**2023-2024学年山东省枣庄市薛城区九年级（上）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**15**小题，共**45**分。

1.如图所示，“天宫课堂”上王亚平老师将两块透明板上的水球接触后粘在一起，慢慢拉开板后形成一个长长的“液桥”，该现象主要说明了(    )

A. 水分子间有空隙 B. 水分子间存在吸引力
C. 水分子间存在排斥力 D. 水分子处在永不停息的无规则运动中

2.如图所示，是小普同学跟爷爷学习气功的四个基本动作，由此他联想到热机的四个冲程，以下与做功冲程最相似的是(    )

A.    鼻孔吸气 B.   气沉丹田
C.   排山倒海 D.  打完收工

3.家用小型风力发电机独特的尾翼结构，能使其旋翼自动迎风，如图甲所示。海边，仅在海陆风因素的影响下，图乙、图丙所示的情形通常分别发生在(    )


A. 白天、夜晚 B. 夜晚、白天 C. 白天、白天 D. 夜晚、夜晚

4.甲乙两金属质量和初温都相等，先把甲金属放入一杯热水中，热平衡时，结果水的温度下降了$10^{℃}$，把甲从水中取出，立即将乙金属投入这杯水中，热平衡时水温又降低了$10^{℃}$，$($不考虑热散失$)$，则甲乙两金属的比热容大小(    )

A. $c\_{乙}>c\_{甲}$ B. $c\_{乙}<c\_{甲}$
C. $c\_{乙}=c\_{甲}$ D. 条件不够，不能确定

5.“金陵金箔”是国家级非物质文化遗产，手工打造的金箔轻薄柔软，不能用手直接拿取，正确拿取的方法是：手持羽毛轻轻扫过纸垫，如图甲所示；再将羽毛靠近工作台上方的金箔，羽毛即可将金箔吸住，如图乙所示。羽毛扫过纸垫的结果和吸住金箔的原因，分别是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 摩擦使得羽毛和纸垫带异种电荷；异种电荷相互吸引
B. 摩擦使得羽毛和纸垫带异种电荷；带电物体吸引轻小物体
C. 摩擦使得羽毛和纸垫带同种电荷；异种电荷相互吸引
D. 摩擦使得羽毛和纸垫带同种电荷；带电物体吸引轻小物体

6.如图所示的各种做法中，符合安全用电原则的是(    )
①使用试电笔时，手不能接触试电笔笔尖的金属部分
②在一个插线板上同时使用多个大功率用电器
③开关要连接在火线与用电器之间
④冰箱的金属壳接地


A. ①②③④ B. ②③④ C. ①③④ D. ②④

7.如图所示，电源电压$U=2V$不变，$R=4Ω$，虚线框内所有电阻均未知。闭合开关，电流表示数为$1A.$如果用一个$2Ω$的定值电阻替换*R*，虚线框内的电阻均保持不变，则电流表示数将变为(    )

A. 2*A* B. $1.5A$ C. $1.2A$ D. $0.5A$

8.如图所示，电源电压恒定不变，闭合开关*S*，将滑动变阻器$R\_{1}$的滑片*P*向右移动，下列说法正确的是(    )

A. *A*的示数变大，$V\_{1}$的示数不变
B. *A*的示数变大，$V\_{2}$的示数变大
C. $V\_{1}$的示数与$V\_{2}$的示数之和不变
D. $V\_{2}$的示数与*A*的示数之比变小

9.如图所示电路中，电源电压保持不变，先闭合开关$S\_{1}$，观察电流表、电压表的示数；再闭合开关$S\_{2}$、$S\_{3}$，电表示数的变化情况正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 电流表示数变大，电压表示数变大 B. 电流表示数变小，电压表示数变小
C. 电流表示数变大，电压表示数变小 D. 电流表示数变小，电压表示数变大

10.图甲是热敏电阻$R\_{T}$和定值电阻*R*的$U-I$关系图像，$R\_{T}$的阻值随温度的升高而变小。将$R\_{T}$和*R*以两种不同的方式接在同一电源上，如图乙和丙。若乙图中加在两电阻上的电压$U\_{RT}$：$U\_{R}=m$，丙图中$I\_{RT}$：$I\_{R}=n$，则下关系式中正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. $m=\frac{1}{n}$ B. $m>\frac{1}{n}$ C. $m<\frac{1}{n}$ D. $m=n$

11.如图所示，电源电压不变，电阻$R\_{2}=4Ω$，闭合开关，小明在实验过程中仅记录了三只电表的示数，分别为1、4、5，但漏记了单位。关于所用电源的电压和电阻$R\_{1}$的阻值，下列判断正确的是(    )

A. $4V2Ω$ B. $5V1Ω$ C. $4V1Ω$ D. $2V2Ω$

12.如图所示，电源电压保持不变，$R\_{1}=10Ω$，当闭合开关*S*，滑动变阻器滑片*P*从*a*端移到*b*端，两电表示数变化关系用图乙中线段*AB*表示，则电源电压和滑动变阻器的最大值分别为(    )

|  |
| --- |
|  |

A. $6V20Ω$ B. $4V20Ω$ C. $6V10Ω$ D. $4V10Ω$

13.如图所示，电源电压12*V*保持不变，小灯泡标有“$4V1.6W$”字样$($灯丝电阻不受温度影响$)$，滑动变阻器标有“$50Ω1A$”字样，电流表量程为$0∼0.6A$，电压表量程为$0∼3V$；闭合开关，保证各元件不损坏，下列选项正确的是(    )

A. 移动滑动变阻器滑片，小灯泡可能正常发光
B. 电路中消耗的最大功率为$4.8W$
C. 滑动变阻器两端电压变化范围为$9∼10V$
D. 当滑动变阻器滑片*P*置于*b*端时，滑动变阻器通电$1min$产生的热量为140*J*

14.如图所示电路中，电源电压恒定，定值电阻*R*的阻值为$10Ω$，闭合开关后，将滑动变阻器的滑片从某个位置向右滑动一段距离，使变阻器阻值增加了$5Ω$，电流表示数减少了$0.08A$，则电压表示数的变化是(    )

A. 增加了$0.4V$ B. 减少了$0.4V$ C. 增加了$0.8V$ D. 减少了$0.8V$

15.某熨烫机电路主要由发热体、熔丝、控制开关盒等组成，其连接如图所示，其中控制开关盒内有开关、指示灯和分压保护电阻等元件。当该熨烫机接入家庭电路后，闭合开关，指示灯发光，发热体工作。现由于某种原因熔丝熔断，发热体不工作，但指示灯仍发光。下列控制开关盒内元件的连接方式符合要求的是(    )

A. . B. .
C. . D. 

二、填空题：本大题共**10**小题，共**20**分。

16.焦炭的热值是$3.0×10^{7}J/kg$，当焦炭不完全燃烧时，其热值将\_\_\_\_\_\_$($选填“大于”、“小于”或“等于”$)3.0×10^{7}Jkg$。利用焦炭烧水时的热效率为$42\%$，则在1标准大气压下，完全燃烧300*g*焦炭能使初温$60^{℃}$、质量为20*kg*的水温度升高\_\_\_\_\_\_$ ^{℃}$。

17.小兵利用图示装置测算酒精的热值。燃烧皿中酒精的质量为12*g*，烧杯中水的质量为200*g*，初温为$23^{℃}$，点燃酒精，当水温升高到$43^{℃}$时，立即熄灭火焰。该过程水吸收的热量为*Q*。他想利用$Q\_{放}=Q$计算酒精的热值，还需进行的实验操作是\_\_\_\_\_\_，他所测算出的热值与真实值相比偏\_\_\_\_\_\_。

18.丝绸摩擦过的玻璃棒带正电是因为玻璃棒\_\_\_\_\_\_$($选填“得到”或“失去”$)$电子；用丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器，验电器金属箔张开，如图所示。接触瞬间\_\_\_\_\_\_$($选填序号即可：①“有正电荷从玻璃棒转移到验电器”、②“有电子从验电器转移到玻璃棒”或③“没有电荷转移”$)$。

19.如图所示，甲为亮度可调的台灯，电位器是调节其亮度的装置；乙为电位器的内部结构示意图，*a*、*b*、*c*是它的三个接线柱，旋钮带动滑片转动。若顺时针旋转旋钮时灯泡发光变亮，则需将\_\_\_\_\_\_$($选填“*a*和*b*”、“*a*和*c*”或“*b*和*c*”$)$接线柱接入电路。关于电位器上电阻丝的材料，应该选用\_\_\_\_\_\_$($选填“铜丝”或“镍铬合金丝”$)$。

|  |
| --- |
|  |

20.如图所示，当开关*S*、$S\_{1}$闭合时，滑动变阻器的滑片*P*向右移动，灯泡*L*的亮度\_\_\_\_\_\_$($选填“变亮”、“变暗”或“不变”$)$；当开关*S*闭合、$S\_{1}$断开时，滑动变阻器的滑片*P*向右移动，电压表*V*的示数\_\_\_\_\_\_$($选填“变大”、“变小”或“不变”$)$。

21.如图所示，当开关*S*闭合，甲、乙两表为电压表时，两表读数之比$U\_{甲}$：$U\_{乙}=4$：1，则$R\_{1}$：$R\_{2}=$\_\_\_\_\_\_；当开关*S*断开，甲、乙两表为电流表时，通过两电表的电流之比$I\_{1}$：$I\_{2}=$\_\_\_\_\_\_。

22.家庭电路的部分电路图如图所示$($电路连接规范$)$。只闭合开关$S\_{1}$，灯$L\_{1}$正常发光，此时用试电笔接触*a*点，试电笔的氖管\_\_\_\_\_\_$($选填“发光”或“不发光”$)$；再闭合开关$S\_{2}$，灯$L\_{1}$马上熄灭，则故障原因可能是灯$L\_{2}$\_\_\_\_\_\_$($选填“短路”或“断路”$)$。

|  |
| --- |
|  |

23.图中是探究电流通过导体产生的热量与\_\_\_\_\_\_$($选填“电流”或“电阻”$)$关系的装置；电流通过电阻$R\_{2}$与$R\_{1}$产生的热量之比为\_\_\_\_\_\_。

24.电动自行车有充电、行驶两种状态，局部电路如图。断开开关*S*，利用充电插口对蓄电池充电时，蓄电池相当于电路中的\_\_\_\_\_\_$($选填“电源”或“用电器”$)$。电动机正常工作电压为36*V*，线圈电阻为$1.2Ω$，通过电动机线圈的电流为4*A*，$5min$内电流做功消耗的电能转化为的机械能为\_\_\_\_\_\_ *J*。

|  |
| --- |
|  |

25.现有一热敏电阻，其阻值*R*随温度*t*的升高而减小，部分数据如表所示，利用它可以制作温度报警器，其电路的一部分如图所示，图中两个虚线框内一个接热敏电阻，一个接$2.2kΩ$的定值电阻，电源电压恒为12*V*，当图中的输出电压达到或超过8*V*时，便触发报警器$($图中未画出$)$报警，不考虑报警器对电路的影响。要求环境温度达到或超过$40^{℃}$时开始报警，则热敏电阻应接在虚线框\_\_\_\_\_\_$($填数字$)$内；若将虚线框内两元件对调，则报警器报警的最高温度为\_\_\_\_\_\_$ ^{℃}$。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境温度$t/^{℃}$ | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 热敏电阻$R/kΩ$ | $$6.0$$ | $$4.4$$ | $$2.8$$ | $$1.8$$ | $$1.1$$ | $$0.8$$ | $$0.7$$ |

三、实验探究题：本大题共**2**小题，共**20**分。

26.小明使用阻值为$5Ω$、$10Ω$、$15Ω$、$20Ω$的定值电阻各一个，电压为3*V*的电源以及规格为“$10Ω$，$0.5A$”的滑动变阻器等器材，来“探究电流与电阻的关系”。

$(1)$他首先将$5Ω$的电阻接入了图甲的电路中，检查时发现电路中有一根导线连接错误，请在错误的导线上画“$×$”，并用笔画线代替导线将电路连接正确；
$(2)$电路正确连接后，闭合开关时发现，此时电压表和电流表均无示数，他判断产生此现象的原因是\_\_\_\_\_\_$($选填“定值电阻”或“滑动变阻器”$)$断路。排除故障后移动滑动变阻器的滑片，电流表示数如图乙所示，则此时电压表示数为\_\_\_\_\_\_ *V*；
$(3)$当定值电阻由$5Ω$换为$10Ω$时，为达到实验要求，需向\_\_\_\_\_\_$($选填“左”或“右”$)$调节滑动变阻器的滑片。分别将$5Ω$和$10Ω$的电阻接入电路，在电压表示数不变的情况下，滑动变阻器消耗的电功率之比为\_\_\_\_\_\_；
$(4)$如果只利用现有器材，让四个电阻单独接入电路都可完成实验，定值电阻两端的电压应控制在$2V∼$\_\_\_\_\_\_ *V*之间；
$(5)$小明按上述方法，更换不同阻值的电阻进行了多次实验后，得出结论：当电压一定时，导体中的电流与导体的电阻成\_\_\_\_\_\_。
$(6)$完成上面实验后，小明又设计了图丙所示的电路来测量额定电压为$2.5V$的小灯泡正常发光时的电阻，已知电源电压为7*V*，$R\_{0}$的阻值为$10Ω$，请完成以下实验步骤：
①开关*S*和$S\_{1}$闭合、$S\_{2}$断开，移动滑动变阻器的滑片，使小灯泡正常发光；
②保持滑动变阻器滑片位置不变，将开关*S*和$S\_{2}$闭合、$S\_{1}$断开，此时电压表示数为3*V*；再将滑动变阻器的滑片移到最\_\_\_\_\_\_$($选填“左”或“右”$)$端，此时电压表示数为5*V*，电路中的电流为\_\_\_\_\_\_ *A*；
③小灯泡正常发光时的电阻$R\_{L}=$\_\_\_\_\_\_$Ω$。$($结果保留一位小数$)$

27.小琪同学在做“测量小灯泡的电功率”的实验时，实验器材有：电源$($三节新的干电池$)$，额定电压为$2.5V$的小灯泡、规格不同的滑动变阻器、电压表、电流表、开关和导线。图甲是没有连接完整的电路。

$(1)$请用笔画线代替导线按要求将电路$($图甲$)$连接完整$($要求：向左移动滑动变阻器的滑片使电流表示数变大，导线不交叉$)$。
$(2)$正确连接电路后，闭合开关，无论怎样移动滑动变阻器的滑片，发现小灯泡始终不亮，且电压表有示数，电流表无示数，则故障原因可能是\_\_\_\_\_\_。
$(3)$排除故障后，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片到某位置，电压表示数如图乙所示，此时电压为\_\_\_\_\_\_ *V*。若想测量小灯泡的额定功率，应将滑片向\_\_\_\_\_\_$($选填“*A*”或“*B*”$)$端移动，直到电压表的示数为$2.5V$。
$(4)$小琪在进行实验数据处理时，计算出了小灯泡的平均电功率$($如表$)$，你认为她这样处理数据是\_\_\_\_\_\_$($选填“合理”或“不合理”$)$的，理由是\_\_\_\_\_\_。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 电压$U/V$ | 电流$I/A$ | 功率$P/W$ | 平均功率$P/W$ |
| 1 | $$2.0$$ | $$0.26$$ | $$0.52$$ | $$0.71$$ |
| 2 | $$2.5$$ | $$0.28$$ | $$0.70$$ |
| 3 | $$3.0$$ | $$0.30$$ | $$0.90$$ |

$(5)$实验提供的滑动变阻器规格为$R\_{1}$“$5Ω2A$”、$R\_{2}$“$20Ω1A$”、$R\_{3}$“$100Ω0.1A$”，小琪选择的是\_\_\_\_\_\_$($选填“$R\_{1}$”、“$R\_{2}$”或“$R\_{3}$”$)$完成了上述实验。
$(6)$上述实验完成后，小琪又用阻值已知为$R\_{0}$的定值电阻来测量未知电阻$R\_{x}$的阻值，实验电路图如图丙所示。由于原电源不符合实验要求，又换用另一电源，电压未知且恒定。电路正确连接后：
①当开关*S*、$S\_{2}$闭合，$S\_{1}$断开时，电流表示数为$I\_{1}$；
②当开关\_\_\_\_\_\_闭合，\_\_\_\_\_\_断开时，电流表示数为$I\_{2}$；
③未知电阻的阻值$R\_{x}=$\_\_\_\_\_\_$($用已知量和测量量的符号表示$)$。

四、计算题：本大题共**2**小题，共**15**分。

28.小明家一款新型电烤箱铭牌上的部分参数如表所示，其简化电路如图甲所示，$R\_{1}$、$R\_{2}$均为电热丝$($阻值不随温度变化$)$。求：

|  |
| --- |
| $××$牌电烤箱额定电压：220*V*额定加热功率：1210*W*额定保温功率：110*W* |

$(1)$该电烤箱在额定保温功率下工作时的电流？
$(2)$电热丝$R\_{2}$的阻值？
$(3)$傍晚用电高峰期，小明想测量电烤箱在工作时的实际电压，于是他断开了家中其他用电器，仅让电烤箱在加热状态下工作，$1min$内如图乙所示的电能表转盘转了50*r*，则电烤箱两端的实际电压是多少？

|  |
| --- |
|  |

29.在如图甲所示电路中，滑动变阻器的规格为“$20Ω2A$”。闭合开关并将滑片*P*从一端滑到另一端的过程中，滑动变阻器的电功率与电流表示数的关系图象如图乙所示。求：
$(1)$定值电阻*R*的阻值；
$(2)$滑动变阻器的最大功率。$($温馨提醒：求最大电功率时要有必要的推导过程$)$

|  |
| --- |
|  |

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：在“天宫课堂”上，将两块透明板上的水球接触后粘在一起，慢慢拉开板后形成一个长长的“液桥”，都说明了分子间存在相互作用的引力，故*B*正确，*ACD*错误。
故选：*B*。
水球由水分子构成，两个水球接触后能合成一个，说明分子间存在引力的作用。
本题考查分子间的作用力，掌握分子动理论的观点是解答本题的关键。

2.【答案】*C*

【解析】解：小普同学跟爷爷学习气功的四个基本动作，鼻孔吸气相当于吸气冲程，气沉丹田相当于压缩冲程，打完收工相当于排气冲程；排山倒海时对外做功，相当于做功冲程；
故选：*C*。
内燃机四个冲程中的能量转化情况：吸气和排气冲程不发生能量转化，压缩冲程将机械能转化为内能，做功冲程将内能转化为机械能。
此题主要考查热机的工作循环特点，解答时要明确它的四个冲程$($吸气、压缩、做功、排气冲程$)$，压缩冲程、做功冲程能量的转化。

3.【答案】*A*

【解析】解：水的比热容比泥土、沙石的大，白天太阳照射时，水面温度上升得慢，陆地温度上升得快，热空气上升，冷空气补充，风从海面吹向陆地，形成海风，所以白天风力发电机旋翼朝向大海，如图乙所示；
晚上，气温下降，水面温度下降得慢，温度高一些，热空气上升，风从陆地吹向海面，形成陆风，所以夜晚风力发电机旋翼朝向陆地，如图丙所示。
故选：*A*。
根据水的比热容比泥土、沙石的比热容大的特点以及风是从高压区吹向低压区来分析海陆风的形成，进而判断风力发电机旋翼的朝向。
本题主要考查学生对水的比热容较大的应用的了解和掌握，涉及到海陆风的形成。

4.【答案】*A*

【解析】解：先后将甲乙两金属投入到同一杯水中，水降低的温度相同，水放出的热量相同，
$∵$不计热量损失，
$∴Q\_{吸}=Q\_{放}$，
$∴$甲乙两金属吸收的热量相同；
由题知，乙金属比甲金属少升高了$10^{℃}$，即乙金属的末温低；
由上述分析可知，质量相同的甲乙两金属，吸收相同的热量，乙金属升高的温度少，所以乙金属的比热容大。即：$c\_{乙}>c\_{甲}$。
故选：*A*。
甲、乙两金属块，先后投入到同一杯热水中，甲乙金属吸收热量、温度升高，水放出热量、温度降低；
由题知，两次水降低的温度相同，也就是水放出的热量相同，因为不计热量损失，由热平衡方程可知，甲乙两金属吸收的热量相同；
而甲、乙两金属的质量相等、初温相同，经吸热后，乙金属的末温比甲物体的末温低$10^{℃}$；
由上述分析可知，质量相同的甲乙两金属，吸收相同的热量，乙金属升高的温度少，所以乙金属的比热容大。
本题考查了比热容的概念、热平衡方程的应用、吸热公式的应用，能确定甲乙两金属的末温关系是本题的关键。

5.【答案】*B*

【解析】解：手持羽毛轻轻扫过纸垫，羽毛与纸垫摩擦，根据摩擦起电的原因可知，羽毛和纸垫带上了异种电荷；羽毛带了电，靠近金箔，由于带电体会吸引轻小物体，故羽毛即可将金箔吸住，故*B*正确，*ACD*错误。
故选*B*。
手持羽毛轻轻扫过纸垫，羽毛与纸垫摩擦，根据摩擦起电的原因可知，羽毛和纸垫带上了异种电荷；羽毛带了电，靠近金箔，由于带电体会吸引轻小物体，故羽毛即可将金箔吸住，据此可得出结论。
本题主要考查摩擦起电的原因和带电体的性质，正确理解摩擦起电的原因是解题的关系，难度不大。

6.【答案】*C*

【解析】解：①使用试电笔时，笔尖金属体要直接与导线接触，手要接触笔尾金属体，不能接触笔尖，否则容易发生触电事故，故①正确；
②一个多孔插线板若同时使用多个大功率用电器，会造成总电流过大，易引发火灾，故②错误；
③当用电器的开关接在零线上时，即使断开开关，用电器仍带电，易发生触电事故，所以控制用电器的开关要连接在火线与用电器之间，故③正确；
④电冰箱有金属外壳，要使用三脚插头和三孔插座，将电冰箱的金属外壳接地，当用电器漏电时，电流就通过地线，流入大地，防止触电事故的发生，故④正确。
故选：*C*。
$(1)$使用试电笔时，手必须接触笔尾金属体；
$(2)$家庭电路电流过大的原因：短路和用电器总功率多大；
$(3)$控制用电器的开关应安装在火线与用电器之间；
$(4)$如果家用电器内部火线绝缘皮破损或失去绝缘性能，致使火线与金属外壳接通，金属外壳就带电，人体接触金属外壳等于接触火线，就会发生触电事故；若使用三脚插头和三孔插座，把金属外壳用导线接地，即使金属外壳带了电，电流也会从接地导线流走，人体接触金属外壳就没有危险。
了解安全用电常识，并能在生活中加以运用，既是解答此题的关键，也有一定的现实意义。

7.【答案】*B*

【解析】解：由$I=\frac{U}{R}$可得，并联的总电阻：
$R\_{并}=\frac{U}{I}=\frac{2V}{1A}=2Ω$，
虚线框内所有电阻的等效电阻为$R'$，由并联电路电阻的特点：
$\frac{1}{R\_{并}}=\frac{1}{R}+\frac{1}{R^{'}}$，代入数据，$\frac{1}{2Ω}=\frac{1}{4Ω}+\frac{1}{R'}$，
解得$R'=4Ω$；
用一个$2Ω$的定值电阻替换*R*，虚线框内的电阻均保持不变，此时并联的总电阻$R''$：
$\frac{1}{R^{″}}=\frac{1}{R\_{替}}+\frac{1}{R^{'}}$，代入数据，$\frac{1}{R″}=\frac{1}{2Ω}+\frac{1}{4Ω}$，
解得，$R''=\frac{4}{3}Ω$，
电流表示数将变为：
$I'=\frac{U}{R″}=\frac{2V}{\frac{4}{3}Ω}=1.5A$，
故选：*B*。
由欧姆定律变形公式$R=\frac{U}{I}$可求并联的总电阻，再根据并联电阻的特点可求虚线框内所有电阻的等效电阻，用一个$2Ω$的定值电阻替换*R*，虚线框内的电阻均保持不变，再根据并联电阻的特点求出此时并联的总电阻，最后又欧姆定律可求电流。
本题主要考查并联电路的特点和欧姆定律的使用，认清电路是关键。

8.【答案】*D*

【解析】解：由电路图可知，$R\_{1}$与$R\_{2}$串联，电压表$V\_{1}$测$R\_{1}$两端的电压，电压表$V\_{2}$测电源的电压，电流表测电路中的电流；
*AB*、因电源电压不变，所以电压表$V\_{2}$的示数不变；当滑片向右滑动时，滑动变阻器接入电路的电阻变小，根据公式$I=\frac{U}{R}$可知，电路电流变大，所以电流表示数变大，根据串联电路分压原理可知，$R\_{1}$电阻减小，分得的电压减小，所以$V\_{1}$示数减小，故*AB*错误；
*C*、电压表$V\_{2}$的示数不变，电压表$V\_{1}$的示数变小，所以说电压表$V\_{1}$与电压表$V\_{2}$的示数之和变小，故*C*错误；
*D*、电压表$V\_{2}$的示数不变，电流表*A*示数变大，所以电压表$V\_{2}$与电流表*A*的示数之比变小，故*D*正确。
故选：*D*。
由电路图可知，$R\_{1}$与$R\_{2}$串联，电压表$V\_{1}$测$R\_{1}$两端的电压，电压表$V\_{2}$测电源的电压，电流表测电路中的电流。根据电源的电压可知电压表$V\_{2}$示数的变化，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$R\_{1}$两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知$R\_{2}$两端的电压变化，然后判断两电压表示数之和、$V\_{2}$的示数与*A*的示数之比的变化。
本题考查欧姆定律和滑动变阻器的使用，以及电流表和电压表的使用，还考查串联电路电流和电压的规律，关键是明白滑动变阻器滑片移动的过程中，电路电流和电压的变化。

9.【答案】*A*

【解析】解：
由图知，闭合开关$S\_{1}$时，$R\_{2}$与$R\_{3}$串联，电流表测电路中电流，电压表测$R\_{2}$两端电压，
由串联电路的电压特点知：$U=U\_{2}+U\_{3}$；
所以$U>U\_{2}$，
再闭合开关$S\_{2}$、$S\_{3}$时，$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，电压表测电源电压，所以电压表示数与前者相比变大；
串联电路中总电阻等于各部分电阻之和，总电阻大于各部分电阻；
并联电路中总电阻的倒数等于各支路电阻倒数之和，总电阻小于各支路电阻，
所以再闭合开关$S\_{2}$、$S\_{3}$后，电路的总电阻减小，电源电压保持不变，由$I=\frac{U}{R}$可知电路中电流变大，即电流表示数变大。
综上所述：*BCD*错误，*A*正确。
故选：*A*。
闭合开关$S\_{1}$时，$R\_{2}$与$R\_{3}$串联，电流表测电路中电流，电压表测$R\_{2}$两端电压；
再闭合开关$S\_{2}$、$S\_{3}$时，$R\_{1}$与$R\_{2}$并联，电流表测干路电流，电压表测电源电压，根据电路特点和欧姆定律分析判断电表的示数变化即可。
本题考查了串联和并联电路特点、欧姆定律的应用，正确分析开关在不同状态下电路连接方式和电表所测物理量是关键。

10.【答案】*B*

【解析】解：由图乙可知，热敏电阻与电阻*R*串联，因串联电路中各处的电流相等，
由$I=\frac{U}{R}$可得热敏电阻与电阻*R*两端的电压之比 $\frac{U\_{1}}{U\_{2}}=\frac{IR\_{T}}{IR}=\frac{R\_{T}}{R}=m$则$R\_{T}=mR$，
由图丙可知，热敏电阻与电阻*R*并联，因并联电路中各支路两端的电压相等，
所以通过热敏电阻与电阻*R*的电流之比为，$\frac{I\_{1}}{I\_{2}}=\frac{\frac{U}{R\_{T}}}{\frac{U}{R}}=\frac{R}{R\_{T}}=n$则$R\_{T}'=\frac{R}{n}$，
$R\_{T}$的阻值随温度升高而减小，因热敏电阻受温度的影响，温度越高电阻越小，所以$R\_{T}>R\_{T}'$，则$mR>\frac{R}{n}$，即$m>\frac{1}{n}$。
故选：*B*。
由图乙可知，热敏电阻与电阻*R*串联，根据串联电路的电流特点和欧姆定律表示出热敏电阻与电阻*R*两端的电压之比即可得出电阻的表达式；
由图丙可知，热敏电阻与电阻*R*并联，根据并联电路的电压特点和欧姆定律表示出通过热敏电阻与电阻*R*的电流之比即可得出电阻的表达式；
根据“$R\_{T}$的阻值随温度升高而减小”，结合两电路图中热敏电阻与电阻*R*两端的电压关系得出电阻关系，进一步得出答案。
本题考查了串、并联电路的特点和欧姆定律的应用，正确比较两电路图中灯泡的电阻大小关系是关键。

11.【答案】*C*

【解析】解：
$(1)$由电路图可知，电阻$R\_{1}$、$R\_{2}$并联，电流表$A\_{2}$测干路电流，$A\_{1}$测通过$R\_{2}$的电流，电压表测电源两端电压，
由题知，$R\_{2}=4Ω$，三只电表的示数分别为1、4、5，且干路电流等于各支路电流之和，
假设电流表$A\_{1}$示数是$I\_{2}=1A$，$R\_{2}$的电阻是$4Ω$，所以$R\_{2}$两端的电压是：$U\_{2}=I\_{2}R\_{2}=1A×4Ω=4V$，$A\_{2}$测干路电流是5*A*，符合题中的数据，假设正确；
假设电流表$A\_{1}$示数是$I\_{2}'=4A$，$R\_{2}$的电阻是$4Ω$，所以$R\_{2}$两端的电压是：$U\_{2}'=I\_{2}'R\_{2}=4A×4Ω=16V$，则假设错误，
由并联电路的电压特点可知，电源电压$U=U\_{2}=4V$，故*B*、*D*错误。
$(2)$由于电压表的示数$U=4V$，且电流表$A\_{1}$示数是$I\_{2}=1A$，干路电流$I=5A$，
由并联电路特点可知通过$R\_{1}$的电流：$I\_{1}=I-I\_{2}=5A-1A=4A$，
由$I=\frac{U}{R}$可得$R\_{1}$的阻值：
$R\_{1}=\frac{U}{I\_{1}}=\frac{4V}{4A}=1Ω$，故*A*错误、*C*正确。
故选：*C*。
$(1)$根据电路图首先分析开关闭合时，两个电阻的连接方法，判断电压表和电流表各测量谁的电压和电流，根据并联电路的电流特点判断电流表和电压表的可能值，最后确定具体的电流表示数和电压表示数。
$(2)$知道干路电流和$R\_{2}$的电流，根据并联电路电流特点求出$R\_{1}$电流，知道$R\_{1}$电流和电压，根据欧姆定律求出$R\_{1}$的电阻。
题没有直接告诉三个电表的示数，而是根据电路连接和$R\_{1}$的阻值对电流表和电压表的值进行假设，通过假设求出结果，看和已知条件是否相符，判断假设是否正确，这是解决本题的关键。

12.【答案】*A*

【解析】解：当滑片*P*在*a*端时，滑动变阻器接入的电阻最大，
由图乙可知，此时电压表的示数为4*V*，电流表示数为$0.2A$，
$R\_{P最大}=\frac{U\_{a}}{I\_{a}}=\frac{4V}{0.2A}=20Ω$，
当滑片*P*在*b*端时，滑动变阻器接入的电阻为0，
此时电压表的示数为0，电流表示数为$0.6A$，
电源电压：$U=I\_{b}R\_{1}=0.6A×10Ω=6V$。
故选：*A*。
当滑片*P*在*a*端时，变阻器的电阻最大，此时电路中的电流最小，在图乙中读出此时的电压与电流，用$R=\frac{U}{I}$即可计算出滑动变阻器的最大电阻；当滑片*P*在*b*端时，变阻器的电阻为0，此时电路中的电流最大，在图乙中读出此时的电流，用$U=IR\_{1}$即可计算出电源电压。
本题是欧姆定律的典型应用——动态电路的分析计算，解题的关键是：在$U-I$图线中分别找出变阻器在电阻最大、最小时的电压值和电流值，应用欧姆定律求解出待求的物理量。

13.【答案】*C*

【解析】解：由图知，滑动变阻器与*L*串联，电压表测灯泡*L*两端的电压，电流表测电路中电流。
*A*.移动滑动变阻器的滑片，由于电压表的量程为$0∼3V$，所以小灯泡两端的最大电压为3*V*，小于小灯泡的额定电压，所以小灯泡不能正常发光，故*A*错误；
*B*、由$P=UI$可得灯光正常发光电流为：$I\_{L}=\frac{P\_{L}}{U\_{L}}=\frac{1.6W}{4V}=0.4A$，
灯泡电阻为：$R\_{L}=\frac{U\_{L}}{I\_{L}}=\frac{4V}{0.4A}=10Ω$，
由于电压表的量程为$0∼3V$，所以小灯泡两端的最大电压为3*V*，
通过小灯泡的最大电流为：$I\_{L}^{'}=\frac{U\_{V大}}{R\_{L}}=\frac{3V}{10Ω}=0.3A<I\_{L}=0.4A$，
由于滑动变阻器允许通过的最大电流为1*A*，电流表的量程为$0∼0.6A$，
所以电路中的最大电流为$I\_{大}=I\_{L}^{'}=0.3A$，
电路中消耗的最大功率为：
$P\_{大}=UI\_{大}=12V×0.3A=3.6W$，故*B*错误；
*CD*、当电压表示数为3*V*时，滑动变阻器两端的电压最大，由串联电路电压的规律知，滑动变阻器两端的最小电压为：
$U\_{滑小}=U-U\_{V大}=12V-3V=9V$；
当滑动变阻器滑片*P*置于*b*端时，滑动接入电路的电阻最大，
由$I=\frac{U}{R}$和串联电路电阻的规律得电路中的最小电流为：
$I\_{小}=\frac{U}{R\_{滑大}+R\_{L}}=\frac{12V}{50Ω+10Ω}=0.2A$，
滑动变阻器两端的最大电压为：
$U\_{滑大}=I\_{小}R\_{滑大}=0.2A×50Ω=10V$，
故滑动变阻器两端电压变化范围为$9∼10V$，故*C*正确；
此时滑动变阻器通电$1min$产生的热量为：
$Q=W=U\_{滑大}I\_{小}t=10V×0.2A×60s=120J$，故*D*错误。
故选：*C*。
由图知，滑动变阻器与*L*串联，电压表测灯泡*L*两端的电压，电流表测电路中电流；
$(1)$比较电压表的量程和小灯泡的额定电压小灯泡是否正常发光；
$(2)$由$P=UI$计算灯泡正常工作电流，由欧姆定律算出小灯泡的电阻，由于电压表的量程为$0∼3V$，所以小灯泡两端的最大电压为3*V*，通过欧姆定律求得小灯泡的最大电流，由$P=UI$算出电路中消耗的最大功率；
$(3)$当电压表示数为3*V*时，滑动变阻器两端的电压最大，由串联电路电压的规律知滑动变阻器两端的最小电压；当滑动变阻器滑片*P*置于*b*端时，滑动接入电路的电阻最大，由欧姆定律和串联电路电阻的规律算出电路中的最小电流和滑动变阻器两端的最大电压，进而判断出滑动变阻器两端电压变化范围；根据$Q=W=UIt$算出当滑动变阻器滑片*P*置于*b*端时滑动变阻器通电$1min$产生的热量。
本题考查了串联电路的特点和欧姆定律、电功率公式以及焦耳定律公式的灵活运用，关键是电路中最大电流的确定和滑动变阻器两端电压最大值、最小值的判断。

14.【答案】*C*

【解析】解：原电路中，*R*与变阻器串联，电压表测变阻器的电压，电流表测电路中的电流，
将滑动变阻器的滑片从某个位置向右滑动一段距离，设通过电路的电流分别为$I\_{1}$、$I\_{2}$，*R*两端的电压分别为$U\_{1}$、$U\_{2}$，因变阻器连入电路中的电阻变大，由分压原理，电压表示数增大；由串联电路电压的规律，*R*的电压减小；
由欧姆定律$I=\frac{U}{R}$可得：定值电阻*R*两端减小的电压：$ΔU=ΔIR=0.08A×10Ω=0.8V$，
根据串联电路电压的规律，各部分电压之和等于电源电压，故变阻器增加的电压等于*R*电压的减小量，
即电压表示数增加了$0.8V$。
故选：*C*。
分析电路的连接，滑动变阻器的滑片从某个位置向右滑动一段距离，判断变阻器连入电路中的电阻变化，由分压原理，判断电压表示数变化；由串联电路电压的规律确定*R*的电压变化；
由欧姆定律得出定值电阻*R*减小的电压，根据串联电路电压的规律，变阻器增加的电压等于*R*减小的电压。
本题考查串联电路的规律及欧姆定律的运用，体现了数学知识在物理中的运用，有难度。

15.【答案】*B*

【解析】根据题意可知，闭合开关，指示灯发光，发热体工作；当发热体断路不工作时，但指示灯仍发光，这表明发热体和灯泡是并联接入电路中的，保护电阻与指示灯串联，故*B*符合题意。
故选：*B*。

16.【答案】等于  40

【解析】解：$(1)$因热值是反映燃料特性的物理量，其大小与燃料的质量无关，所以当焦炭不完全燃烧时，其热值将等于$3.0×10^{7}Jkg$；
$(2)$完全燃烧300*g*焦炭能放出的热量：$Q\_{放}=m\_{焦炭}q=0.3kg×3.0×10^{7}J/kg=9×10^{6}J$；
由$η=\frac{Q\_{吸}}{Q\_{放}}$可知，水吸收的热量：$Q\_{吸}=ηQ\_{放}=42\%×9×10^{6}J=3.78×10^{6}J$；
由$Q\_{吸}=cmΔt$可知，水升高的温度：$Δt=\frac{Q\_{吸}}{cm}=\frac{3.78×10^{6}J}{4.2×10^{3}J/(kg⋅^{℃})×20kg}=45^{℃}$；
由$Δt=t-t\_{0}$可知，水的末温：$t=Δt+t\_{0}=60^{℃}+45^{℃}=105^{℃}$，
在一个标准大气压下，水的沸点是$100^{℃}$，而且水在沸腾的时候，吸收热量，温度保持不变，所以加热后水的末温是$100^{℃}$，
则水温度升高的度数$Δt^{'}=100^{℃}-60^{℃}=40^{℃}$。
故答案为：等于；40。
$(1)$热值是反映燃料特性的物理量，其大小仅与燃料种类有关，而与燃料的质量和燃烧程度无关；
$(2)$利用$Q\_{放}=mq$可以计算出焦炭完全燃烧放出的热量；
利用效率公式求出水吸收的热量，然后利用$Q\_{吸}=cmΔt$计算出水升高的温度，再利用$Δt=t-t\_{0}$计算出水的末温，最后根据在一个标准大气压下，水沸腾时的温度确定此时的末温。
本题考查密度公式、燃料燃烧放热公式、效率公式以及吸热公式的灵活运用，注意计算过程中单位的换算要统一。

17.【答案】测出剩余酒精的质量  小

【解析】解：根据题意可知，$Q\_{放}$已知，由$q=\frac{Q\_{放}}{m}$可知，还需计算出燃烧酒精的质量，才能计算酒精的热值，所以应测量出剩余酒精的质量；
由于存在热量损失，酒精燃烧放出的热量没有被水全部吸收，即$Q\_{吸}<Q\_{放}$，又因为燃烧掉酒精的质量是一定的，根据$q=\frac{Q\_{放}}{m}$可知，所测算出的热值与真实值相比偏小。
故答案为：测出剩余酒精的质量；小。
已知$Q\_{放}$时，由$q=\frac{Q\_{放}}{m}$可知，还需计算出燃烧酒精的质量，才能计算酒精的热值；
由于存在热量损失，酒精燃烧放出的热量没有被水全部吸收，再根据$q=\frac{Q\_{放}}{m}$分析即可。
本题考查对测量热值的偏差分析等，难度不大。

18.【答案】失去  ②

【解析】$(1)$与丝绸摩擦过的玻璃棒带正电，是因为玻璃棒失去负电子；
$(2)$丝绸摩擦过的玻璃棒接触金属球时，是箔片上的电子转移到玻璃棒上，所以②正确。
故答案为：失去；②。
$(1)$物理学中把丝绸摩擦过的玻璃棒带的电荷规定为正电荷；
$(2)$用电器检验物体是否带电时，带电体与金属球接触时，是电子发生转移。
明确摩擦起电的实质验电器的原理，是解答此题的关键。

19.【答案】*b*和*c* ；镍铬合金丝

【解析】解：
$(1)$顺时针旋转旋片时，灯泡变亮，原因是电流变大，电源电压不变，根据欧姆定律可知：电路中电阻变小，则应连接接线柱*b*、*c*与灯泡串联后接入电路。
$(2)$在长度和粗细都相同的情况下，镍铬合金丝的电阻大，这样在移动滑片改变相同的长度时，镍铬合金丝的阻值会有明显的变化，起到明显改变电阻的目的，而用铜丝制作的话，起不到明显改变电阻的目的。
故答案为：*b*和*c*；镍铬合金线。
$(1)$滑动变阻器与灯泡串联，顺时针旋转旋片可以使灯泡亮度增加，则电流变大，电阻变小，据此确定连接方法；
$(2)$在长度和粗细都相同的情况下，镍铬合金丝的电阻大，这样在移动滑片改变相同的长度时，镍铬合金丝的阻值会有明显的变化。
本题考查了变阻器的连接方法以及变阻器电阻丝的材料特点，属于基础题目。

20.【答案】变亮；变小

【解析】解：$(1)$当开关*S*、$S\_{1}$闭合时，滑动变阻器与灯泡*L*串联，电压表测电源两端的电压，
当滑动变阻器的滑片*P*向右移动时，变阻器接入电路中的电阻变小，电路的总电阻变小，
由$I=\frac{U}{R}$可知，电路中的电流变大，
由串联电路的分压特点可知，滑动变阻器两端分得的电压变小，灯泡两端分得的电压变大，
因灯泡的亮暗取决于实际功率的大小，
所以，由$P=UI$可知，灯泡的实际功率变大，灯泡变亮；
$(2)$当开关*S*闭合、$S\_{1}$断开时，滑动变阻器和灯泡*L*串联，电压表测滑片右侧电阻丝和灯泡*L*两端电压之和，
因电压表的内阻很大、在电路中相当于断路，
所以，滑片移动时变阻器接入电路中的电阻不变，电路中的总电阻不变，
由$I=\frac{U}{R}$可知，电路中的电流不变，
当滑动变阻器的滑片*P*向右移动时，滑片右侧电阻丝的阻值变小，
由$U=IR$可知，滑片右侧电阻丝两端的电压变小，灯泡两端的电压不变，
则滑片右侧电阻丝和灯泡*L*两端电压之和变小，即电压表的示数变小。
故答案为：变亮；变小。
$(1)$当开关*S*、$S\_{1}$闭合时，滑动变阻器与灯泡*L*串联，电压表测电源两端的电压，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，利用串联电路的分压特点可知滑动变阻器两端的电压变化，从而得出灯泡两端的电压变化，利用$P=UI$可知灯泡实际功率的变化，从而得出灯泡的亮暗变化；
$(2)$当开关*S*闭合、$S\_{1}$断开时，滑动变阻器和灯泡*L*串联，电压表测滑片右侧电阻丝和灯泡*L*两端电压之和，根据电压表的内阻特点可知滑片移动时变阻器接入电路中的电阻不变，从而得出电路中的总电阻不变，根据欧姆定律可知电路中电流的变化，再根据滑片的移动可知滑片右侧电阻丝的阻值变化，利用欧姆定律可知滑片右侧电阻丝两端的电压和灯泡两端的电压变化，从而得出电压表示数的变化。
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、电功率公式的应用，分清电路的连接方式和电表所测电路元件是关键。

21.【答案】3：1 3：4

【解析】解：$(1)]$当开关*S*闭合，甲、乙两表为电压表时，甲电压表测电源的电压，乙电压表测$R\_{2}$两端的电压，因串联电路中总电压等于各分电压之和，则两电阻两端的电压之比为
$\frac{U\_{1}}{U\_{2}}=\frac{U\_{甲}-U\_{乙}}{U\_{乙}}=\frac{4-1}{1}=\frac{3}{1}$；
因串联电路中各处的电流相等，所以，通过电阻$R\_{1}$、$R\_{2}$的电流之比$I\_{1}$：$I\_{2}=1$：1，
由$I=\frac{U}{R}$可得，两电阻的阻值之比：
$\frac{R\_{1}}{R\_{2}}=\frac{\frac{U\_{1}}{I\_{1}}}{\frac{U\_{2}}{I\_{2}}}=\frac{\frac{3}{1}}{\frac{1}{1}}=\frac{3}{1}$；
$(2)$当开关*S*断开，甲、乙两表为电流表时，两电阻并联，甲电流表测$R\_{2}$支路的电流，乙电流表测干路电流，因并联电路中各支路两端的电压相等，则两支路的电流之比
$\frac{I\_{1}}{I\_{2}}=\frac{\frac{U}{R\_{1}}}{\frac{U}{R\_{2}}}=\frac{R\_{2}}{R\_{1}}=\frac{1}{3}$；
因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，两电流表的示数之比
$\frac{I\_{甲}}{I\_{乙}}=\frac{I\_{2}}{I\_{1}+I\_{2}}=\frac{3}{1+3}=\frac{3}{4}$。
故答案为：$(1)3$：1；$(2)3$：4。
$(1)$当开关*S*闭合，甲乙两表为电压表时，两电阻串联，甲电压表测电源电压，乙电压表测$R\_{2}$两端电压，根据串联电路的电压特点求出两电阻两端的电压之比，根据串联电路的电流特点和欧姆定律求出两电阻的阻值之比；
$(2)$当开关*S*断开，甲乙两表为电流表时，两电阻并联，电流表甲测通过$R\_{2}$支路的电流，电流表乙测干路电流，根据并联电路的电压特点和欧姆定律求出两支路的电流之比，根据并联电路的电流特点求出干路电流之比。
本题考查了串联电路和并联电路的特点以及欧姆定律的应用，关键是开关闭合与断开、不同电表时电路串并联的辨别以及电表所测电路元件的判断。

22.【答案】不发光  短路

【解析】解：只闭合开关$S\_{1}$，灯$L\_{1}$正常发光$($灯泡两端的电压等于家庭电路的电压$)$，此时用试电笔接触*a*点，因*a*点与零线相连，*a*点与大地间的电压为0*V*，所以此时试电笔的氖管不发光；
根据图可知，灯$L\_{1}$正常发光，再闭合开关$S\_{2}$，灯$L\_{1}$马上熄灭，则故障原因可能是灯$L\_{2}$短路，导致熔丝熔断，$L\_{2}$断路对$L\_{1}$不影响。
故答案为：不发光；短路。
当试电笔接触火线时氖管会发光、接触零线时氖管不发光；根据开关的闭合情况、灯泡的发光情况分析电路故障的原因。
此题主要考查学生对于家庭电路故障的分析，属于中考必考点。

23.【答案】电流  1：4

【解析】解：根据题图可知：两个电阻的阻值相等，$R\_{1}$在干路中，$R\_{2}$在支路中，干路中的电流是支路中的两倍。所以图中是探究电流通过导体产生的热量与电流关系的装置；根据焦耳定律$Q=I^{2}Rt$，电流通过电阻$R\_{2}$与$R\_{1}$产生的热量之比为1：4。
故答案为：电流；1：4。
$(1)$电流通过导体就会产生热量，这种现象叫电流的热效应；在电阻和通电时间一定时，电流产生的热量与电流的平方成正比。
$(2)$根据焦耳定律$Q=I^{2}Rt$来分析。
知道控制变量法在本实验中的应用；知道连通器；知道焦耳定律。

24.【答案】用电器  37440

【解析】解：在对蓄电池充电时，蓄电池消耗电能，转化为化学能储存起来，所以此时蓄电池相当于电路中的用电器；已知线圈电阻$R=1.2Ω$，通过的电流$I=4A$，电动机正常工作电压为36*V*，
则$5min$内电流通过线圈产生的热量为：$Q=I^{2}Rt=(4A)^{2}×1.2Ω×5×60s=5760J$，
电动机消耗的电能为：$W=UIt=36V×4A×5×60s=43200J$，
$5min$内电流做功消耗的电能转化为的机械能$W'=W-Q=43200J-5760J=37440J$。
故答案为：用电器；37440。
$(1)$用电器工作时，将电能转化为其他形式的能；而电源是将其他形式能转化为电能的装置；
$(2)$利用$Q=I^{2}Rt$计算电流通过线圈产生的热量，利用$W=UIt$计算电动机消耗的电能，从而得出$5min$内电流做功消耗的电能转化为的机械能。
本题主要考查了电路的组成部分、电能和电热的计算，要注意电动机工作时是非纯电阻用电器，所以电动机会将电能转化为内能和机械能，因此要正确选择公式计算。

25.【答案】2 10

【解析】解：$(1)$当环境温度是$40^{℃}$时，热敏电阻的阻值是$1.1kΩ$，此时输出电压为8*V*，当环境温度超过$40^{℃}$时，热敏电阻的阻值变小，输出电压超过8*V*，说明环境温度从$40^{℃}$升高时，热敏电阻两端的电压变小，定值电阻两端的电压变大，即输出电压变大，故热敏电阻接在2位置，定值电阻接在1位置；
$(2)$当热敏电阻接在2位置，定值电阻接在1位置，环境温度是$40^{℃}$，热敏电阻是$1.1kΩ$，此时定值电阻两端的电压是8*V*，根据串联电路总电压等于各串联导体两端电压之和可知，热敏电阻两端的电压$U\_{热}=U-U\_{定}=12V-8V=4V$，
根据串联电路电流相等可得：$I=\frac{U\_{热}}{R\_{热}}=\frac{U\_{定}}{R\_{定}}$，
代入数据有，$\frac{4V}{1100Ω}=\frac{8V}{R\_{定}}$，
则定值电阻的阻值$R\_{定}=2200Ω=2.2kΩ$；
当热敏电阻和定值电阻的位置互换，定值电阻的阻值是$2.2kΩ$，输出电压为8*V*，即热敏电阻两端的电压是8*V*，
根据串联电路电压特点得，定值电阻两端的电压$U\_{定}^{'}=U-U\_{热}^{'}=12V-8V=4V$，
根据串联电路电流相等可得：$I^{'}=\frac{U\_{热}^{'}}{R\_{热}^{'}}=\frac{U\_{定}^{'}}{R\_{定}^{'}}$，
代入数据有，$\frac{8V}{R\_{热}^{'}}=\frac{4V}{2200Ω}$，
则热敏电阻的阻值$R\_{热}^{'}=4400Ω=4.4kΩ$，
由表格数据知，当热敏电阻的阻值是$4.4kΩ$时，环境温度是$10^{℃}$。
故答案为：2；10。
$(1)$热敏电阻和定值电阻串联在电源上，根据串联电路各电阻起分担电压的作用，电阻越大分担电压越大，当环境温度是$40^{℃}$时，热敏电阻的阻值是$1.1kΩ$，此时输出电压为8*V*，当环境温度超过$40^{℃}$时，热敏电阻的阻值变小，输出电压超过8*V*，说明环境温度从$40^{℃}$升高时，热敏电阻两端的电压变小，定值电阻两端的电压变大，故热敏电阻接在2位置，定值电阻接在1位置。
$(2)$当热敏电阻接在2位置，定值电阻接在1位置，环境温度是$40^{℃}$，热敏电阻是$1.1kΩ$，定值电阻两端的电压是8*V*，根据串联电路电压特点求出热敏电阻两端的电压，根据串联电路电流相等，求出定值电阻的阻值。当热敏电阻和定值电阻的位置互换，知道定值电阻的阻值，根据串联电路各电阻两端的电压比等于电阻比，求出热敏电阻的阻值，从表格中找到对应的环境温度。
本题两次利用串联电路电流相等，列出等式求出位未知量，或者利用串联电路各电阻分担的电压之比等于电阻之比求解都是比较常用的方法。

26.【答案】滑动变阻器  2 右  2：$12.5$反比  左  $0.28.3$

【解析】解：$(1)$原电路图中，电流表与定值电阻并联，电压表串联在电路中是错误的，在探究电流与电阻的关系实验中，定值电阻、滑动变阻器和电流表串联，电压表并联在定值电阻两端，如下图所示：
；
$(2)$若电流表无示数，说明电路可能断路；电压表无示数，说明电压表与电源之间存在断路，即产生此现象的原因是滑动变阻器断路；
电流表示数如图乙所示，电流表选用小量程，分度值$0.02A$，其示数为$0.4A$，则定值电阻两端电压为$U\_{V}=I\_{1}R\_{1}=0.4A×5Ω=2V$，即电压表示数为2*V*；
$(3)$实验中，当把$5Ω$的电阻换成$10Ω$的电阻后，根据分压原理，电阻两端的电压变大，研究电流与电阻关系时要控制电压不变，根据串联电路电压的规律，要增大滑动变阻器两端的电压，由分压原理，要增大滑动变阻器电阻阻值，故应把滑动变阻器滑片向右滑动；
小明将$5Ω$和$10Ω$电阻分别接入电路，因定值电阻两端的电压保持不变，根据欧姆定律可知，在电压不变时，电流与电阻成反比，故电路中电流之比为：
$I\_{1}$：$I\_{2}=10Ω$：$5Ω=2$：1；
因电源电压和定值电阻两端的电压不变，根据串联电路电压规律，滑动变阻器两端电压不变，
由$P=UI$可知，在电压不变时，电功率与电流成正比，故两次实验滑动变阻器消耗的电功率之比为2：1；
$(4)$由图甲可知，电流表选用小量程，滑动变阻器允许通过的最大电流为$0.5A$，即电路中最大电流为$0.5A$，当电路中电流最大，定值电阻阻值最小时，定值电阻两端电压最大，故定值电阻两端最大电压为：
$U\_{V大}=I\_{大}R\_{定小}=0.5A×5Ω=2.5V$；
$(5)$因电流与电阻的乘积为一定值，故可得出结论：当电压一定时，导体中的电流与导体的电阻成反比；
$(6)$①开关*S*、$S\_{1}$闭合、$S\_{2}$断开，此时灯泡和滑动变阻器串联，电压表测滑动变阻器两端的电压，当灯泡正常发光时，灯泡两端的电压为$2.5V$；由串联电路的电压规律可知，电压表的示数为$7V-2.5V=4.5V$；
②保持滑动变阻器位置不动，开关*S*、$S\_{2}$闭合、$S\_{1}$断开，此时滑动变阻器的最大电阻和$R\_{0}$串联，电压表测滑片右侧电阻丝的电压，已知此时电压表示数为3*V*；再将滑动变阻器滑片调到最左端，滑动变阻器的最大电阻仍然和$R\_{0}$串联，电压表测整个滑动变阻器两端的电压，此时电压表示数为5*V*，根据串联电路电压的规律，定值电阻两端的电压为$7V-5V=2V$，由欧姆定律，电路中的电流为：
$I=\frac{U\_{0}}{R\_{0}}=\frac{2V}{10Ω}=0.2A$；
③在②中，因电压表接在滑片上，故电流经滑动变阻器的全部电阻丝后经定值电阻回到电源负极，故在移动滑片过程中，电路中的电流不变，电压表测滑片右侧部分电阻丝的电压；
故当电压表示数为3*V*时，由欧姆定律，滑动变阻器连入电路的电阻：
$R\_{滑部分}=\frac{U\_{滑}}{I}=\frac{3V}{0.2A}=15Ω$，
由串联电路电流特点和欧姆定律，在①中，灯正常发光时灯的电流为：
$I\_{L}=\frac{U^{'}}{R\_{滑部分}}=\frac{4.5V}{15Ω}=0.3A$；
小灯泡正常发光时的电阻为：
$R\_{L}=\frac{U\_{L}}{I\_{L}}=\frac{2.5V}{0.3A}≈8.3Ω$。
故答案为：$(1)$见解答图；$(2)$滑动变阻器；2；$(3)$右；2：1；$(4)2.5$；$(5)$反比；$(6)$②左；$0.2$；③$8.3$。
$(1)$在探究电流与电阻的关系实验中，定值电阻、滑动变阻器和电流表串联，电压表并联在定值电阻两端；
$(2)$若电流表无示数，说明电路可能断路；电压表无示数，说明电压表与电源之间存在断路，据此分析；根据电流表选用量程确定分度值读数，利用欧姆定律求出定值电阻两端电压；
$(3)$根据控制变量法，研究电流与电阻的关系时，需控制定值电阻两端的电压不变，当换上大电阻时，根据分压原理确定电压表示数的变化，由串联电路电压的规律结合分压原理确定滑动变阻器滑片移动的方向；
因定值电阻两端的电压保持不变，根据串联电路电压规律结合欧姆定律和$P=UI$分析回答；
$(4)$根据允许的最大电流和最小电阻确定控制电压表的最大电压；
$(5)$根据电流与电阻的乘积为一定值分析得出结论；
$(6)$①分析电路连接，灯在额定电压下正常发光，根据串联电路电压规律可使灯正常发光；
②保持滑动变阻器位置不动，开关*S*、$S\_{2}$闭合、$S\_{1}$断开，此时电压表示数为3*V*；再将滑动变阻器滑片调到最左端，此时电压表示数为5*V*，根据串联电路电压的规律得出定值电阻两端的电压，由欧姆定律求出电路中的电流；
③根据电流的流向，确定电路中的电流不变，故当电压表示数为3*V*时，由欧姆定律求出滑动变阻器连入电路的电阻，由欧姆定律得出灯正常发光时灯的电流，根据欧姆定律求出小灯泡正常发光时的电阻。
本题探究电流与电阻的关系实验，考查了电路连接、电路故障、电压的计算、实验操作、数据分析、控制变量法和欧姆定律的应用及设计实验方案测电阻的能力。

27.【答案】小灯泡断路  $2.2A$不合理  小灯泡在不同实际电压下的实际功率不同，求平均值没意义  $R\_{2}$  *S*、$S\_{1}$  $S\_{2}$ $\frac{I\_{2}}{I\_{1}-I\_{2}}R\_{0}$

【解析】解：$(1)$向左移动滑动变阻器的滑片使电流表示数变大，即滑动变阻器接入阻值变小，所以应接左下接线柱，如图所示；
；
$(2)$电流表无示数，说明电路断路，电压表有示数，可能为小灯泡断路；
$(3)$电压表量程为$0∼3V$，分度值为$0.1V$，读数为$2.2V$；还未达到$2.5V$，所以滑动变阻器向*A*滑，阻值减小，电流变大，小灯泡两端电压会达到$2.5V$；
$(4)$计算小灯泡的平均电功率是不合理的，因为小灯泡在不同实际电压下的实际功率不同，求平均值没意义；
$(5)$灯泡正常发光时电压为$2.5V$，电源电压为$4.5V$，变阻器分得的电压：$U\_{变}=4.5V-2.5V=2V$；
此时滑动变阻器阻值$R\_{p}=\frac{U\_{变}}{I}=\frac{2V}{0.28A}≈7.1Ω$；再结合电流表的量程，故选$R\_{2}$；
$(6)$实验电路图如图丙所示，操作思路为两电阻并联，当开关*S*、$S\_{2}$闭合，$S\_{1}$断开时，先测干路电流$I\_{1}$；然后单独测$R\_{0}$的电流，所以开关*S*、$S\_{1}$闭合，$S\_{2}$断开时，电流表测的是$R\_{0}$的电流为$I\_{2}$；
并联电路中，各支路电压相等，所以$R\_{x}$两端的电压$U\_{x}=U\_{0}=I\_{2}R\_{0}$；通过$R\_{x}$的电流$I\_{x}=I\_{1}-I\_{2}$；
根据欧姆定律可得$R\_{x}=\frac{U\_{x}}{I\_{x}}=\frac{I\_{2}}{I\_{1}-I\_{2}}R\_{0}$。
故答案为：$(1)$如图所示；$(2)$小灯泡断路；$(3)2.2$；*A*；$(4)$不合理；小灯泡在不同实际电压下的实际功率不同，求平均值没意义；$(5)R\_{2}$；$(6)S$、$S\_{1}$；$S\_{2}$；$\frac{I\_{2}}{I\_{1}-I\_{2}}R\_{0}$。
$(1)$向左移动滑动变阻器的滑片使电流表示数变大，即滑动变阻器接入阻值变小，所以应接左下接线柱；
$(2)$电流表无示数，说明电路断路，电压表有示数，可能为小灯泡断路；
$(3)$电压表读数注意量程和分度值；此时电压小于额定电压，所以滑动变阻器向*A*滑，阻值减小，电流变大，小灯泡两端电压会达到额定电压；
$(4)$计算小灯泡的平均电功率是不合理的，因为小灯泡在不同实际电压下的实际功率不同，求平均值没意义；
$(5)$求出灯正常工作时的电流，结合欧姆定律确定变阻器的选择；
$(6)$实验电路图如图丙所示，操作思路为两电阻并联，当开关*S*、$S\_{2}$闭合，$S\_{1}$断开时，先测干路电流$I\_{1}$；然后单独测$R\_{0}$的电流，所以开关*S*、$S\_{1}$闭合，$S\_{2}$断开时，电流表测的是$R\_{0}$的电流为$I\_{2}$；
并联电路中，各支路电压相等，所以$R\_{x}$两端的电压$U\_{x}=U\_{0}=I\_{2}R\_{0}$；通过$R\_{x}$的电流$I\_{x}=I\_{1}-I\_{2}$根据欧姆定律可得$R\_{x}$的表达式。
本题考查了测量小灯泡的额定功率，涉及实验操作、故障分析和相关计算，有一定难度。

28.【答案】解：
$(1)$由$P=UI$可得，该电烤箱在额定保温功率下工作时的电流：
$I\_{保温}=\frac{P\_{保温}}{U}=\frac{110W}{220V}=0.5A$；
$(2)$当*S*闭合，$S\_{1}$接右边接线柱*b*时，$R\_{1}$单独工作，电路中电阻较大，电源电压一定，由$P=\frac{U^{2}}{R}$可知，此时电功率较小，电路处于保温挡位；
当*S*闭合、$S\_{2}$接左边接线柱*a*时，电阻$R\_{1}$和$R\_{2}$并联，电路中电阻较小，电源电压一定，由$P=\frac{U^{2}}{R}$可知，此时电功率较大，处于加热挡位，此时$R\_{1}$的电功率：$P\_{1}=P\_{保温}=110W$，
$R\_{2}$的电功率：$P\_{2}=P\_{加热}-P\_{1}=1210W-110W=1100W$，
由$P=\frac{U^{2}}{R}$可得：
$R\_{2}=\frac{U^{2}}{P\_{2}}=\frac{(220V)^{2}}{1100W}=44Ω$；
$(3)S$闭合、$S\_{2}$接左边接线柱*a*时，电阻$R\_{1}$和$R\_{2}$并联，处于加热挡位，$P\_{加热}=1210W$，
由$P=\frac{U^{2}}{R}$可得：
$R\_{并}=\frac{U^{2}}{P\_{加热}}=\frac{(220V)^{2}}{1210W}=40Ω$；
电能表上“$3000r/(kW⋅h)$”表示电路中用电器每消耗$1kW⋅h$的电能，电能表的转盘转3000*r*，
电能表转盘转了50*r*，电烤箱消耗的电能：
$W=\frac{50}{3000}kW⋅h=\frac{1}{60}kW⋅h$，
工作时间$t=1min=\frac{1}{60}h$，
电烤箱的实际功率：
$P\_{实}=\frac{W}{t}=\frac{\frac{1}{60}kW⋅h}{\frac{1}{60}h}=1kW=1000W$，
由$P=\frac{U^{2}}{R}$可得，电路的实际电压：
$U\_{实}=\sqrt[ ]{P\_{实}R\_{并}}=\sqrt[ ]{1000W×40Ω}=200V$。
答：$(1)$该电烤箱在额定保温功率下工作时的电流为$0.5A$；
$(2)$电热丝$R\_{2}$的阻值为$44Ω$；
$(3)$电烤箱两端的实际电压是220*V*。

【解析】$(1)$知道额定保温功率、工作电压，利用$P=UI$求该电烤箱在额定保温功率下工作时的电流；
$(2)$当*S*闭合，$S\_{1}$接右边接线柱*b*时，$R\_{1}$单独工作，电路中电阻较大，电源电压一定，由$P=\frac{U^{2}}{R}$可知，此时电功率较小，电路处于保温挡位；当*S*闭合、$S\_{2}$接左边接线柱*a*时，电阻$R\_{1}$和$R\_{2}$并联，电路中电阻较小，电源电压一定，由$P=\frac{U^{2}}{R}$可知，此时电功率较大，处于加热挡位，此时$R\_{1}$的电功率等于保温挡功率，知道加热挡功率，减去$R\_{1}$的电功率，可得$R\_{2}$的电功率，再利用$P=\frac{U^{2}}{R}$求$R\_{2}$的阻值大小；
$(3)$知道加热挡功率、工作电压，利用$P=\frac{U^{2}}{R}$求$R\_{并}$的大小；
电能表上“$3000r/(kW⋅h)$”表示电路中用电器每消耗$1kW⋅h$的电能，电能表的转盘转3000*r*，据此求电能表转盘转了50*r*时，电烤箱消耗的电能，知道工作时间，利用$P=\frac{W}{t}$求出电烤箱的实际功率；再利用$P=\frac{U^{2}}{R}$求出实际电压。
本题考查了电功率的公式及其推导公式的应用、并联电阻的特点、对电能表相关参数的理解，分析电路图得出电烤箱不同挡位的电路连接方式是关键。

29.【答案】解：由电路图可知，$R\_{x}$与*R*串联，电压表测$R\_{x}$两端的电压，电流表测电路中的电流；
当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路中的电流最小，
由图像可知，电路中的电流$I\_{小}=0.4A$，
由$I=\frac{U}{R}$可得，电源的电压：$U=I\_{小}(R\_{x}+R)=0.4A×(20Ω+R)$-------①
当滑动变阻器接入电路中的电阻最小时，电路中的电流最大，
由图像可知，电路中的电流$I\_{大}=1.2A$，
电源电压：$U=I\_{大}R=1.2A×R$------②
根据①②解得：$R=10Ω$，
电源电压：$U=I\_{大}R=1.2A×10Ω=12V$；
当滑动变阻器滑动到某一位置时，滑动变阻器的阻值为$R'$，
此时电路中的电流为：$I=\frac{U}{R+R'}$，
那么滑动变阻器的电功率为：
$P\_{最大}=I^{2}R^{'}=(\frac{U}{R+R^{'}})^{2}×R^{'}=\frac{U^{2}R^{'}}{(R+R^{'})^{2}}=\frac{U^{2}R^{'}}{(R-R^{'})^{2}+4RR^{'}}=\frac{U^{2}}{\frac{(R-R^{'})^{2}}{R^{'}}+4R}$，
当$R=R'=10Ω$时，*P*的值最大，
即滑动变阻器的最大功率为：$P\_{最大}=\frac{U^{2}}{4R}=\frac{(12V)^{2}}{40Ω}=3.6W$。
答：$(1)$定值电阻*R*的阻值为$10Ω$；
$(2)$滑动变阻器的最大功率为$3.6W$。

【解析】$(1)$由电路图可知，$R\_{x}$与*R*串联，电压表测$R\_{x}$两端的电压，电流表测电路中的电流；
当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路中的电流最小，根据图像得出最小电流，
根据$I=\frac{U}{R}$表示出电源电压，
当滑动变阻器接入电路中的电阻最小时，电路中的电流最大，根据图像得出最大电流，
同理表示出电源电压，联立等式计算出*R*的阻值和电源电压；
$(2)$根据$P=I^{2}R$表示出滑动变阻器的电功率，通过列式可知当滑动变阻器的阻值等于电阻*R*的阻值时，其电功率最大，最后根据$P=\frac{U^{2}}{R}$计算出滑动变阻器的最大电功率。
本题主要考查了欧姆定律的应用和电功率的计算，题目计算难度较大。