大电阻连入电路中；
$(3)$①由表中数据知灯在额定电压下的电流，根据$P=UI$求出小灯泡的额定功率；
②比较第1、2、3次电压的变化，根据$P=UI$得出第1、2、3次实验的实际功率，分析表中数据得出结论；
③灯的电阻随温度的变化而变化；
$(4)$研究灯的亮度与功率的关系实验中，应分别测量出灯的实际电压等于、小于、略大于额定电压灯的功率大小；
灯在额定电压下正常发光，根据串联电路电压的规律及分压原理分析回答。
本题测量小灯泡的电功率，考查电路连接、注意事项、功率计算、影响电阻大小的因素、操作过程和数据分析。

21.【答案】答：在干燥的天气里，用塑料梳子梳头发，会发生摩擦起电现象，使梳子和头发带上等量的异种电荷；由于异种电荷相互吸引，所以有的头发会随梳子飘起；又因为头发带同种电荷，同种电荷相互排斥，所以头发会越梳越蓬松。

【解析】用摩擦的方法使物体带电，叫做摩擦起电。电荷间的相互作用规律是：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引。
此题不仅考查了摩擦起电现象，并且考查了电荷间的相互作用规律。利用所学知识来解释日常生活中的现象。

22.【答案】解：由电路图可知，同时闭合开关$S\_{1}$、$S\_{2}$时，$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，电流表测干路电流。
$(1)$因并联电路中各支路两端的电压相等，
所以，通过电阻$R\_{1}$的电流：
$I\_{1}=\frac{U}{R\_{1}}=\frac{30V}{15Ω}=2A$；
$(2)$因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，
所以，通过电阻$R\_{2}$的电流：
$I\_{2}=I-I\_{1}=2.5A-2A=0.5A$，
则电阻$R\_{2}$的阻值：
$R\_{2}=\frac{U}{I\_{2}}=\frac{30V}{0.5A}=60Ω$。
答：$(1)$通过电阻$R\_{1}$的电流为2*A*；
$(2)$电阻$R\_{2}$的阻值为$60Ω$。

【解析】由电路图可知，同时闭合开关$S\_{1}$、$S\_{2}$时，$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，电流表测干路电流。
$(1)$根据并联电路的电压特点和欧姆定律求出通过电阻$R\_{1}$的电流；
$(2)$根据并联电路的电流特点求出通过电阻$R\_{2}$的电流，再根据欧姆定律求出电阻$R\_{2}$的阻值。
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，是一道基础题目。

23.【答案】解：$(1)$由电路图可知，$S\_{1}$、$S\_{2}$闭合后，电路为$R\_{1}$的简单电路，由表格数据可知，$R\_{1}=44Ω$，
该壶在额定电压下工作时的发热功率：
$P\_{1}=\frac{U^{2}}{R\_{1}}=\frac{(220V)^{2}}{44Ω}=1100W$，
由$1100W>200W$可知，电路处于加热状态；
$(2)$由电路图可知，$S\_{1}$闭合、$S\_{2}$断开时，$R\_{1}$与$R\_{2}$串联，养生壶处于保温挡，
此时电路的总电阻：
$R=\frac{U^{2}}{P\_{保温}}=\frac{(220V)^{2}}{200W}=242Ω$，
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，
所以，$R\_{2}$阻值：
$R\_{2}=R-R\_{1}=242Ω-44Ω=198Ω$；
$(3)$水需要吸收的热量：
$Q\_{吸}=c\_{水}m(t-t\_{0})=4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})×2kg×(100^{℃}-50^{℃})=4.2×10^{5}J$，
由$η=\frac{Q\_{吸}}{W}×100\%$可得，该过程需要消耗的电能：
$W=\frac{Q\_{吸}}{η}=\frac{4.2×10^{5}J}{80\%}=5.25×10^{5}J$。
答：$(1)S\_{1}$、$S\_{2}$闭合后，该壶在额定电压下工作时的发热功率是1100*W*，电路处于加热状态；
$(2)R\_{2}$阻值是$198Ω$；
$(3)$用该壶加热2*kg*的水，温度由$50^{℃}$升高到$100^{℃}$，水需要吸收$4.2×10^{5}J$的热量，该壶消耗的电能$80\%$被水吸收，该过程需要消耗$5.25×10^{5}J$的电能。

【解析】$(1)$由电路图可知，$S\_{1}$、$S\_{2}$闭合后，电路为$R\_{1}$的简单电路，由表格数据可知$R\_{1}$的阻值，根据$P=UI=\frac{U^{2}}{R}$求出该壶在额定电压下工作时的发热功率，然后与保温功率得出此时的状态；
$(2)$由电路图可知，$S\_{1}$闭合、$S\_{2}$断开时，$R\_{1}$与$R\_{2}$串联，养生壶处于保温挡，根据$P=UI=\frac{U^{2}}{R}$求出此时电路的总电阻，利用电阻的串联求出$R\_{2}$阻值；
$(3)$用该壶加热2*kg*的水，温度由$50^{℃}$升高到$100^{℃}$，根据$Q\_{吸}=cm(t-t\_{0})$求出水需要吸收的热量，利用$η=\frac{Q\_{吸}}{W}×100\%$求出该过程需要消耗的电能。
本题考查了密度公式和电功率公式、吸热公式、效率公式的综合应用等，分清养生壶处于不同状态时电路的连接方式是关键。