**2023-2024学年河北省沧州市孟村县九年级（上）期末物理模拟试卷**

一、单选题：本大题共**8**小题，共**24**分。

1.在1个标准大气压下，$1kg100^{℃}$的水完全汽化成$100^{℃}$的水蒸气，需要吸收$2.26×10^{6}J$热量。若保持1个标准大气压的条件下把$100g16^{℃}$的水加热沸腾，并使其中的20*g*汽化，一共需要吸收的热量是水的比热容$4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})$(    )

A. $3.5×10^{4}J$ B. $4.5×10^{4}J$ C. $8.0×10^{4}J$ D. $7.3×10^{4}J$

2.如图所示，在试管内装适量的水，用软木塞塞住管口，加热一段时间后，软木塞就会被冲出去。以下对于各个过程的解释中错误的是(    )

A. 酒精燃烧：化学能转化为内能
B. 试管内水温升高：燃烧产生的内能全部被水吸收
C. 木塞被冲出去：水蒸气对木塞做功，木塞的机械能增加
D. 管口出现水雾：水蒸气对外做功，内能减少，温度降低，水蒸气液化成小水滴
3.发电机和电动机的相继问世使人类社会进入电气时代．下列四幅图中与发电机工作原理相同的是(    )

A.  B. 
C.  D. 

4.如图所示的四种情境，说法不正确的是(    )


A. 甲图：用丝绸摩擦过的两根玻璃棒靠近时，会相互排斥
B. 乙图：用带有绝缘柄的铜棒把带电的验电器*A*和不带电的验电器*B*连接起来，*B*的金属箔会张开
C. 丙图：原本发光的灯$L\_{1}$ 和$L\_{2}$，用一根导线接触 $L\_{2}$ 两端，会发现$L\_{2}$不再发光
D. 丁图：图中自由电子定向移动的方向为导线中电流的方向

5.在如图的电路中，电源电压保持不变，$R\_{0}$为定值电阻，滑动变阻器*R*的最大阻值为$R\_{M}$，移动滑动变阻器的滑片*P*从*A*端到*B*端，滑动变阻器的电功率随电流表示数变化的完整图线如图，图线中*a*、*b*两点对应的电功率均为$P\_{1}$，且*c*点对应的是滑动变阻器的最大电功率$P\_{2}$，且$P\_{1}$：$P\_{2}=3$：4，则图线中*b*点对应的电路状态中，滑动变阻器接入电路中的电阻大小(    )


A. $\frac{R\_{0}}{2}$ B. $\frac{R\_{0}}{3}$ C. $2R\_{0}$ D. $3R\_{0}$

6.如图所示，*AD*为一支长30*cm*的铅笔芯，当两只电流表的量程为$0-0.6A$时，滑片*P*的滑动范围为$BC=10cm$，若将两只电流表的量程改为$0-3A$，则滑片*P*的滑动范围为(    )

A. 20*cm* B. 24*cm* C. 26*cm* D. 30*cm*

7.在某电压下用两个不同的电热丝烧开水，不计热量损失，单独用第一个烧，用时$t\_{1}$，单独用第二个烧同样的水，用时$t\_{2}$。如果把两电热丝并联使用，接在相同电压下一起烧同样的水，所用时间为(    )

A. $\frac{t\_{1}t\_{2}}{t\_{1}+t\_{2}}$ B. $\frac{t\_{1}+t\_{2}}{2}$ C. $t\_{1}+t\_{2}$ D. $|t\_{1}-t\_{2}|$

8.照明电路中，为了安全，一般在电能表后面电路上安装一漏电保护器，如图所示，当火线上的电流跟零线上的电流相等时漏电保护器的*ef*两端没有电压，脱扣开关*K*能始终保持接通，当火线上的电流跟零线上的电流不相等时漏电保护器的*ef*两端就有了电压，脱扣开关*K*立即断开。下列说法正确的是(    )

A. 站在地面上的人触及*b*线时，*K*自动断开，有触电保护作用
B. 当用户家的电流超过一定值时，*K*自动断开，有过流保护作用
C. 当火线和零线间电压太高时，*K*自动断开，有过压保护作用
D. 人站在绝缘物上两手分别触到*b*线和*d*线时，*K*自动断开，有触电保护作用

二、多选题：本大题共**3**小题，共**12**分。

9.如图所示是电阻甲和乙的$I-U$图像，下列选项对图像信息判断错误的是(    )

A. 当乙两端的电压为$2.5V$时，其阻值为$10Ω$
B. 甲是一个定值电阻，阻值为$10Ω$
C. 将甲和乙串联，若电路中电流为$0.3A$，则电路总功率为$0.6W$
D. 将甲和乙并联，若电源电压为1*V*，则干路中的电流为$0.3A$
10.关于温度、内能、热量，下列说法中正确的是(    )

A. 一切物体无论温度高低，都具有内能 B. 物体的温度不变，它的内能可能变大
C. 物体的温度降低，它一定放出了热量 D. 物体的内能增加，它一定吸收了热量

11.小灯泡*L*的额定电压为3*V*，它的$I-U$图像如图甲所示，把小灯泡接入图乙所示的电源电压恒定的电路中，将标有“$10Ω2A$”的滑动变阻器的滑片*P*移至*B*端，闭合开关，电压表示数为$1.5V$；再将滑片*P*向左移动直到电压表示数为3*V*。下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 电源电压为$4.5V$
B. 小灯泡的额定功率为$1.5W$
C. 小灯泡正常发光时，滑动变阻器接入电路的阻值为$3Ω$
D. 小灯泡正常发光时，滑动变阻器消耗的电功率为$0.46W$

三、填空题：本大题共**5**小题，共**22**分。

12.如图是小明家电能表的表盘，其读数是\_\_\_\_\_\_$kW⋅h$。小明将家中其他用电器关闭，只让干衣机单独工作，观察到$6min$内电能表指示灯闪烁了160次，干衣机在这$6min$内消耗的电能为\_\_\_\_\_\_$kW⋅h$，它的实际功率是\_\_\_\_\_\_ *kW*。

13.如图，薄片形电阻的长与宽之比为3：2，左边两角截去半径为*r*的$\frac{1}{4}$圆角，右边$\frac{2}{3}$处挖去一个半径也为*r*的圆孔。测得*A*、*B*间的电阻为*R*，则*C*、*D*之间的电阻为\_\_\_\_\_\_。

14.灯泡$L\_{1}$、$L\_{2}$分别标有“6*V* 6*W*”、“6*V* 3*W*”的字样，将它们串联接入电路中，\_\_\_\_\_\_$($填“$L\_{1}$”或“$L\_{2}$”$)$可以正常发光，允许的最大电源电压为\_\_\_\_\_\_ *V*。

15.如图所示的电路，$L\_{1}$和$L\_{2}$是分别标有“8*V*，16*W*”和“6*V*，6*W*”的两个灯泡，*A*、*B*间的电压为$10V.$若$L\_{1}$、$L\_{2}$都能正常发光，则电路消耗的总功率是\_\_\_\_\_\_。$R\_{1}$和$R\_{2}$的功率分别是\_\_\_\_\_\_。

16.如图，太阳风暴爆发时，地磁场能改变宇宙射线中带电粒子的运动方向，对地球上的生命起到保护作用，地磁场北极在地理\_\_\_\_\_\_$($选填“南极”或“北极”$)$附近，如果将地球看作一个表面均匀带电旋转的球体，那么这个球体表面应该带\_\_\_\_\_\_电荷。

四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**26**分。

17.小乐想用电源、一个电流表、两只开关和阻值已知的电阻$R\_{0}$测量电阻$R\_{x}$的阻值。并连接了如图甲所示电路进行实验。只闭合开关$S\_{1}$时电流表的示数为$I\_{1}$；闭合开关$S\_{1}$和$S\_{2}$时电流表的示数为$I\_{2}$，则电阻$R\_{x}$的表达式为\_\_\_\_\_\_$($用$I\_{1}$、$I\_{2}$和$R\_{0}$表示$).$小明认为此电路不妥。缺少了滑动变阻器，他设计了另外一种电路，如图乙所示，他认为只闭合开关$S\_{1}$，电流表测得的是$R\_{0}$中的电流。只闭台开关$S\_{2}$，电流表测得的是$R\_{x}$中的电流。这样也可以测量电阻$R\_{x}$的阻值。请你帮助说明一下，在测量电阻的电路中加了滑动变阻器的好处是\_\_\_\_\_\_，但是小明的这种测法\_\_\_\_\_\_$($选填“正确”或“不正确”$)$，理由是\_\_\_\_\_\_。


18.如图是小明做“探究什么情况下磁可以生电”的实验装置。
$(1)$实验时，小明通过观察\_\_\_\_\_\_来判断电路中是否产生感应电流。
$(2)$小明进行了如图乙所示的5次操作，其中能产生感应电流的是\_\_\_\_\_\_$($选填所有符合要求的操作序号$)$。
$(3)$完成实验后，小明认为实验现象不太明显，请你提出一条改进措施：\_\_\_\_\_\_。
$(4)$利用“磁生电”工作的装置有\_\_\_\_\_\_$($选填“电铃”“扬声器”“动圈式话筒”或“电磁起重机”$)$。

19.在“探究通过导体的电流与电压和电阻的关系”实验中，小明利用可调电压电源$($可调为$1.5V$、$3.0V$、$4.5V$、$6.0V$之一$)$、5个定值电阻$($阻值分别为$5Ω$、$10Ω$、$15Ω$、$20Ω$、$30Ω)$、滑动变阻器$(10Ω1A)$、电压表和电流表做了如下实验：

$(1)$他根据图甲所示电路图连接成了图乙所示的实物电路，其中只有一根导线连接错误，请在这根导线上打“$×$”，并用笔重新画一根正确连接的导线。$($连线不要交叉$)$
$(2)$改正图乙电路后，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于\_\_\_\_\_\_端。
$(3)$实验时小明设计了如下表格，通过表格可以看出，他的实验目的是探究通过导体的电流与\_\_\_\_\_\_的关系。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $$R/Ω$$ | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 |
| $$I/A$$ |  |  |  |  |  |

$(4)$小明将电源电压调为3*V*时，按$(3)$设计的方案进行实验。
①图丙是第2次实验时电流表的示数，示数为\_\_\_\_\_\_ *A*。
②当其中某个定值电阻接入电路时，无法满足实验条件，这个定值电阻的阻值为\_\_\_\_\_\_$Ω$。
$(5)$小明根据实验数据描绘出了如图丁所示的图象，可以得出结论：\_\_\_\_\_\_。
【拓展】小红利用现有器材又做了下面的实验：
①按图甲连接电路，将电源电压调到某个值，在电路安全条件下闭合开关，移动滑片直到电压表示数为$2.5V$。
②保持滑片不动，换接入另一个定值电阻，调节电源电压，在电路安全条件下闭合开关，发现电压表示数恰好为$2.5V$。通过以上实验现象可以推断：此时滑动变阻器接入电路的阻值为\_\_\_\_\_\_$Ω$。

五、计算题：本大题共**2**小题，共**16**分。

20.中国茶文化源远流长。如图甲所示是一款煮茶器，有“加热”和“保温”两个挡位，其简化电路图如图乙所示，$R\_{1}$和$R\_{2}$均为发热电阻，煮茶器部分参数如表。煮茶器中装有初温为$20^{℃}$的水，在标准大气压下，将水刚好加热到沸腾，用时700*s*，在此过程中煮茶器的加热效率为$80\%$。求：

|  |  |
| --- | --- |
| 额定电压 | 220*V* |
| 保温挡功率 | 100*W* |
| 加热挡功率 | 900*W* |

$(1)$发热电阻$R\_{2}$的阻值；
$(2)$加热过程中煮茶器消耗的电能；
$(3)$煮茶器中水的质量。【水的比热容$c=4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})$】

|  |
| --- |
|  |

21.如图1所示，电源电压不变，电流表量程为$0∼0.6A$，电压表量程为$0∼3V$，滑动变阻器*R*的规格为“$50Ω2A$”，灯泡*L*的额定电流为$0.3A$。图2是灯泡*L*的电流与电压关系图像。闭合开关*S*，调节滑动变阻器的滑片*P*，当滑片*P*移至某一位置时，电压表和电流表的示数分别为$2.5V$和$0.25A$。

$(1)$求电源电压；
$(2)$在保证电路安全的情况下，调节滑动变阻器的滑片*P*，灯泡的最小功率是多少？
$(3)$用定值电阻$R\_{1}$替换灯泡*L*，在保证电路安全的情况下，调节滑动变阻器的滑片*P*，发现电流表示数的最大值与最小值之差恰好为$0.3A$，这一过程中滑动变阻器连入电路的阻值始终小于$50Ω$，求定值电阻$R\_{1}$的可能值。

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：
由题知，在1个标准大气压下，$1kg100^{℃}$的水完全汽化成$100^{℃}$的水蒸气，需要吸收$2.26×10^{6}J$热量，
则$20g100^{℃}$的水汽化吸收的热量：
$Q\_{1}=2.26×10^{6}J×\frac{1}{50}=4.52×10^{4}J$；
$100g16^{℃}$的水加热沸腾吸收的热量：
$Q\_{2}=cm(t-t\_{0})=4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})×0.1kg×(100^{℃}-16^{℃})=3.528×10^{4}J$。
一共吸热：
$Q=Q\_{1}+Q\_{2}=4.52×10^{4}J+3.528×10^{4}J=8.048×10^{4}J≈8.0×10^{4}J$。
故选：*C*。
求出$20g100^{℃}$的水汽化吸收的热量、$100g16^{℃}$加热到$100^{℃}$吸收的热量，相加得出总共吸收的热量。
本题考查了热量的计算，汽化热初中不学，水汽化吸热可以从已知条件中求解，知道在1个标准大气压下，水的沸点为$100^{℃}$。

2.【答案】*B*

【解析】解：*A*、酒精燃烧时，将化学能转化为内能，故*A*正确；
*B*、酒精燃烧放出热量，试管中的水吸收热量，燃烧产生的内能不能全部被水吸收，有一部分散失掉，故*B*错误；
*C*、木塞被冲出的过程中，试管内气体对木塞做功，试管内气体的内能转化为木塞的机械能，试管内气体的内能减小，木塞的机械能增加，故*C*正确；
*D*、图中木塞被冲出时，瓶内水蒸气对外做功，内能减少，温度降低，水蒸气液化成小水滴，在管口形成水雾，故*D*正确。
故选：*B*。
$(1)$燃料燃烧时，将化学能转化为内能；
$(2)$燃烧产生的内能会有一部分散失掉；
$(3)$当对物体做功时，机械能转化为物体的内能，物体的内能增大，温度升高；当物体对外做功时，物体的内能转化为机械能，物体的内能减小，温度降低；
$(4)$物质由气态变为液态的过程叫做液化。
本题考查了改变内能的方法、能量的转化、液化过程等，属于基础题目，难度不大。

3.【答案】*D*

【解析】解：发电机是利用电磁感应现象制成的．
*A*、通电后，线圈在磁场中运动起来，带动纸盆振动而发出声音，说明了通电导体在磁场中受到力的作用．故*A*错误；
*B*、通电后原来指向南北方向的小磁针发生了偏转，说明通电导体的周围存在磁场．故*B*错误；
*C*、通电后的螺线管能够吸引铁钉，说明电流的周围存在磁场，移动滑片*P*，发现吸引的铁钉的多少不同，由此可以确定，电磁铁磁性的强弱和电流的大小有关，故*C*错误；
*D*、人对着话筒说话时，膜片带动线圈在磁场中做切割磁感线运动而产生感应电流，这是一种电磁感应现象．故*D*正确．
故选$D.$
首先明确发电机的工作原理--电磁感应现象，然后通过对选择项中的装置进行分析，得到其体现的物理理论，然后两者对应即可得到答案．
解决此题的关键是分析出四个选项中的实验或物体所运用到的物理原理，然后和发电机的原理进行对比即可得出答案．

4.【答案】*D*

【解析】解：*A*、用丝绸摩擦过的两根玻璃棒靠近时，带同种电荷互相排斥，故*A*正确；
*B*、用带有绝缘柄的铜棒把验电器*A*和*B*连接起来，铜棒有电流通过，*B*的金属箔带有同种电荷会排斥张开，故*B*正确；
*C*、开关闭合后，用导线触接$L\_{2}$两端时，$L\_{2}$发生短路，$L\_{1}$发光，$L\_{2}$不发光，故*C*正确；
*D*、自由电子的定向移动方向与电流方向相反，故*D*错误。
故选：*D*。
$(1)$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；
$(2)$验电器金属箔带有同种电荷，由于同种电荷相互排斥，则会张开；
$(3)$导线与用电器并联是短路现象：
$(4)$正电荷定向移动的方向规定为电流的方向，负电荷定向移动的方向和电流方向相反。
本题考查电荷间的作用规律、电流的方向的分析和理解；解答此题的关键是知道自由电子的定向移动方向与电流方向相反。

5.【答案】*B*

【解析】解：由图知*a*点时电流最小，滑动变阻器的电阻最大，滑片*P*在*A*端，电功率为$P\_{1}$，
$P\_{1}=(\frac{U}{R\_{0}+R\_{M}})^{2}R\_{M}$；
滑动变阻器的电功率：
$P\_{滑}=(\frac{U}{R\_{0}+R\_{滑}})^{2}×R\_{滑}=\frac{U^{2}}{\frac{(R\_{0}+R\_{滑})^{2}}{R\_{滑}}}=\frac{U^{2}}{\frac{(R\_{0}-R\_{滑})^{2}}{R\_{滑}}+4R\_{0}}$，
当$R\_{滑}=R\_{0}$时，滑动变阻器消耗的功率最大，最大为：
$P\_{2}=\frac{U^{2}}{4R\_{0}}$，
所以$P\_{1}$：$P\_{2}=(\frac{U}{R\_{0}+R\_{M}})^{2}R\_{M}$：$\frac{U^{2}}{4R\_{0}}=3$：4，
即$\frac{4R\_{0}R\_{M}}{(R\_{0}+R\_{M})^{2}}=\frac{3}{4}$，
化简得，$(3R\_{0}-R\_{M})×(R\_{0}-3R\_{M})=0$，
解得：$R\_{M}=3R\_{0}$或$R\_{M}=\frac{1}{3}R\_{0}$，
即当变阻器的最大电阻$R\_{M}=3R\_{0}$时，电路的电流最小$($图线中*a*点对应的电路状态$)$，这时变阻器的功率与变阻器最大功率的比值为3：4；
当滑动变阻器接入电路的电阻为$\frac{1}{3}R\_{0}($此时电路的电流大于图线中*a*点对应的电路状态时的电流，即图线中*b*点对应的电路状态$)$，这时变阻器的功率与变阻器最大功率的比值也为3：4，只有*B*正确，
故选：*B*。
由图知*a*点时电流最小，滑动变阻器的电阻最大，滑片*P*在*A*端，由电阻的串联和$P=I^{2}R$，得出电功率为$P\_{1}$的表达式；
由电阻的串联和$P=I^{2}R$得出$P\_{2}$的表达式，由数学知识可知当当$R\_{滑}=R\_{0}$时，滑动变阻器消耗的功率最大，并得出变阻器的最大功率的表达式，根据$P\_{1}$：$P\_{2}=3$：4得出变阻器最大电阻与定值电阻的大小关系，由于*b*点对应的电流大，确定正确答案。
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，体现了数学知识在物理中的运用，难度较大。

6.【答案】*C*

【解析】解：由电路可知，滑片左侧和右侧电阻并联，两电流表分别测两部分的电阻，由电阻与长度成正比可设每厘米铅笔芯的电阻为*R*，
电流表的量程为$0∼0.6A$时，
*P*在*B*点时，左侧电流表达到最大值$0.6A$，即：$\frac{U}{R\_{AB}}=0.6A$，
*P*在*C*点时，右侧电流表同样能达到最大值$0.6A$，即：$\frac{U}{R\_{CD}}=0.6A$，
所以$R\_{AB}=R\_{CD}$，则$AB=CD$，
而$BC=10cm$，所以$AB+CD=AD-BC=30cm-10cm=20cm$，
所以$AB=CD=10cm$，
则：$R\_{AB}=R\_{BC}=R\_{CD}$，
$\frac{U}{R\_{AB}}=\frac{U}{L\_{AB}R}=0.6A$，即：$\frac{U}{10cm×R}=0.6A$，所以：$\frac{U}{R}=10cm×0.6A$，
当电流表的量程为$0∼3A$量程，当左侧电流表的示数为3*A*时，设*P*距*A*点的距离为*L*，
则$\frac{U}{LR}=3A$，即：$\frac{U}{R}×\frac{1}{L}=10cm×0.6A×\frac{1}{L}=3A$，
解得：$L=2cm$，
所以滑片*P*允许滑动的长度范围为$30cm-2×2cm=26cm$。
故选：*C*。
由电路可知，滑片左侧和右侧电阻并联，两电流表分别测两部分的电阻，根据电阻与长度成正比可设每厘米铅笔芯的电阻为*R*。
$(1)$当电流表的量程为$0∼0.6A$时，由欧姆定律可知，*AB*段的电阻和*CD*段的电阻相等，进而可知*AB*、*BC*、*CD*段长和电阻值也相等，进一步表示出每厘米表示的电阻；
$(2)$当电流表的量程为$0∼3A$量程，当电流表$A\_{1}$的示数为3*A*时，设*P*距*A*点的距离为*L*，根据欧姆定律表示出电流表的示数即可求出*P*距*A*点的距离，总长度减去*P*距*A*点距离的2倍即为滑片*P*允许滑动的长度范围。
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，明白滑片*P*允许滑动的长度范围和利用好“电阻与长度成正比”是关键。

7.【答案】*A*

【解析】解：不计热量损失，单独用第一个电热丝把水烧开需要的热量：$Q\_{1}=W\_{1}=\frac{U^{2}}{R\_{1}}t\_{1}$，
单独用第二个烧同样的水，需要的热量：$Q\_{2}=W\_{2}=\frac{U^{2}}{R\_{2}}t\_{2}$，
$Q\_{1}=Q\_{2}$，即：$\frac{U^{2}}{R\_{1}}t\_{1}=\frac{U^{2}}{R\_{2}}t\_{2}$，所以$R\_{1}=\frac{t\_{1}R\_{2}}{t\_{2}}$，
把两电热丝并联使用，接在相同电压下一起烧同样的水，所用时间为*t*，需要的热量$Q=\frac{U^{2}}{R\_{1}}t+\frac{U^{2}}{R\_{2}}t$，
且$Q=Q\_{1}$，
即：$\frac{U^{2}}{R\_{1}}t+\frac{U^{2}}{R\_{2}}t=\frac{U^{2}}{R\_{1}}t\_{1}$，
所以：$t=\frac{t\_{1}R\_{2}}{R\_{1}+R\_{2}}$，
将$R\_{1}=\frac{t\_{1}R\_{2}}{t\_{2}}$代入上式中，
$t=\frac{t\_{1}R\_{2}}{\frac{t\_{1}R\_{2}}{t\_{2}}+R\_{2}}=\frac{t\_{1}}{\frac{t\_{1}}{t\_{2}}+1}=\frac{t\_{1}t\_{2}}{t\_{1}+t\_{2}}$。
故选：*A*。
根据$Q=W=\frac{U^{2}}{R}t$表示出用两个电热丝单独同样的水烧开需要的热量，
本题考查并联电路特点和焦耳定律公式的灵活应用，要知道烧开同样的水需要的热量相同，注意计算要细心。

8.【答案】*A*

【解析】解：*A*、正常状态时，脱扣开关*K*保持接通，站在地面上的人触及*b*线时，电流通过人体流入大地，火线和零线中电流不同，则脱扣开关会断开。故*A*正确。
*B*、当输入电压过低或用户电流超过一定值时，通过火线与零线的电流没有差值，不会使*ef*中产生感应电动势，脱扣开关不会断开。故*B*错误。
*C*、当火线和零线间电压太高时，只要火线上的电流跟零线上的电流相等，*K*不会自动断开，故*C*错误。
*D*、当站在绝缘物上的带电工作的人两手分别触到*b*线和*d*线时$($双线触电$)$，流过火线与零线的电流相等，保护器中火线和零线中电流产生的磁场应完全抵消，不会使*ef*中产生感应电动势，脱扣开关不会断开。故*D*错误。
故选：*A*。
脱扣开关*K*保持接通时，*ef*中要没有电压，保护器中火线和零线中电流产生的磁场应完全抵消，可知火线的线圈匝数和连接零线的线圈匝数应相等。只有通过火线与零线的电流有差值时，*ef*两端才有电压，脱扣开关*K*才断开。“脱扣开关控制器”的线圈匝数越多，同样的电流差值，产生的感应电动势越大，*ef*两端的电压越大，触电保护越灵敏。
本题解题的关键在于分析电路结构，明确火线与零线中电流相等时，磁场完全抵消，应用的是双线并绕消除自感影响的原理。

9.【答案】*ABD*

【解析】解：$A.$由图可得，当乙两端的电压为$2.5V$时，电流为$0.5A$，其阻值为$R\_{乙}=\frac{U\_{乙}}{I\_{乙}}=\frac{2.5V}{0.5A}=5Ω$，故*A*错误；
*B*.由图可得，甲电阻是一个定值电阻，甲两端的电压为$2.5V$时，电流为$0.5A$，其阻值为$R\_{甲}=\frac{U\_{甲}}{I\_{甲}}=\frac{3V}{0.6A}=5Ω$，故*B*错误；
*C*.将甲和乙串联，若电路中电流为$0.3A$，由图可得，此时甲两端的电压为$1.5V$，乙两端的电压为$0.5V$，此时电路总电压为$1.5V+0.5V=2V$，
则电路总功率为$P=UI=2V×0.3A=0.6W$，故*C*正确；
*D*.将甲和乙并联，若电源电压为1*V*，由图可得，此时通过甲的电流为$0.2A$，通过乙的电流为$0.4A$，由并联电路电流规律可得，此时电路总电流为$I'=0.2A+0.4A=0.6A$，故*D*错误。
故选：*ABD*。
$(1)$根据图像读出乙两端电压为$2.5V$时通过的电流，根据欧姆定律求出其阻值；
$(2)$根据欧姆定律可知，电阻一定时，通过电阻的电流与两端的电压成正比，根据图像读出一组数据，根据欧姆定律求出甲的阻值；
$(3)$由图像得出当电路电流为$0.2A$时甲乙的电压，根据串联电路电压的规律算出电源电压，根据$P=UI$算出总功率；
$(4)$并联电路各支路两端的电压相等，根据图像可知甲、乙两端的电压为1*V*时通过它们的电流，根据并联电路的电流规律可知干路中的电流大小。
本题考查了串联电路的电流特点和并联电路的电压特点以及欧姆定律、电功率公式的灵活运用，关键是根据图象得出相关的信息。

10.【答案】*AB*

【解析】解：
*A*、分子在永不停息地做无规则热运动，故物体一定具有内能，故*A*正确；
*B*、物体的温度不变，它的内能可能变大，例如晶体的熔化过程，尽管温度不变，但是它的内能是增加的，故*B*正确；
*C*、改变物体的内能有两种途径：做功和热传递，物体的温度降低，也可能对外做了功，故*C*错误；
*D*、物体的内能增大不一定是吸收了热量，也许是对物体做功，因为做功和热传递在改变物体内能上是等效的，故*D*错误。
故选：*AB*。
$(1)$组成物质的所有分子的动能与分子势能的和是物质的内能，一切物体都具有内能；
$(2)$改变物体的内能有两种途径：做功和热传递；
$(3)$物体的内能与温度有关，温度变化，内能一定变化；物体的内能变化，其温度不一定变化，晶体熔化、晶体凝固和液体沸腾时，尽管内能变化，但是温度不变。
本题考查了温度、内能和热量的关系，解决问题的诀窍是：物体吸热或温度升高，内能一定增大；但物体的内能增大，不一定是由物体吸热或温度升高引起的。

11.【答案】*ABC*

【解析】解：$(1)$当滑动变阻器的滑片*P*移至*B*端时，滑动变阻器的最大阻值和灯泡串联，电压表测灯泡两端的电压，
已知此时电压表示数为$1.5V$，由图象可知，此时电路中的电流$I=0.3A$，
由$I=\frac{U}{R}$可得，此时滑动变阻器两端的电压：
$U\_{滑}=IR\_{滑}=0.3A×10Ω=3V$，
因串联电路中总电压等于各分电压之和，
所以，电源电压：
$U=U\_{L}+U\_{滑}=1.5V+3V=4.5V$，故*A*正确；
$(2)$由图象可知，灯泡两端的电压为3*V*时，电路中的电流$I'=0.5A$，
因额定电压下灯泡正常发光，
所以，灯泡的额定功率：
$P\_{L额}=U\_{L额}I^{'}=3V×0.5A=1.5W$，故*B*正确；
此时滑动变阻器两端的电压：
$U\_{滑}^{'}=U-U\_{L额}=4.5V-3V=1.5V$，
此时滑动变阻器接入电路中的电阻：
$R\_{滑}^{'}=\frac{U\_{滑}^{'}}{I^{'}}=\frac{1.5V}{0.5A}=3Ω$，故*C*正确；
滑动变阻器消耗的电功率：
$P\_{滑}^{'}=U\_{滑}^{'}I^{'}=1.5V×0.5A=0.75W$，故*D*错误。
故选：*ABC*。
$(1)$当滑动变阻器的滑片*P*移至*B*端时，滑动变阻器的最大阻值和灯泡串联，电压表测灯泡两端的电压，已知此时电压表示数为$1.5V$，根据图象读出电路中的电流，根据欧姆定律求出滑动变阻器两端的电压，根据串联电路的电压特点求出电源的电压；
$(2)$灯泡正常发光时的电压和额定电压相等，由图象可知电压表的示数为3*V*时对应的电流，根据$P=UI$求出灯泡的额定功率，根据串联电路的电压特点求出此时滑动变阻器两端的电压，根据欧姆定律求出此时滑动变阻器接入电路的阻值，利用$P=UI$求出此时滑动变阻器消耗的电功率。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的灵活应用，关键是根据图象得出与电压表示数对应的电流，要注意在额定电压下灯泡的实际功率和额定功率相等。

12.【答案】$619.50.11$

【解析】解：$(1)$电能表的最后一位是小数、单位是$kW⋅h$，由图知，电能表的示数为$619.5kW⋅h$；
$(2)6min$内电能表指示灯闪烁了160次，此时干手机消耗的电能：
$W=\frac{160}{1600}kW⋅h=0.1kW⋅h$，
$t=6min=0.1h$，
干手机的电功率：
$P=\frac{W}{t}=\frac{0.1kW⋅h}{0.1h}=1kW$。
故答案为：$619.5$；$0.1$；1。
$(1)$电能表的读数：最后一位是小数、单位是$kW⋅h$；
$(2)1600imp/(kW⋅h)$表示电路中用电器每消耗$1kW⋅h$的电能，指示灯闪烁1600次，据此可求指示灯闪烁160次消耗的电能，再利用$P=\frac{W}{t}$求干手机的实际电功率。
本题考查了电能表的读数方法、消耗电能和电功率的计算，明确电能表相关参数的意义是关键。

13.【答案】$\frac{4R}{9}$

【解析】解：将长方形电阻片平分为6个边长为1的正方形，
可发现剪去后的6部分仍全等，
将每一部分看作一个电阻，
则当*A*、*B*两点接入电路中时，6个电阻两两并联再串联，
设每个小电阻的电阻为*r*，$\frac{r}{2}×3=R$，
$r=\frac{2R}{3}$。
当*C*、*D*两点接入电路中时，6个电阻三三并联再串联，$\frac{r}{3}×2=\frac{4R}{9}$。
所以当*C*、*D*两点接入电路中时电阻为$\frac{4R}{9}$。
故答案为：$\frac{4R}{9}$。
结合长方体的长宽之比的特点，可将长方形进行拆分，并重新组合，利用电阻的串并联规律依次进行计算，最终得出结论。
利用拆分法和数学运算，结合串并联电阻的规律进行计算，是解答本题的关键，难度较大。

14.【答案】$L\_{2}$  9

【解析】解：两灯泡正常发光时的电流分别为：
$I\_{1}=\frac{P\_{1}}{U\_{1}}=\frac{6W}{6V}=1A$，
$I\_{2}=\frac{P\_{2}}{U\_{2}}=\frac{3W}{6V}=0.5A$，
两灯泡的电阻分别为：
$R\_{1}=\frac{U\_{1}}{I\_{1}}=\frac{6V}{1A}=6Ω$，
$R\_{2}=\frac{U\_{2}}{I\_{2}}=\frac{6V}{0.5A}=12Ω$，
将两个灯泡串联接入电路，因串联电路中各处的电流相等，
所以，在保证电路安全情况下，电路中的电流$I=I\_{2}=0.5A$，
则灯泡$L\_{2}$可以正常发光；
因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，
所以，电源电压：
$U=I(R\_{1}+R\_{2})=0.5A×(6Ω+12Ω)=9V$。
故答案为：$L\_{2}$；9。
灯泡正常发光时的功率和额定功率相等，根据$P=UI$求出两灯泡正常发光时的电流，根据欧姆定律求出两灯泡的电阻，将两个灯泡串联接入电路时，在保证电路安全情况下，电路中的电流为两灯泡额定电流中较小的，即额定电流较小可以正常发光；根据电阻的串联和欧姆定律求出电源的电压。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式的应用，要注意两灯泡串联时能正常发光的为额定电流较小的灯泡。

15.【答案】30*W* 2*W*、6*W*

【解析】解：因为$L\_{1}$、$L\_{2}$正常工作，
所以两灯两端电压分别为$U\_{L1}=8V$，$U\_{L2}=6V$，
$∵P=UI$，
$∴$通过两灯的电流为：
$I\_{L1}=\frac{P\_{L1}}{U\_{L1}}=\frac{16W}{8V}=2A$，
$I\_{L2}=\frac{P\_{L2}}{U\_{L2}}=\frac{6W}{6V}=1A$，
$R\_{1}$的电压$U\_{R1}=8V-6V=2V$，
$R\_{1}$的电流$I\_{R1}=I\_{L2}=1A$，
电阻$R\_{1}$消耗的功率为
$P\_{R1}=U\_{R1}I\_{R1}=2V×1A=2W$，
$R\_{2}$的电压$U\_{R2}=10V-8V=2V$，
$R\_{2}$的电流$I\_{R2}=I\_{L1}+I\_{L2}=2A+1A=3A$，
电阻$R\_{2}$消耗的功率为
$P\_{R2}=U\_{R2}I\_{R2}=2V×3A=6W$，
整个电路的总功率为：
$P\_{总}=U\_{AB}I\_{R2}=10V×3A=30W$；
故答案为：30*W*；2*W*、6*W*。
此题是混联电路问题。先对电路进行分析：电阻$R\_{1}$与灯泡$L\_{2}$串联再与灯泡$L\_{1}$并联，最后再与电阻$R\_{2}$串联。
已知灯泡$L\_{1}$正常发光，可以知道灯泡$L\_{2}$和电阻$R\_{1}$串联后的两端电压；已知灯泡$L\_{2}$正常发光和电阻$R\_{1}$与灯泡$L\_{2}$串联后的总电压，可以得到电阻$R\_{1}$的两端电压；已知灯泡$L\_{2}$正常发光，可以得到通过$L\_{1}$的电流，也就是通过$R\_{1}$的电流；利用公式$P=UI$就能计算电阻$R\_{1}$消耗的功率；
已知灯泡$L\_{1}$正常发光，可以知道通过$L\_{1}$的电流；已知$L\_{1}$、$L\_{2}$支路的电流，可以知道并联后的总电流，也就是电阻$R\_{2}$的电流；已知电源电压和灯泡$L\_{1}$两端电压，可以知道电阻$R\_{2}$两端电压，最后利用$P=UI$就能得到电阻$R\_{2}$消耗的功率；
已知电源电压和干路电流，利用$P=UI$得出总功率。
此题是一道混联电路的计算题，分析此类问题的关键是根据已知条件和题目要求对原题进行分解，然后按照串联和并联的有关规律求解。

16.【答案】南极  负

【解析】解：地球的地磁北极靠近地理的南极，通过安培定则可以判定，电流方向至东向西，与地球自转方向相反；因为电流方向与负电荷定向移动方向相反，所以地球表面是带负电荷的。
故答案为：南极；负。
$(1)$地磁场的南北极与地理南北极相反，且不重合；
$(2)$地球的地磁北极靠近地理的南极，通过安培定则可以判定。
本题考查了地磁场的知识和安培定则，知识点较简单，属于基础题型。

17.【答案】$\frac{I\_{1}R\_{1}}{I\_{2}-I\_{1}}$  可以保护电路，而且能进行多次测量  不正确  两次闭合开关时有一次电流表的正负接线柱接反了

【解析】解：
$(1)$由图甲知，只闭合开关$S\_{1}$时，电流表测的是流过$R\_{0}$的电流$I\_{1}$；
开关$S\_{1}$、$S\_{2}$都闭合时，电流表测的是$R\_{1}$、$R\_{2}$并联时电路总电流$I\_{2}$，由并联电路的特点知，流过电阻$R\_{x}$的电流$I\_{X}=I\_{2}-I\_{1}$。
由并联电路的电压特点和欧姆定律得：电源电压$U=I\_{1}R\_{0}$，$R\_{x}=\frac{U\_{x}}{I\_{x}}=\frac{U\_{1}}{I\_{x}}=\frac{I\_{1}R\_{1}}{I\_{2}-I\_{1}}$。
$(2)$小明设计电路中加入了滑动变阻器，接入滑动变阻器后，一方面滑动变阻器可以保护电路，另一方面，移动滑动变阻器的滑片可以改变电路的电流，进行多次测量。
在小明的接法中，由电路图可知：闭合开关$S\_{1}$时电流从下向上流过电流表，闭合开关$S\_{2}$时，电流从上向下流过电流表，两次流经电流表的电流方向相反，则有一次电流表正负接线柱接反，所以小明做法是错误的。
故答案为：$\frac{I\_{1}R\_{1}}{I\_{2}-I\_{1}}$；可以保护电路，而且能进行多次测量；不正确；两次闭合开关时有一次电流表的正负接线柱接反了。
$(1)$甲图中只闭合开关$S\_{1}$时，电流表测的是流过$R\_{0}$的电流$I\_{1}$；开关$S\_{1}$、$S\_{2}$都闭合时，电流表测的是两电阻$R\_{1}$、$R\_{2}$并联时电路总电流$I\_{2}$；由串、并联电路的特点，可求出流过电阻$R\_{X}$的电流。由欧姆定律可计算$R\_{X}$阻值；
$(2)$乙图接入滑动变阻器后，一方面滑动变阻器可以保护电路，另一方面，移动滑动变阻器的滑片可以改变电路的电流，进行多次测量。在小明的接法中，由电路图可知：两次闭合开关时有一次电流表正负接线柱接反，小明做法错误。
本题考查特殊的电阻测量方法，在使用电压表或电流表时，注意电表接线柱的极性，把电压表、电流表接入电路中时，正负接线柱不要接反。

18.【答案】电流表的指针是否偏转  ①③④  换一个磁性更强的磁体  动圈式话筒

【解析】解：
$(1)$实验时，通过观察电流表的指针是否偏转，来确定电路中是否产生感应电流，这用到了转换法；
$(2)$①当导体*AB*水平向右运动时，会切割磁感线，产生感应电流；
②当导体*AB*竖直向上运动时，不会切割磁感线，不会产生感应电流；
③当导体*AB*斜向上运动时，会切割磁感线，产生感应电流；
④磁体水平向左运动时，会切割磁感线，产生感应电流；
⑤磁体竖直向上运动时，不会切割磁感线，不会产生感应电流；
综合分析会产生感应电流的是：①③④；
$(3)$实验现象不太明显，说明感应电流太小，故需要增大感应电流；增大感应电流的方法：①换一个磁性更强的磁体；②加快导体*AB*切割磁感线的运动速度；③将导体*AB*换成多匝线圈；
$(4)$扬声器是把电信号转化为声信号，利用通电导体在磁场中受力原理；电铃、电磁起重机的主要部件是电磁铁，利用电流的磁效应；动圈式话筒是把声信号转变成电信号的，声信号的振动带动线圈在磁场中振动，产生电流，是电磁感应原理。
故答案为：$(1)$电流表的指针是否偏转；$(2)$①③④；$(3)$换一个磁性更强的磁体；$(4)$动圈式话筒。
$(1)$电路中有电流时，电流表的指针转动，因此可以通过观察电流表的指针是否偏转来确定是否产生了感应电流，这用到了转换法；
$(2)$产生感应电流的条件是：闭合电路的部分导体，在磁场中做切割磁感线运动；
$(3)$增大感应电流的方法：①将导体*AB*换成多匝线圈；②使用磁性更强的磁铁；③增大导体*AB*切割磁感线的运动速度；
$(4)$动圈式话筒应用的就是电磁感应原理。
本题主要考查学生对电磁感应现象的了解和掌握，难度中等，是中考的热点。产生感应电流的条件注意三点：一是“闭合电路”，电路必须是完整的回路，二是“一部分导体”，不是全部的导体都在参与运动，三是“切割磁感线运动”，导体的运动必须是切割磁感线的，正切、斜切都可以，但不能不切割。

19.【答案】左  导体电阻  $0.230$在导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比  4

【解析】解：$(1)$由图乙可知，图中定值电阻没有接入电路，定值电阻应串联在电路中与电压表并联，电流从电压表的正接线柱流入，负接线柱流出，如图所示：；
$(2)$为了保护电路，闭合开关实验前，应将滑动变阻器的滑片移到最大阻值处，由图知，滑片右侧电阻丝接入电路，所以滑片应移到阻值最大的左端；
$(3)$由表中数据可知，小明改变的是定值电阻的阻值，因此探究通过导体的电流与导体电阻的关系；
$(4)$①由图乙可知，电流表的量程为$0∼0.6A$，分度值为$0.02A$，由丙图电流表的指针位置可知，读数为$0.2A$；
②由表中数据可知，第2次所用定值电阻的阻值为$10Ω$，由欧姆定律可知，定值电阻两端的电压始终保持$U\_{V}=IR=0.2A×10Ω=2V$，
根据串联电路电压的规律，变阻器分得的电压：$U\_{滑}=U-U\_{V}=3V-2V=1V$，电压表示数为变阻器分得的电压的$\frac{2V}{1V}=2$倍，根据分压原理，当变阻器连入电路中的电阻最大为$10Ω$时，定值电阻的阻值为：$R=2×10Ω=20Ω$，因此定值电阻的阻值不能超过$20Ω$，故$30Ω$的定值电阻无法满足实验条件；
$(5)$由图丁可知，$I-\frac{1}{R}$的图象为过原点的一条直线，因此电流与电阻的倒数成正比，故可得结论：在导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比；
【拓展】根据电压表的示数为$2.5V$，可以排除电源电压为$1.5V$，
由串联电路的电压特点可知，当电源电压为3*V*时，滑动变阻器两端的电压为：$U\_{滑}=U-U\_{V}=3V-2.5V=0.5V$，
当电源电压为$4.5V$时，滑动变阻器两端的电压为：$U\_{滑}=U-U\_{V}=4.5V-2.5V=2V$，
当电源电压为6*V*时，滑动变阻器两端的电压为：$U\_{滑}=U-U\_{V}=6V-2.5V=3.5V$，
由串联电路的分压原理可知：滑动变阻器接入电路的电阻与定值电阻的阻值之比分别为：$\frac{R\_{滑}}{R\_{1}}=\frac{U\_{滑1}}{U\_{V}}=\frac{0.5V}{2.5V}=\frac{1}{5}$，$\frac{R\_{滑}}{R\_{2}}=\frac{U\_{滑2}}{U\_{V}}=\frac{2V}{2.5V}=\frac{4}{5}$，$\frac{R\_{滑}}{R\_{3}}=\frac{U\_{滑3}}{U\_{V}}=\frac{3.5V}{2.5V}=\frac{7}{5}$，
由题意可知，两次实验中滑动变阻器接入电路的阻值不变，因此两次实验中定值电阻的阻值之比可能为：$\frac{R\_{1}}{R\_{2}}=\frac{5R\_{滑}}{\frac{5}{4}R\_{滑}}=\frac{1}{4}$，$\frac{R\_{1}}{R\_{3}}=\frac{5R\_{滑}}{\frac{5}{7}R\_{滑}}=\frac{7}{1}$，$\frac{R\_{2}}{R\_{3}}=\frac{\frac{5}{4}R\_{滑}}{\frac{5}{7}R\_{滑}}=\frac{7}{4}$，
由器材中的5个定值电阻的阻值可知，只有$5Ω$和$20Ω$满足上述条件，故两次的电源电压分别为3*V*和$4.5V$，
因为滑动变阻器的最大阻值为$10Ω$，结合$\frac{R\_{滑}}{R\_{1}}=\frac{1}{5}$和$\frac{R\_{滑}}{R\_{2}}=\frac{4}{5}$可知，定值电阻$R\_{1}=20Ω$，$R\_{2}=5Ω$，
因此滑动变阻器接入电路的阻值：$R\_{滑}=\frac{1}{5}×20Ω=4Ω$。
故答案为：$(1)$如图所示；$(2)$左；$(3)$导体电阻；$(4)30$；$(5)$在导体两端的电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成反比；【拓展】4。
$(1)$由图乙可知，图中定值电阻没有接入电路，据此改正连接错误；
$(2)$为了保护电路，闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片*P*移到阻值最大处；
$(3)$由表中数据可知，小明改变的是定值电阻的阻值，据此分析小明的探究目的；
$(4)$①根据图乙电流表所选量程确定分度值，根据丙图电流表的指针位置读数；
②根据欧姆定律求出定值电阻两端所控制的电压；
探究电流与电阻的关系，应保持电阻两端的电压不变；根据串联电路电压的规律求出变阻器分得的电压，根据分压原理，求出当变阻器连入电路中的电阻最大时定值电阻的阻值，进而判断无法满足实验条件的定值电阻的阻值；
$(5)$根据图象为过原点的一条直线分析结论；
【拓展】①根据电压表的示数为$2.5V$，可以排除电源电压为$1.5V$，根据串联电路的分压原理和滑动变阻器的阻值不变求出两次定值电阻的阻值之比，进而确定所选取的电源电压和定值电阻的阻值，根据欧姆定律和串联电路的特点求出滑动变阻器接入电路的阻值。
本题探究通过导体的电流与电压和电阻的关系，考查电路连接、注意事项、控制变量法和欧姆定律的应用以及分析图象归纳结论的能力。

20.【答案】解：$(1)$由电路图可知，只闭合开关$S\_{1}$时，电路为$R\_{1}$的简单电路，此时电路中的总电阻较大$($比并联的总电阻大$)$，根据$P=UI=\frac{U^{2}}{R}$可知，煮茶器的总功率小，处于保温挡，开关同时闭合时，两电阻并联，电路的总电阻最小，煮茶器处于为加热挡，发热电阻$R\_{2}$的功率$P\_{2}=P\_{加热}-P\_{保温}=900W-100W=800W$，
由$P=UI=\frac{U^{2}}{R}$可得$R\_{2}$的电阻：
发热电阻$R\_{2}$的阻值$R\_{2}=\frac{U^{2}}{P\_{2}}=\frac{(220V)^{2}}{800W}=60.5Ω$；
$(2)$由$P=\frac{W}{t}$可得，加热过程中煮茶器消耗的电能：
$W=P\_{加热}t=900W×700s=6.3×10^{5}J$；
$(3)$由$η=\frac{Q\_{吸}}{W}$可得，吸收热量：
$Q\_{吸}=ηW=80\%×6.3×10^{5}J=5.04×10^{5}J$；
由$Q\_{吸}=cmΔt$可求得煮茶器中水的质量：
$m=\frac{Q\_{吸}}{cΔt}=\frac{5.04×10^{5}J}{4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})×(100^{℃}-20^{℃})}=1.5kg$。
答：$(1)$发热电阻$R\_{2}$的阻值为$60.5Ω$；
$(2)$加热过程中煮茶器消耗的电能为$6.3×10^{5}J$；
$(3)$煮茶器中水的质量为$1.5kg$。

【解析】$(1)$由电路图可知，只闭合开关$S\_{1}$时，电路为$R\_{1}$的简单电路，此时电路中的总电阻最大，总功率最小，煮茶器处于保温挡，开关同时闭合时，两电阻并联，电路的总电阻最小，煮茶器处于为加热挡，可得发热电阻$R\_{2}$的功率，根据$P=UI=\frac{U^{2}}{R}$求出$R\_{2}$的电阻；
$(2)$已知加热时间和加热挡功率，由$P=\frac{W}{t}$可求得加热过程中煮茶器消耗的电能；
$(3)$已知在此过程中煮茶器的加热效率为，由$η=\frac{Q\_{吸}}{W}$可求得吸收热量，由$Q\_{吸}=cmΔt$可求得煮茶器中水的质量。
本题考查了电功率公式和吸热公式、电功公式的综合应用，关键是公式及其变形式的灵活运用。

21.【答案】解：
$(1)$闭合*S*，灯*L*与滑动变阻器*R*串联，当$I=0.25A$时，$U\_{滑}=2.5V$，由图2可知，$U\_{L}=2V$，
根据串联电路电压的特点得$U\_{电源}=U\_{L}+U\_{滑}=2V+2$，$5V=4.5V$；
$(2)$由题意知，当电压表示数最大为3*V*时，灯*L*两端电压最小，此时灯*L*的功率最小；
灯*L*两端最小电压$U\_{L小}=U\_{电源}-U\_{滑}^{'}=4.5V-3V=1.5V$，
由图2知，灯*L*的最小电流$I\_{小}=0.2A$，
灯*L*的最小功率$P=U\_{L小}I\_{小}=1.5V×0.2A=0.3W$；
$(3)$用定值电阻$R\_{1}$替换灯泡*L*后，调节滑动变阻器的滑片*P*，电路中最大电流有两种可能：$I\_{大}=0.6A$或$I\_{大}<0.6A$；
①若$I\_{大}=0.6A$时，则最小电流$I\_{小}=I\_{大}-ΔI=0.6A-0.3A=0.3A$，此时电压表示数最大为3*V*，
$R\_{1}$中最小电流$I\_{小}=\frac{U\_{1}}{R\_{1}}=\frac{U\_{电源}-U\_{滑大}}{R\_{1}}$，
即$0.3A=\frac{4.5V-3V}{R\_{1}}$，解得$R\_{1}=5Ω$；
②若$I\_{大}<0.6A$时，由题意可得，最大电流$I\_{大}=\frac{U\_{电源}}{R\_{1}}$，最小电流$I\_{小}=\frac{U\_{电源}-U\_{滑大}}{R\_{1}}$，
则$ΔI=I\_{大}-I\_{小}$，
即$ΔI=\frac{U\_{电源}}{R\_{1}}-\frac{U\_{电源}-U\_{滑大}}{R\_{1}}$，
代入数值得$0.3A=\frac{4.5V}{R\_{1}}-\frac{4.5V-3V}{R\_{1}}$，
解得$R\_{1}=10Ω$；
故定值电阻$R\_{1}$的可能为$5Ω$或$10Ω$。
答：$(1)$电源电压是$4.5V$；$(2)$灯泡的最小功率是$0.3W$；$(3)$定值电阻$R\_{1}$的可能为$5Ω$或$10Ω$。

【解析】$(1)$由图知，灯*L*与滑动变阻器*R*串联，当电流表示数为$0.25A$时，由图2找到灯*L*对应的电压值，再根据串联电路电压特点计算出电源电压大小；
$(2)$当电压表示数最大为3*V*时，灯*L*两端电压最小，灯*L*的功率最小；根据串联电路电压特点计算出灯*L*两端最小电压，再结合图2找到灯*L*对应的电流值，利用电功率的计算公式$P=UI$计算灯*L*的最小功率；
$(3)$根据题意知，电路中的最大电流有两种可能：$I\_{大}=0.6A$或$I\_{大}<0.6A$；结合最大电流与最小电流的差为$0.3A$，在这两种可能的情况下分别表示出最大和电流最小电流；当电流最小时，对应电压表示数最大即为3*V*，利用欧姆定律表示出$R\_{1}$中最小电流或电流变化量，从而计算出$R\_{1}$的电阻值。
本题考查了欧姆定律、串联电路的特点、电功率的计算，元件替换后分类讨论等问题，最后一问难度较大。