**2023-2024学年辽宁省沈阳市皇姑区九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**6**小题，共**12**分。

1.“估测”是学习物理必备的能力，小明同学对以下相关物理量的估测合理的是(    )

A. 家用台灯的工作电流约为$0.1A$ B. 家用电饭锅的额定功率为100*W*
C. 家用空调工作10*h*消耗电能约$100kW⋅h$ D. 一节铅蓄电池电压约为36*V*

2.春节期间，学校开展了“寻根同源，记住年味”的活动，如图所示是同学们晒的“年味”照片，下列描述正确的是(    )


A. 图甲中，玉润饱满的粘豆包温度升高时，内能不变
B. 图乙中，刚出锅的回头入嘴时很烫，是因为回头含有的热量很高
C. 图丙中，制作“糖画”时糖粘在玻璃板上，说明分子之间只有引力
D. 图丁中，刚煮好的豆浆我们在厨房以外的房间可以闻到香味，这是扩散现象

3.在气候干燥的冬天，化纤外套与毛质内衣由于摩擦而紧贴在一起。对这种现象解释正确的是(    )

A. 外套与内衣由于摩擦带有等量同种电荷 B. 外套与内衣由于摩擦使电荷发生了转移
C. 两者紧贴的原因与验电器工作原理相同 D. 外套与内衣由于摩擦，创造了新的电荷

4.中国一位“95后”年轻科学家发现：当两层石墨烯以一个“魔角”扭曲在一起时，就能在零电阻下导电。这一发现为超导研究打开了一扇新的大门，可能成为常温超导体研究的里程碑。你认为常温下的超导体最适合用来做(    )

A. 传输电能的导线 B. 电烤箱的电热丝
C. 滑动变阻器的电阻线 D. 保险丝

5.将灯$L\_{1}$接在电压为$U=3V$的电路中，功率为6*W*。若保持电压*U*不变，再在电路中连入灯$L\_{2}$，其灯泡上标示的数字如图所示，使电路的总功率为9*W*。在如图所示的四个电路中，连接正确的是(    )

A.  B.  C.  D. 

6.如图所示电路，电源电压恒定，*R*为滑动变阻器，忽略灯泡阻值受温度的影响，当向右移动滑动变阻器滑片时(    )

A. *V*的示数变大
B. $A\_{2}$的示数不变
C. *V*与$A\_{2}$示数的比值减小
D. 电路消耗的总功率减小

二、多选题：本大题共**3**小题，共**6**分。

7.学习了热机的知识后，小明同学通过比较，分析了汽油机和柴油机的异同点，其中正确的是(    )

A. 在构造上，汽油机汽缸顶部是喷油嘴，柴油机汽缸顶部是火花塞
B. 在吸气冲程中，汽油机吸入的是空气，柴油机吸入的是柴油和空气的混合物
C. 汽油机的点火方式是点燃式，柴油机的点火方式是压燃式
D. 汽油机和柴油机的做功冲程都是将内能转化为机械能

8.对于“探究电流跟电压的关系”和“伏安法测量定值电阻”的这两个实验，下列说法正确的是(    )

A. 它们都是采用控制变量的研究方法
B. 滑动变阻器在两个实验电路的作用是相同的
C. 前者多次测量的目的是分析多组数据，得出电流跟电压的关系
D. 后者多次测量的目的是取电阻的平均值，减小误差

9.如图甲所示电路，电源电压恒定。闭合开关*S*，滑片*P*从图甲中位置由右向左滑动的过程中，分别记录了灯泡两端电压、滑动变阻器两端电压和电流表的示数。依据实验数据，绘出灯泡和滑动变阻器的$I-U$图象，如图乙所示。请结合图象信息，判断下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 图线*b*描述的是通过滑动变阻器的电流随其两端电压的变化
B. 电源两端输出的电压大小是3*V*
C. 通过灯泡*L*的电流与其两端电压的比值逐渐变小
D. 滑动变阻器的铭牌可能是“$20Ω1A$”

三、填空题：本大题共**6**小题，共**12**分。

10.某物理课外兴趣小组绘制了如图所示的海陆风成因及流动情况示意图，其中正确的是\_\_\_\_\_\_，海陆风形成的根本原因是水的比热容比砂石\_\_\_\_\_\_$($选填“大”或“小”$)$。

|  |
| --- |
|  |

11.如图所示，“曲水流觞”是古代文人墨客诗酒唱酬的一种雅事。将酒盏漂浮在清冽的溪水上随溪流动，会降低酒的温度，这是通过\_\_\_\_\_\_ 方式在改变酒的内能；酒盏里质量为100*g*的酒在漂流过程中，温度从$30^{℃}$降低至$25^{℃}$，会放出\_\_\_\_\_\_ *J*的热量。$[c\_{酒}=3.4×10^{3}J/(kg⋅^{℃})]$

12.在烧杯中加入盐水，将铜片和锌片放在盐水中，这就是一个电池，用电压表测量该自制电池的电压，其现象如图所示，正极是\_\_\_\_\_\_ 片，导线的*ab*段中电子的运动方向是\_\_\_\_\_\_ 。

|  |
| --- |
|  |

13.家里某用电器发生短路，熔丝立即熔断，用下列方法进行检测，如图所示，断开所有用电器的开关，用一个普通的白炽灯*L*作为“校验灯”，与熔断的熔丝并联，然后只闭合*S*、$S\_{1}$，若*L*正常发光，说明$L\_{1}$\_\_\_\_\_\_；只闭合*S*、$S\_{2}$，若*L*发出暗红色的光$($发光不正常$)$，说明$L\_{2}$\_\_\_\_\_\_。$($选填“正常”、“短路”或“断路”$)$。

14.白光$LED($发光二极管$)$是一种新型的最被看好的*LED*产品，用它做成的手电筒正走进人们的生活之中，与白炽钨丝灯泡相比，*LED*具有体积小$($多颗、多种组合$)$、发热量低$($几乎没有热辐射$)$、耗电量小$($低电压、低电流起动$)$、寿命长$(1$万小时以上$)$等优点，因此成为替代传统照明器具的一大潜力商品．如图所示是一种产品的*LED*手电筒，它由5个*LED*并联组成，用两节干电池做电源，正常每只*LED*通过的电流为15*mA*，则它正常工作时的总电流为\_\_\_\_\_\_*A*，电池的输出功率为\_\_\_\_\_\_$W.$

15.已知甲、乙两灯的额定电压分别是12*V*和6*V*，两灯的$U-I$关系如图所示。在确保电路安全的前提下，两灯串联，电路两端的最大电压是\_\_\_\_\_\_ *V*；两灯分别串联与并联时，电路消耗的最大电功率之比为\_\_\_\_\_\_。

四、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

16.在如图所示电路的“〇”内填上适当的电表符号。要求：当开关*S*闭合时，电路连接正确。

17.如图所示的电路中，有两根导线尚未连接，请用笔画线代替导线补上。补上后要求：
$(1)$电压表测小灯泡两端电压。
$(2)$闭合开关，向左端移动滑动变阻器的滑片*P*，小灯泡变亮。

五、实验探究题：本大题共**5**小题，共**30**分。

18.将初温相同的液体装入如图所示的五组实验装置中，烧杯$($相同$)$、温度计、铁架台和燃烧灯外，另提供天平和秒表。完成下列实验：

$(1)$实验目标一：比较水和油的比热容大小。器材选择：选择\_\_\_\_\_\_ 两组装置进行实验，通过\_\_\_\_\_\_ 比较水和油吸收热量的多少。
$(2)$实验目标二：比较酒精和煤油的热值大小。器材选择：选择\_\_\_\_\_\_ 两组装置进行实验。进行实验：在两个装置的燃烧灯中注入质量相同的酒精和煤油$($保证实验过程两烧杯中的液体均未沸腾$)$，请简述他分析实验信息、进行科学论证得出哪种燃料热值大的过程\_\_\_\_\_\_ 。
$(3)$实验目标三：测量酒精的热值。选择①装置进行实验，酒精灯加热$12min$使水温由$10^{℃}$升高$30^{℃}$，刚好消耗掉2*g*酒精，若不计热量损失，酒精的热值为：\_\_\_\_\_\_ $J/kg$。$[c\_{水}=4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})]$

19.小丽同学手里有一个标有“$3.8V$”字样小灯泡，她想知道小灯泡正常工作时的电阻，于是在学校实验室找来一些器材想进行实验，电源电压6*V*恒定不变。
$(1)$按照电路图正确连接实物后，闭合开关，移动滑动变阻器滑片，她发现灯泡始终不亮电流表有示数，电压表无示数，其故障原因是\_\_\_\_\_\_ 。
$(2)$故障排除后，调节滑动变阻器使小灯泡正常发光，此时电流表的示数如图乙所示，示数为\_\_\_\_\_\_ *A*，小灯泡正常工作时的电阻是\_\_\_\_\_\_ $Ω$。
$(3)$实验中有两个滑动变阻器分别为“$10Ω0.5A$”的滑动变阻器*A*和“$5Ω1A$”的滑动变阻器*B*，为了完成本实验应选择\_\_\_\_\_\_ 滑动变阻器。
$(4)$小丽完成实验后小明想继续实验，发现电压表$0-15V$量程已坏，如果想用现有的器材测出小灯泡正常发光的电流值，他应该进行的具体操作步骤是\_\_\_\_\_\_ 。

|  |
| --- |
|  |

20.探究“电流与电压的关系”实验中，小高连接的电路如图甲所示。已知电源电压恒为6*V*，滑动变阻器规格为“$30Ω1A$”，电流表量程为$0∼0.6A$，电压表量程为$0∼3V$。

$(1)$小高连接如图甲所示的实物电路，在检查电路时小高发现多连了一条导线。请你找出多余的导线并用“$×$”在图中标记。
$(2)$闭合开关前，小高发现电流表指针如图乙偏转，其原因可能是\_\_\_\_\_\_ ；
$(3)$排除故障后，小高通过调节滑动变阻器的滑片，测出通过定值电阻*R*的电流和对应的电压值，绘制出$I-U$图象$($如图丙$a)$；实验完成后，将电阻换成小灯泡，重复上述实验过程，绘制出$I-U$图象$($如图丙$b)$，则图像中*A*、*B*、*C*三点电阻$R\_{A}$、$R\_{B}$、$R\_{C}$大小关系由大到小排列为\_\_\_\_\_\_ ；
$(4)$实验完成后，小高又用该装置探究“电流与电阻的关系”。他控制电压表的示数为$2.5V$并保持不变，可供选择的定值电阻分别为$5Ω$、$10Ω$、$15Ω$、$20Ω$。
①小高将$5Ω$定值电阻连入电路，将滑动变阻器的滑片移动到最大阻值处，再闭合开关，适当调节滑动变阻器的滑片，读出电流表的示数为$I\_{1}=0.5A$，记录数据；
②断开开关，将滑动变阻器的滑片移到最大阻值处，拆下$5Ω$电阻，将$10Ω$电阻接入电路。正确操作后，读出电流表示数并记录数据。此时滑动变阻器接入电路中的电阻是\_\_\_\_\_\_ $Ω$；
③分别将$15Ω$和$20Ω$电阻接入电路，正确完成实验；
④根据实验数据，得到如图丁所示的电流*I*随电阻*R*变化的图象。由此可得出结论：电压一定时，\_\_\_\_\_\_ ；
⑤实验中，分别将四个电阻单独换入电路完成实验，为保证电路安全，定值电阻两端的最大电压值为\_\_\_\_\_\_ *V*。

21.用如图所示实验装置探究“电流通过导体产生的热量与什么因素有关”，两个透明容器中封闭着等量的空气，其中$R\_{1}=5Ω$，$R\_{2}=R\_{3}=10Ω($实验前“*U*”形管内液面是相平的$)$。
$(1)$实验中，通过观察\_\_\_\_\_\_ 来比较电流产生热量的多少。下面实验也用这种实验方法的是\_\_\_\_\_\_ 。
*A*.认识电压时，我们用水压来类比
*B*.探究影响导体电阻大小的因素时，我们利用灯的亮度反映连入阻值的变化
*C*.探究电流与电阻关系时，保持定值电阻两端电压不变
$(2)$只闭合$S\_{1}$可以探究电流产生热量与\_\_\_\_\_\_ 的关系。
$(3)$闭合$S\_{1}$和$S\_{2}$，此时通过$R\_{1}$的电流与通过$R\_{2}$的电流的比$I\_{1}$：$I\_{2}=$\_\_\_\_\_\_ ，左侧*U*形管内液柱的高度差比右侧更大，这说明\_\_\_\_\_\_ 对产生的热量影响更大。
$(4)$某小组在利用该装置实验时，闭合$S\_{1}$、$S\_{2}$发现右侧*U*形管两侧液面高度差更大$($左侧*U*形管液面有高度差$)$，经检查气密性良好，请你分析实验现象的原因：\_\_\_\_\_\_ 。

|  |
| --- |
|  |

22.电动自行车因为具有轻便、快捷和环保等优点备受大家喜爱，然而电动车带来的安全问题也很严重。2023年4月15日起，《电动自行车安全技术规范》开始实施。小明和学习小组同学展开了“安全的电动车”的项目化学习活动。下面是该小组同学交流的实践过程，请帮助完成下列内容：
【项目分解】
$(1)$了解电动车上的安全措施。
$(2)$设计安装车库充电插座。
【项目实施】
$(1)$了解“刹车系统”。电动自行车刹车时，电动机必须断电。因此，人们在电动自行车左右两刹车手柄中各安装了一只开关$S\_{1}$和$S\_{2}$，*S*是用钥匙控制的电源开关。在行驶中用任意一只手柄刹车时，开关$S\_{1}$或$S\_{2}$断开，电动机立即断电。下列电路中符合这一要求的是\_\_\_\_\_\_ 。

$(2)$了解“蓄电池”。电池说明书上的部分内容$($注：额定电压：36*V*、“电池容量$10A⋅h$”可理解为“若以10安的电流放电可使用1小时”，电能转化为机械能的效率$η=75\%)$。
请回答：其最多能输出的机械能为\_\_\_\_\_\_ *J*。若这么多的机械能由效率为$30\%$的汽油机提供，则需要燃烧汽油\_\_\_\_\_\_ *kg*。$($已知本地汽油的热值为$4.5×10^{6}J/kg)$
$(3)$深入了解。电动自行车电池不能长时间充电，为了电动自行车的充电安全，小组设计了如图1所示的定时充电器。用定时器控制充电时间，当定时器中有电流通过时，充电就会被断开。针对该充电器的设计方案，下面说法正确的是\_\_\_\_\_\_ 。
*A*.定时器与充电器串联
*B*.充电时定时器在电路中相当于一根导线
*C*.停止充电时充电器在电路中处于被短路状态
*D*.如果在*b*处安装一个开关*S*，断开此开关则停止充电
【项目拓展】
$(4)$经查阅资料，小组发现近年电动车在楼道内充电造成火灾事故频发。很多小区已经禁止电动车进入楼内。小华想在自家的小车库内充电，发现车库内只安装了电灯，没有插座，于是小华想在如图2所示的原有线路上安装一个双孔插座，应在*a*、*b*、*c*三处中哪两处之间安装可以使灯和插座独立工作且开关只控制灯，画出电路图。

|  |
| --- |
|  |

六、计算题：本大题共**2**小题，共**16**分。

23.如图所示的电路，电源电压保持不变，$R\_{1}=30Ω$，$R\_{2}=10Ω.$当闭合开关$S\_{1}$、*S*，断开$S\_{2}$时，电流表的示数为$0.4A$。
$(1)$求电源电压；
$(2)$当闭合开关$S\_{2}$、*S*，断开$S\_{1}$时，求电流表的示数；
$(3)$当闭合开关$S\_{1}$、$S\_{2}$、*S*时，通电100*s*，求整个电路消耗的电能。

24.
小明了解到家用电热饮水机$($图甲$)$有加热和保温两种工作状态，$R\_{1}$和$R\_{2}$均为用来加热的电热丝，阻值相等且不随温度改变。小明断开家中其它用电器，使饮水机处于加热状态，发现如图丙所示的电能表$5min$闪烁了320次。求：
$(1)$在图乙中的虚线框内画出导线和电阻$R\_{1}$两个元件的符号，将饮水机的电路图连接完整；
$(2)$求此饮水机加热时的实际功率；
$(3)$电阻$R\_{1}$的阻值；$($结果保留一位小数$)$
$(4)$解释为什么电热丝热得发烫，而导线却不怎么发热？

**答案和解析**

1.【答案】*A*

【解析】解：*A*、家用台灯的电功率约为20*W*，工作电流$I=\frac{P}{U}=\frac{20W}{220V}≈0.1A$，故*A*合理；
*B*、家用电饭锅的额定功率约为1000*W*，故*B*不合理；
*C*、空调的电功率在1000*W*左右，但空调工作属于间歇式工作，即工作一段时间、停一段时间，家用空调工作10*h*在额定功率下实际工作约5*h*，消耗的电能约为$W=Pt=1kW×5h=5kW⋅h$，故*C*不合理；
*D*、一节铅蓄电池电压为2*V*，故*D*不合理；
故选：*A*。
不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要简单的计算，有的要进行单位的换算，最后判断最符合实际的是哪一个。
此题考查对生活中常见物理量的估测，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项即可。

2.【答案】*D*

【解析】解：*A*、煮汤圆时，汤圆吸收热量，温度升高，内能增大，故*A*错误；
*B*、热量是一个过程量，不能说回头含有热量，故*B*错误；
*C*、制作“糖画”时糖粘在玻璃板上，说明分子之间有引力，此时分子间的斥力同样存在，只是斥力小于引力，故*C*错误；
*D*、刚煮好的豆浆我们在厨房以外的房间可以闻到香味，是香味分子在空气中发生扩散现象，故*D*正确。
故选：*D*。
$(1)$影响内能的因素：质量、温度、状态；物体吸收热量，内能增大；
$(2)$热量是在热传递的过程中内能改变的多少，是一个过程量；
$(3)$分子间存在着相互作用的引力和斥力；
$(4)$扩散是指不同物质相互接触时，彼此进入对方的现象。表明分子在不停地做无规则运动。
本题是一道热学综合题，主要考查了改变物体内能方法、热量和内能的区别、扩散等知识，难度不大。

3.【答案】*B*

【解析】解：在气候干燥的冬天，化纤外套与毛质内衣由于摩擦而紧贴在一起，这是摩擦起电的现象，摩擦过程中转移了电荷，使毛衣和外套带了等量的异种电荷电，异种电荷相互吸引，故*ACD*错误，*B*正确。
故选：*B*。
摩擦起电的实质是电荷发生了转移，验电器工作原理同种电荷相互排斥。
本题考查了摩擦起电的现象，属于基础题。

4.【答案】*A*

【解析】解：*A*、超导体材料的电阻为零，用作传输电能的导线，可以大大降低电能损失，故*A*符合题意；
*BC*、电烤箱的电热丝和滑动变阻器的电阻线都要求有一定的电阻，故*BC*不符合题意；
*D*、保险丝要求电阻较大，熔点较低，故*D*不符合题意。
故选：*A*。
超导体材料的电阻为零，用作输电线，可以大大减小电能的损失。
本题考查的是超导体材料的特点及应用，属于基础性题目。

5.【答案】*C*

【解析】解：由$R=\frac{U^{2}}{P}$得：$R\_{1}=\frac{U\_{1}^{2}}{P\_{1}}=\frac{(3V)^{2}}{6W}=1.5Ω$，
*A*、由$R=\frac{U^{2}}{P}$得：$R\_{2}=\frac{U\_{2}^{2}}{P\_{2}}=\frac{(3V)^{2}}{3W}=3Ω$，
则两灯串联后，由欧姆定律得：$I=\frac{U}{R\_{1}+R\_{2}}=\frac{3V}{4.5Ω}=\frac{2}{3}A$，
则电路的总功率为：$P=UI=3V×\frac{2}{3}A=2W$，故*A*错。
*B*、两灯并联在3*V*的电源上，$L\_{1}$正常发光，$L\_{2}$不能正常发光，实际电压小于额定电压，实际功率小于额定功率，故电路的总功率小于9*W*，故*B*错误。
*C*、两灯并联，电压为3*V*，$L\_{1}$正常发光，$L\_{2}$正常发光，故电路的总功率等于9*W*，故*C*正确。
*D*、两灯串联，$R\_{2}'=\frac{U\_{2}'^{2}}{P\_{2}'}=\frac{(6V)^{2}}{3W}=12Ω$，
电路的总功率$P=\frac{U^{2}}{R\_{1}+R\_{2}'}=\frac{(3V)^{2}}{1.5Ω+12Ω}≈0.67W<9W$，故*D*错。
故选：*C*。
根据串联和并联电路的特点，对四个答案逐一分析，即可得出结论。
本题考查串联电路和并联电路电压的特点，关键知道串联电路总电压等于各个串联电阻两端的电压之和；并联电路用电器两端的电压等于电源电压。

6.【答案】*D*

【解析】解：由图可知，该电路为并联电路，电压表测量电源的电压，电流表$A\_{2}$测量的是干路中的电流，电流表$A\_{1}$测量的是通过滑动变阻器的电流；
*A*、由于电源电压不变，移动滑片时，电压表示数不变，故*A*错误；
*B*、当向右移动滑动变阻器滑片时，滑动变阻器接入电路中的电阻变大，根据欧姆定律$I=\frac{U}{R}$可知，通过滑动变阻器的电流变小，电流表$A\_{1}$的示数变小；
因为并联电路中各支路互不影响，通过灯泡的电流不变；根据并联电路电流的规律可知，干路中的电流变小，即电流表$A\_{2}$的示数变小，故*B*错误；
*C*、电压表*V*的示数不变，电流表$A\_{2}$的示数变小，则电压表*V*的示数与电流表$A\_{2}$的示数的比值变大，故*C*错误；
*D*、电源电压不变，干路的电流减小，根据$P=UI$知电路消耗的总功率减小，故*D*正确。
故选：*D*。
由图可知，该电路为并联电路，电压表测量电源的电压，电流表$A\_{2}$测量的是干路中的电流，电流表$A\_{1}$测量的是通过滑动变阻器的电流；
根据滑片的移动方向判定滑动变阻器接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律判定通过滑动变阻器电流的变化；根据并联电路互不影响判定通过灯泡的电流的变化；根据并联电路电流的规律判定干路中电流的变化；然后分析*V*与$A\_{2}$示数的比值的变化，根据$P=UI$判断出电路消耗的总功率的变化。
本题考查了电路的动态分析，涉及到串联电路的特点、欧姆定律的应用以及电功率公式的应用，关键是电路连接方式的判断和电表所测电路元件的判断。

7.【答案】*CD*

【解析】解：*A*、柴油机和汽油机的结构不同：柴油机的气缸上是喷油嘴，汽油机的顶部有火花塞，故*A*错误；
*B*、在吸气冲程，柴油机吸入气缸的只是空气，汽油机吸入气缸的是汽油和空气的混合物，故*B*错误；
*C*、汽油机的点火方式叫点燃式，柴油机的点火方式叫压燃式，故*C*正确；
*D*、汽油机和柴油机在做功冲程中，高温高压燃气推动活塞做功，都是将把内能转化为机械能，故*D*正确。
故选：*CD*。
柴油机和汽油机的主要区别：
$(1)$汽油机在吸气冲程中吸入了汽油和空气的混合气体，在压缩冲程中，机械能转化为内能，内能增大，温度升高，汽油机气缸顶端有个火花塞，此时火花塞喷出电火花，点燃汽油，产生高温高压的燃气推动活塞做功。
$(2)$柴油机在吸气冲程中吸入空气，在压缩冲程中，机械能转化为内能，空气的内能增大；柴油机气缸顶端有个喷油嘴，此时喷油嘴喷出雾状的柴油，柴油遇到高温的空气，达到着火点而燃烧，点燃方式是压燃式，燃烧产生高温高压的燃气推动活塞做功，柴油机的压缩比例更大、温度更高、做功更多，效率更高。
本题考查了学生对汽油机和柴油机区别的掌握，属于热机基础内容的考查，识记性内容，比较简单。

8.【答案】*BCD*

【解析】解：*A*、在“探究电流跟电压的关系”时需要采用控制变量法，而“伏安法测量电阻”时不需要利用控制变量法，故*A*错误；
*B*、探究电流与电压关系实验，需要保持定值电阻大小不变，同时利用滑动变阻器改变定值电阻两端电压；在伏安法测电阻实验中，需要利用滑动变阻器改变定值电阻两端电压和通过的电流，所以两个实验中滑动变阻器的作用相同，故*B*正确；
*C*、探究电流跟电压的关系实验，进行多次测量的目的是分析多组数据，得出电流跟电压的关系，故*C*正确；
*D*、伏安法测电阻阻值实验，后者多次测量的目的是取电阻的平均值，减小误差，故*D*正确。
故选：*BCD*。
根据实验目的、实验原理、实验器材、实验进行多次测量的目的进行分析答题。
本题考查了物理中的科学研究方法的种类区分，注意在初中物理中灵活应用这些研究方法。此题结合两个电学实验进行分析考查对物理学方法的理解与应用情况。

9.【答案】*ABC*

【解析】解：*A*、图甲是滑动变阻器*R*与小灯泡*L*串联，电压表$V\_{1}$测*R*的电压，电压表$V\_{2}$测量*L*的电压，电流表测电路的电流，闭合开关*S*，滑片*P*从图甲中位置由右向左滑动的过程中，*R*变小，电路中总电阻变小，电流变大，根据欧姆定律可知，$V\_{2}$示数变大，根据串联分压原理可知，$V\_{1}$示数变小，图线*b*描述的是通过滑动变阻器的电流随其两端电压的变化，故*A*正确；
*B*、由乙图可知，图像交叉点，电压相等，可知电源电压：$U=1.5V+1.5V=3V$，故*B*正确；
*C*、图线*a*描述的是小灯泡的电流随其两端电压的变化，当$I\_{1}=0.1A$时，$U\_{1}=0.5V$，则$\frac{I\_{1}}{U\_{1}}=\frac{0.1A}{0.5V}=0.2A/V$；
当$I\_{2}=0.2A$时，$U\_{2}=1.5V$，则$\frac{I\_{2}}{U\_{2}}=\frac{0.2A}{1.5V}≈0.13A/V$；
当$I\_{3}=0.25A$时，$U\_{3}=2.5V$，则$\frac{I\_{3}}{U\_{3}}=\frac{0.25A}{2.5V}=0.1A/V$；
由此可知，通过灯泡*L*的电流与其两端电压的比值逐渐变小，故*C*正确；
*D*、图线*b*描述的是通过滑动变阻器的电流随其两端电压的变化，图乙中，当$U\_{3}=2.5V$，$I\_{3}=0.1A$，可以求得滑动变阻器滑片*P*在图甲中位置时阻值，则$R\_{3}=\frac{U\_{3}}{I\_{3}}=\frac{2.5V}{0.1V}=25Ω$，故*D*错误；
故选：*ABC*。
$(1)$图甲是滑动变阻器*R*与小灯泡*L*串联，电压表$V\_{1}$测*R*的电压，电压表$V\_{2}$测量*L*的电压，电流表测电路的电流，闭合开关*S*，滑片*P*从图甲中位置由右向左滑动的过程中，*R*变小，电路中总电阻变小，电流变大，根据欧姆定律可知，$V\_{2}$示数变大，根据串联分压原理可知，$V\_{1}$示数变小；
$(2)$由乙图可知，图像交叉点，电压相等，可知电源电压；
$(3)$根据欧姆定律找图乙中对应点，电流与电压，找到比值变化特点；
$(4)$图乙中*b*点，可以求得滑动变阻器滑片*P*在图甲中位置时阻值。
本题考查了由欧姆定律的公式计算电阻，动态电路的分析。

10.【答案】甲  大

【解析】解：白天，地表受太阳辐射而增温，由于陆地砂石比热容比海水比热容小，吸收相同的热量，砂石升温比海洋快得多，因此陆地上的气温显著地比附近海洋上的气温高，陆地上空气气压低于海洋表面气压，海陆风由海洋吹向陆地，故甲正确。
故答案为：甲；大。
$(1)$水的比热容比土壤$($或砂石$)$的比热容大，质量相同的水和土壤$($或砂石$)$在同样受热情况下，水升高的温度低；
$(2)$一般来说，温度越高，大气受热膨胀上升越快，气压越低，因此多数情况下，热的地区为低压，冷的为高压；风从高气压带流向低气压带。
本题考查了水的比热容较大知识点的应用，还涉及到了风的形成原因，属于基础题。

11.【答案】热传递  1700

【解析】解：$(1)$将酒盏漂浮在清冽的溪水上随溪流动，内能会从酒传递到水，使酒的温度降低，所以这是通过热传递的方式在改变酒的内能；
$(2)$酒放出的热量为：
$Q\_{放}=c\_{酒}mΔt=3.4×10^{3}J/(kg⋅^{℃})×0.1kg×(30^{℃}-25^{℃})=1700J$。
故答案为：热传递；1700。
$(1)$改变物体内能的方式有做功和热传递两种；
$(2)$根据$Q\_{放}=c\_{酒}mΔt$得出放出的热量。
本题以新疆的美景为载体，综合考查了初中物理所学的多种知识，但难度不大。

12.【答案】铜  从*b*到*a*

【解析】解：根据图示可知，指针正向偏转，因为铜片与电压表的正接线柱相连，因此铜片为盐水电池的正极；
电流的方向是从铜片流经电压表流向锌片，而自由电子定向移动方向与电流方向相反，所以铜片与电压表之间的导线中，电流的方向是从*a*到*b*，自由电子的定向运动方向是从*b*到*a*。
故答案为：铜；从*b*到*a*。
$(1)$根据电压表的正确使用方法确定电源的正负极；
$(2)$电荷的定向移动形成电流，正负电荷定向移动方向相反，规定正电荷定向移动的方向为电流方向；所以负电荷定向移动的方向与电流方向是相反的；电源外部电流总是从电源的正极出发，经过用电器，回到电源的负极的，电源内部电流是由负极到正极。
本题利用了电压表的使用方法来判断电源的正负极、外部电流方向判断，属于基础题。

13.【答案】短路  正常

【解析】解：家用电器工作电压为220*V*，将一个普通的白炽灯*L*与那个熔断的熔丝并联，如图所示闭合闸刀开关，然后逐个合上各用电器的开关，
当检验灯泡正常发光时，说明另一灯泡$L\_{1}$没有分到电压，该检验灯泡两端的电压应为220*V*，则此时一定是灯泡$L\_{1}$发生了短路；
若发现校验灯发出暗红色的光$($发光不正常$)$，此校验灯电压应小于220*V*，则此时应该是检验灯泡与另一灯泡串联接在火线与零线之间，故该支路没有短路，故正常。
故答案为：短路；正常。
当检验灯泡发光而亮度不够，则加在灯泡上必有电压，但此电压应小于220*V*，则此时应该是检验灯泡与另一电阻$($如另一灯泡$)$串联接在火线与零线之间。当检验灯泡正常发光时，该灯泡两端的电压应为220*V*，则此时一定是灯泡的一端与火线相接，另一端与零线相接。
此题使用检验灯来检验电路故障，要知道判断方法，在生活中要会运用。

14.【答案】$0.075$；$0.225$

【解析】解：$(1)$正常工作时的总电流为$I=5I\_{1}=5×15mA=75mA=0.075A$；
$(2)$两节干电池的电压为$U=2×1.5V=3V$，
电池的输出功率为$P=UI=3V×0.075A=0.225W.$
故答案为：$0.075$；$0.225.$
根据并联电路干路电流等于各支路电流之和求出正常工作时的总电流；根据一节干电池的电压为$1.5V$，利用$P=UI$求出电池的输出功率．
本题考查了并联电路的电流特点和电功率的计算，关键是知道一节干电池的电压为$1.5V.$

15.【答案】16 40：27

【解析】解：根据图像可知，甲灯两端电压为额定电压12*V*时，通过甲的额定电流为$0.75A$；
乙灯两端电压为额定电压6*V*时，通过乙的额定电流为$0.9A$；
因为串联电路中电流处处相等，所以两灯串联时，电路中的最大电流$I=I\_{甲}=0.75A$，此时甲灯正常发光$($其两端电压为$12V)$，
由图像可知，当通过乙灯泡的电流为$0.75A$时，乙灯泡两端电压为4*V*，
因串联电路两端电压等于各部分电压之和，所以电路两端允许加的最大电压：$U\_{串}=U\_{甲}+U\_{乙}^{'}=12V+4V=16V$；
此时电路消耗的电功率为：$P=UI=16V×0.75A=12W$；
因为并联电路两端电压相等，所以并联电路两端的最大电压为6*V*，
由图像可知，甲、乙两端电压为6*V*时，$I\_{甲}^{'}=0.45A$，$I\_{乙}^{'}=0.9A$，
因为并联电路中的干路电流等于各支路电流之和，
所以干路允许通过的最大电流：$I\_{并}=I\_{甲}^{'}+I\_{乙}^{'}=0.45A+0.9A=1.35A$，
此时电路最大的电功率为：$P'=U'I'=6V×1.35A=8.1W$，
两灯分别串联与并联时，电路消耗的最大电功率之比为：$\frac{P}{P'}=\frac{12W}{8.1W}=\frac{40}{27}$。
故答案为：16；40：27。
已知甲、乙灯泡的额定电压，先根据图像读出甲、乙灯泡的额定电流，然后根据串联电路电流规律确定电路电流，再根据图像读出乙两端电压，最后根据串联电路电压特点求出电路两端允许加的最大电压，根据$P=UI$计算此时电路消耗的电功率；
当将他们并联使用时，根据并联电路电压规律选取额定电压较小的那个，然后根据图像读出通过甲、乙两灯泡的电流，最后根据并联电路电流规律求出干路允许通过的最大电流，根据$P=UI$计算此时电路消耗的电功率，进一步计算两灯分别串联与并联时，电路消耗的最大电功率之比。
本题考查串并联电路特点和电功率公式的灵活运用，难点是对于额定电压和额定电流不同的两个灯泡来说，串联时比较额定电流取小的，并联时比较额定电压取小的，这也是本题的重点。

16.【答案】解：题目要求，开关*S*闭合时，电路连接正确。
若右边圆圈内填入电流表，则左下方圆圈内只能填电压表，防止电源被短路，但此时导线将$R\_{2}$和电流表短路，所以右边圆圈内填入电压表，左下方圆圈内只能填电流表；$R\_{1}$和$R\_{2}$并联接入电路，如图所示：
。

【解析】电流表是串联使用的，电压表是并联使用的。由于两个电灯都要发光，据此填入电表；
本题考查了电流表和电压表在电路中的作用，属于中档题。

17.【答案】解：闭合开关，向左端移动滑动变阻器的滑片*P*，小灯泡变亮，说明滑动变阻器与灯串联，且电路的电流变大，根据欧姆定律可知，电路中的总电阻变小，滑动变阻器接入电路的阻值变小，故将滑动变阻器左下接线柱连入电路中与灯泡串联；电压表应与待测电路并联，如图所示：
。

【解析】分析清楚电路结构，明确各电路元件的连接方式，根据串联电路特点，按题目要求确定滑动变阻器的接法，然后完成电路图连接。
本题考查了连接实物电路图，分析清楚电路结构、根据滑动变阻器用法及串联电路特点确定滑动变阻器的接法是正确解题的关键。

18.【答案】①④  加热时间  ②③  在两个装置的燃烧灯中注入相同质量的酒精和煤油，待燃料完全燃烬后，比较液体的升高温度，就可判断燃料热值的大小  $2.52×10^{6}$

【解析】解：$(1)$比较水和油的比热容大小，应选用相同的加热装置，且水和油的质量应相同，故可选择①④两组装置进行实验并得出结论；
在实验中，通过加热时间的长短，来比较水和油吸收热量的多少；
$(2)$比较酒精和煤油的热值大小，应选用相同质量的酒精和煤油，加热相同质量的同种物质，选择①、⑤两组装置进行实验不可以，因为被加热液体的种类不同，应该选择②③两组装置。
进行实验：选择正确后，在两个装置的燃烧灯中注入相同质量的酒精和煤油，待燃料完全燃尽后，比较液体的升高温度，就可判断燃料热值的大小。
$(3)$由若油和水的质量均为20*g*，酒精灯加热$12min$后刚好消耗掉1*g*酒精，水升温$30^{℃}$，
若不计热量损失，水的比热容为$4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})$，水吸热为：$Q\_{吸}=cm\_{1}Δt=4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})×40×10^{-3}kg×30^{℃}=5.04×10^{3}J$；
水吸收的热量等于酒精放出的热量，即：$Q\_{吸}=Q\_{放}$；
酒精的热值为：$q=\frac{Q\_{放}}{m\_{酒精}}=\frac{5.04×10^{3}J}{0.002kg}=2.52×10^{6}J/kg$。
故答案为：$(1)$①④；加热时间；$(2)$②③；在两个装置的燃烧灯中注入相同质量的酒精和煤油，待燃料完全燃烬后，比较液体的升高温度，就可判断燃料热值的大小；$(3)2.52×10^{6}$。
$(1)$比较水和油的比热容大小，应选用相同的加热装置，且水和油的质量应相同；
在实验中，通过加热时间的长短，来比较水和油吸收热量的多少；
$(2)$比较酒精和煤油的热值大小，应选用相同质量的酒精和煤油，加热相同质量的同种物质；
选择正确后，在两个装置的燃烧灯中注入相同质量的酒精和煤油，待燃料完全燃烧后，比较液体的升高温度，就可判断燃料热值的大小；
$(3)$由图知酒精灯加热$12min$水升温$30^{℃}$，若不计热量损失，根据$Q=cmΔt$求出水吸热；根据$Q=m\_{2}q$求出酒精的热值。
本题是一道关于比热容和热值的实验探究题，会用控制变量法和转换法设计探究实验是本题的解题关键。

19.【答案】小灯泡短路  $0.3810A$将电压表选用$0∼3V$量程与滑动变阻器并联，调节滑动变阻器，使电压表的示数为$2.2V$时，读出电流表的示数

【解析】解：$(1)$按照电路图正确连接实物后，闭合开关，移动滑动变阻器滑片，她发现灯泡始终不亮，电流表有示数，则电路已接通，电压表无示数，则电压表所测元件短路，其故障原因是小灯泡短路；
$(2)$电流表选用小量程，分度值为$0.02A$，示数为$0.38A$，根据欧姆定律可知小灯泡正常工作时的电阻$R\_{L}=\frac{U\_{L}}{I\_{L}}=\frac{3.8V}{0.38A}=10Ω$；
$(3)$灯泡正常发光时，滑动变阻器接入电路的阻值$R\_{滑}=\frac{U\_{滑}}{I\_{L}}=\frac{U-U\_{L}}{I\_{L}}=\frac{6V-3.8V}{0.38A}≈5.8Ω$，由此可知为了完成本实验应选择*A*滑动变阻器；
$(4)$小丽完成实验后小明想继续实验，发现电压表$0∼15V$量程已坏，如果想用现有的器材完成本实验，他应该进行的具体操作步骤是：将电压表选用$0-3V$量程与滑动变阻器并联，调节滑动变阻器，使电压表的示数为$2.2V$时，读出电流表的示数。
故答案为：$(1)$小灯泡短路；$(2)0.38$；10；$(3)A$；$(4)$将电压表选用$0∼3V$量程与滑动变阻器并联，调节滑动变阻器，使电压表的示数为$2.2V$时，读出电流表的示数。
$(1)$按照电路图正确连接实物后，闭合开关，移动滑动变阻器滑片，她发现灯泡始终不亮，电流表有示数，则电路已接通，电压表无示数，则电压表所测元件短路；
$(2)$根据电流表选用小量程判断其对应的分度值，结合指针位置读数，根据欧姆定律可知小灯泡正常工作时的电阻；
$(3)$灯泡正常发光时，根据欧姆定律得出滑动变阻器接入电路的阻值，进而选择滑动变阻器的规格；
$(4)$可从“将电压表的$0-3V$量程与滑动变阻器并联”的角度考虑。
本题为测量小灯泡的电阻的实验，考查电路故障分析、电流表的读数、姆定律的应用等知识，难度一般。

20.【答案】电流表没有调零  $R\_{B}>R\_{C}>R\_{A}$  14 通过导体的电流和导体的电阻成反比  3

【解析】解：$(1)$滑动变阻器下接线柱连接了电阻两端，电阻会短路，因此去掉电阻右端与滑动变阻器连接的导线；：；
$(2)$闭合开关前，发现电流表指针如图乙，原因是电流表没有调零；
$(3)$由图丙可知，*a*图线是正比例图线，表示定值电阻的$I-U$图象，所以*B*点电阻与*a*、*b*相交处电阻相等，由*b*图线可知，灯泡两端的电压变大时，电流变大，但电压增大比电流增大得更快，根据欧姆定律可知，灯泡的电阻增大，所以$R\_{A}<R\_{C}<R\_{交点}$，即：$R\_{B}>R\_{C}>R\_{A}$；
$(4)$②为了保护电路，拆接电路的过程中开关要断开；
探究电流与电阻的关系的实验中，要控制定值电阻两端的电压不变，由题意可知，定值电阻两端的电压为$2.5V$，此时电路中的电流：$I\_{2}=\frac{U\_{2}}{R\_{2}}=\frac{2.5V}{10Ω}=0.25A$，变阻器两端的电压：$U\_{滑}=U-U\_{2}=6V-2.5V=3.5V$，变阻器接入电路的电阻：$R\_{滑2}=\frac{U\_{滑}}{I\_{2}}=\frac{3.5V}{0.25A}=14Ω$；
④由图丁可知，电流与电阻的乘积保持不变，因此可得结论：电压一定时，电流和电阻成反比；
⑤由电流表量程为$0-0.6A$可知，电路中的最大电流为$0.6A$，定值电阻接$5Ω$时，其两端的电压：$U\_{最大}=I\_{最大}R\_{1}=0.6A×5Ω=3V$，所控制的电压不能超过3*V*，若控制电压超过3*V*，当接$5Ω$的定值电阻时，会损坏损坏电流表。
故答案为：$(1)$见解答图；$(2)$电流表没有调零；$(3)R\_{B}>R\_{C}>R\_{A}$；$(4)14$；通过导体的电流和导体的电阻成反比；3。
$(1)$滑动变阻器下接线柱连接了电阻两端，电阻会短路，因此去掉电阻右端与滑动变阻器连接的导线；
$(2)$由图乙可知，电流表指针没有指在零刻度线上，使用电流表前应对电流表进行调零，使指针指在零刻度线上；
$(3)$由图丙可知，*a*图线是正比例图线，可知*B*点电阻与*a*、*b*相交处电阻相等，因灯泡的电阻增大，由图线*b*可知，所以$R\_{A}<R\_{C}<R\_{交点}$，据此分析回答；
$(4)$②根据探究电流与电阻的关系的实验中，要控制定值电阻两端的电压不变，结合欧姆定律求出电路中的电流和变阻器接入电路中的电阻；
④由图丁可知，电流与电阻的乘积保持不变，由此得出结论；
⑤由电流表量程为$0-0.6A$可知，电路中的最大电流为$0.6A$，当定值电阻接$5Ω$时，根据$U=IR$求出定值电阻两端的电压*U*，所控制的电压不能超过*U*，若控制电压超过*U*，接$5Ω$的定值电阻时，会损坏电流表。
本题探究通过导体的电流与电压和电阻的关系实验，考查电路连接、电流表的使用、控制变量法和操作过程，计算所控制的电压的最大和最小值是解本题的难点。

21.【答案】*U*形管两管液面的高度差  *B* 电阻  2：1 电流  $R\_{3}$断路

【解析】解：$(1)$根据转换法，实验中，通过观察*U*形管两管液面的高度差来比较电流产生热量的多少；
*A*.认识电压时，我们用水压来类比，采用了类比法；
*B*.探究影响导体电阻大小的因素时，我们利用灯的亮度反映连入阻值的变化，采用了转换法；
*C*.探究电流与电阻关系时，保持定值电阻两端电压不变，采用了控制变量法；
$(2)$只闭合$S\_{1}$，两电阻串联，通过的电流和通电时间相同，而电阻不同，故该装置用来探究电流产生热量与电阻的关系。
$(3)$闭合$S\_{1}$和$S\_{2}$，右侧两电阻并联后再与左侧电阻串联，容器内两电阻大小相等，根据并联电路电压的规律和欧姆定律，通过右侧两电阻的电流相等，根据并联和串联电路电流的规律，此时通过$R\_{1}$的电流与通过$R\_{2}$的电流的比$I\_{1}$：$I\_{2}=2$：1，而对应的电阻之比为1：2，左侧*U*形管内液柱的高度差比右侧更大，这说明电流对产生的热量影响更大。
$(4)$某小组在利用该装置实验时，闭合$S\_{1}$、$S\_{2}$发现右侧*U*形管两侧液面高度差更大$($左侧*U*形管液面有高度差$)$，经检查气密性良好，请你分析实验现象的原因：$R\_{3}$断路，导致容器内两电阻串联。
故答案为：$(1)U$形管两管液面的高度差；*B*；$(2)$电阻；$(3)2$：1；电流；$(4)R\_{3}$断路。
$(1)$电阻丝产生的热量不易直接观察，两个透明容器中密封着等量的空气，电阻丝产生热量越多，气体膨胀程度越大，故可通过*U*形管液面的高度差来反映电阻丝产生的热量多少，采用了转换法；分析每个选项，找出符合题意的答案；
$(2)$电流通过导体产生的热量与通过的电流、导体的电阻和通电时间有关，研究与其中一个因素的关系时，要控制另外两个因素不变，结合串联电路电流的规律分析；
 $(3)$闭合$S\_{1}$和$S\_{2}$，分析电路的连接，根据并联电路电压的规律和匹定律确定通过右侧两电阻的电流大小的关系，结合并联和串联电路电流的规律分析；由转换法结合已知条件分析；
$(4)R\_{3}$断路，导致容器内两电阻串联。
本题探究“导体产生的热量与什么因素有关”，考查控制变量法、转换法、串联和并联电路的规律及焦耳定律的运用。

22.【答案】$B9.72×10^{5}$  $0.72C$

【解析】解：$(1)$由题知，任一只手柄刹车时，该手柄上的开关立即断开，电动机停止工作，说明两开关相互影响、不能独立工作，所以两开关、电动机应串联接在电路中，故*B*正确。故选：*B*。
$(2)$存储的电能$W=UIt=36V×10A×1×3600s=1.296×10^{6}J$。电能转化为机械能的效率$η=75\%$，所以$W\_{输出}=Wη=1.296×10^{6}×0.75=9.72×10^{5}J$。
$m=\frac{Q}{q}=\frac{\frac{W\_{输出}}{η^{'}}}{q}=\frac{\frac{9.72×10^{5}J}{0.30}}{4.5×10^{6}J/kg}=0.72kg$。
$(3)$由图可知是并联关系，充电时，定时器为断路，充满时为短路，所以*C*正确；
$(4)$在*ac*之间安装插座.。
故答案为：$(1)B$；$(2)9.72×10^{5}$；$0.72$；$(3)C$；$(4)$在*ac*之间安装插座.。
$(1)$任一只手柄刹车时，该手柄上的开关立即断开、电动机停止工作说明两开关相互影响、不能独立工作即为串联；
$(2)$根据给定的信息计算存储的电能，然后根据题目中的转化效率计算输出的能量，再由热值公式计算所需要的质量；
$(3)$根据题目信息，充满电后充电器不工作可知被短路。
$(4)$插座独立工作，和灯泡是并联关系。
考查的题目比较综合，对电学知识考查较多。

23.【答案】解：$(1)$当闭合开关$S\_{1}$、*S*，断开$S\_{2}$时，电路为$R\_{1}$的简单电路，电流表测通过的电流，
由$I=\frac{U}{R}$可得，电源电压：
$U=I\_{1}R\_{1}=0.4A×30Ω=12V$；
$(2)$当闭合开关$S\_{2}$、*S*，断开$S\_{1}$时，电路为$R\_{2}$的简单电路，电流表测通过的电流，
则电流表的示数：
$I\_{2}=\frac{U}{R\_{2}}=\frac{12V}{10Ω}=1.2A$；
$(3)$当闭合开关$S\_{1}$、$S\_{2}$、*S*时，$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，
因并联电路中各支路独立工作、互不影响，
所以，通过$R\_{1}$、$R\_{2}$的电流不变，
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：
$I=I\_{1}+I\_{2}=0.4A+1.2A=1.6A$，
通电100*s*整个电路消耗的电能：
$W=UIt=12V×1.6A×100s=1920J$。
答：$(1)$电源电压为12*V*；
$(2)$当闭合开关$S\_{2}$、*S*，断开$S\_{1}$时，电流表的示数为$1.2A$；
$(3)$当闭合开关$S\_{1}$、$S\_{2}$、*S*时，通电100*s*，整个电路消耗的电能为1920*J*。

【解析】$(1)$当闭合开关$S\_{1}$、*S*，断开$S\_{2}$时，电路为$R\_{1}$的简单电路，电流表测通过的电流，根据欧姆定律求出电源电压；
$(2)$当闭合开关$S\_{2}$、*S*，断开$S\_{1}$时，电路为$R\_{2}$的简单电路，电流表测通过的电流，根据欧姆定律求出电流表的示数；
$(3)$当闭合开关$S\_{1}$、$S\_{2}$、*S*时，$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，根据并联电路中各支路独立工作、互不影响可知通过$R\_{1}$、$R\_{2}$的电流不变，根据并联电路的电流特点求出干路电流，利用$W=UIt$求出通电100*s*整个电路消耗的电能。
本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，要注意开关均闭合时通过$R\_{1}$、$R\_{2}$的电流不变。

24.【答案】解：$(1)$根据串联电路的电阻特点可知，串联后的总电阻大于各电热丝的电阻；电路电压一定时，根据$P=\frac{U^{2}}{R}$可知，电路电阻较小时功率较大，为加热状态，反之为保温状态；因此当开关*S*接*a*时，只有$R\_{1}$工作，为加热状态，当开关*S*接*b*时，两个电阻的阻值相等，若将电热丝$R\_{1}$、$R\_{2}$并联接入电路，两个挡位的功率相等，通过开关转换起不到调节的作用，只能将电热丝$R\_{1}$、$R\_{2}$串联接入电路，为保温状态，据此连接完整饮水机的电路图如下：

$(2)$电能表$5min$闪烁320次，饮水机消耗的电能为：
$W=\frac{320}{1600}kW⋅h=0.2kW⋅h$；
饮水机加热时的实际功率为：
$P\_{加热}=\frac{W}{t}=\frac{0.2kW⋅h}{5min}=\frac{7.2×10^{5}J}{300s}=2400W$；
$(3)$根据电能表铭牌可知，电路电压为220*V*，电热丝$R\_{1}$的阻值为：
$R\_{1}=\frac{U^{2}}{P\_{加热}}=\frac{(220V)^{2}}{2400W}≈20.2Ω$；
$(3)$用电器在使用时，电热丝和铜导线串联，$I\_{电热丝}=I\_{导线}$，通电时间*t*相同，
由$Q=I^{2}Rt$知，由于$R\_{电热丝}>R\_{导线}$，所以电流产生的热量$Q\_{电热丝}>Q\_{导线}$，从而出现电热丝热得发红而导线却不怎么热的现象。
故答案为：$(1)$见解答图；$(2)$饮水机加热时的实际功率为2400*W*；$(3)$电热丝$R\_{1}$的阻值为$20.2Ω$；$(4)$用电器在使用时，电热丝和铜导线串联，$I\_{电热丝}=I\_{导线}$，通电时间*t*相同，
由$Q=I^{2}Rt$知，由于$R\_{电热丝}>R\_{导线}$，所以电流产生的热量$Q\_{电热丝}>Q\_{导线}$，从而出现电热丝热得发红而导线却不怎么热的现象。

【解析】$(1)$根据串联电路的电阻特点可知，串联后的总电阻大于各电热丝的电阻，电压一定时，根据$P=\frac{U^{2}}{R}$可知，电路电阻较小时功率较大，为加热状态，反之为保温状态，据此连接完整饮水机的电路图；
$(2)$根据电能表$5min$闪烁320次求出饮水机消耗的电能，再根据$P=\frac{W}{t}$求出饮水机加热时的实际功率；
$(3)$根据电能表铭牌，利用公式$R=\frac{U^{2}}{P}$求出电阻$R\_{1}$的阻值；
$(4)$电热丝和连接的导线串联在电路中$($通过的电流相等$)$，通电时间是相同的，而电热丝的电阻比导线的电阻大，据焦耳定律分析。
本题考查了对饮水机电路的分析、电能表参数的理解、电能和电功率的计算等，题目综合性较强，有一定的难度。