



北京四中广外校区初三阶段性统练

物理试卷 (满分 90 分、考试时间 90 分钟)

考试时间：2020 年 3 月 13 日 19: 00~20:30

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____

一、单项选择题 (下列各小题只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分)

1. 在国际单位制中，电功率的单位是

- A. 伏特 (V) B. 安培 (A) C. 焦耳 (J) D. 瓦特 (W)

2. 图 1 所示的四种家用电器中，主要利用电流热效应工作的是



图 1

3. 图 2 所示的各种做法中，符合安全用电原则的是

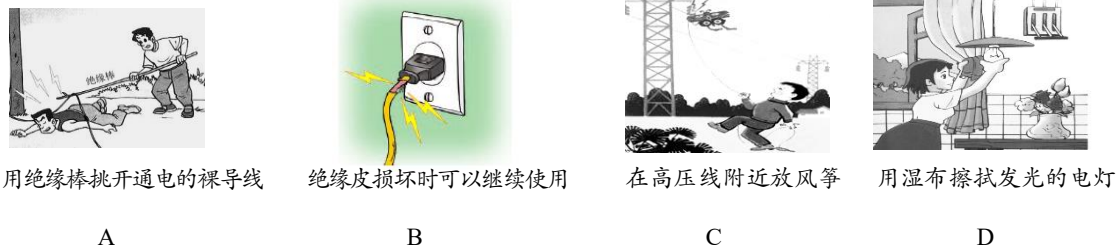


图 2

4. 图 3 所示的几种用电器正常工作时，电功率接近 40W 的是



图 3

5. 春秋战国时期，在华夏大地上就出现了有关吸铁磁石的记载。我国古代把“磁石”写作“慈石”，意思就是“石，铁之母也。以有慈石，故能引其子”。以下关于磁现象的认识中，表述正确的是

- A. 磁体能吸引铁、铜、钴等物质
B. 同名磁极互相吸引，异名磁极互相排斥
C. 磁体间的相互作用是通过磁场发生的
D. 磁体之间只有相互接触时才能产生相互作用力



6. 下列有关质量和密度的说法, 正确的是

- A. 质量是指物体内所含物质的多少, 物体的温度升高, 则质量变大
- B. 根据 $m=\rho V$ 可知, 同种物质制成的实心物体, 体积越大, 则质量越大
- C. 根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知, 同种物质制成的实心物体, 质量越大, 则密度越大
- D. 把一个正方体木块锯成体积相同的两个块, 每个木块的密度是原来的一半

7. 1820年, 安培在科学院的例会上做了一个小实验, 引起与会科学家的极大兴趣。如图4所示, 他把螺线管沿东西方向水平悬挂起来, 然后给螺线管通电, 看到的现象是

- A. 通电螺线管转动后停在任意位置
- B. 通电螺线管仍保持在原来的位置
- C. 通电螺线管不停地转动下去
- D. 通电螺线管转动后停在南北方向上

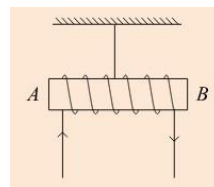


图4

8. 图5中, 各元件在家庭电路中连接符合安全用电原则的是

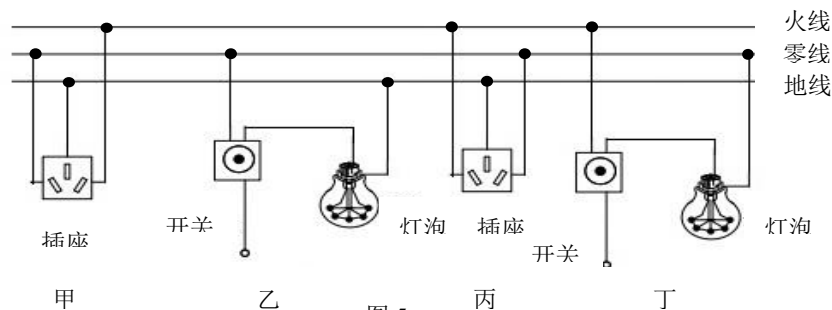


图5

- A. 甲、乙
- B. 甲、丁
- C. 乙、丙
- D. 丙、丁

9. 中国宋代科学家沈括在《梦溪笔谈》中最早记载了地磁偏角: “以磁石磨针锋, 则能指南, 然常微偏东, 不全南也。” 进一步研究表明, 地球周围地磁场的磁感线分布示意如图6所示。关于地磁场, 下列说法正确的是

- A. 地理南、北极与地磁场的南、北极完全重合
- B. 只有地球外部存在磁场, 内部不存在磁场
- C. 地磁场的N极在地球的南极附近
- D. 北京地区的地磁场方向由北向南

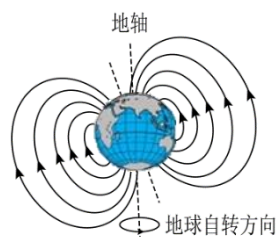


图6

10. 图7为螺丝刀式试电笔构造示意图, 下列说法正确的是



图7

- A. 用试电笔时手可以接触上述示意图中螺丝刀的电导体
- B. 用试电笔时不要用手接触试电笔顶端的金属螺帽
- C. 试电笔可用来测试物体是带正电还是带负电
- D. 试电笔也可用来检查电气设备是否漏电

11. 图 8 甲所示是一种环保型手电筒。使用它时只要将它来回摇晃，就能使灯泡发光。图 8 乙四幅图中能反映这种手电筒的工作原理的是

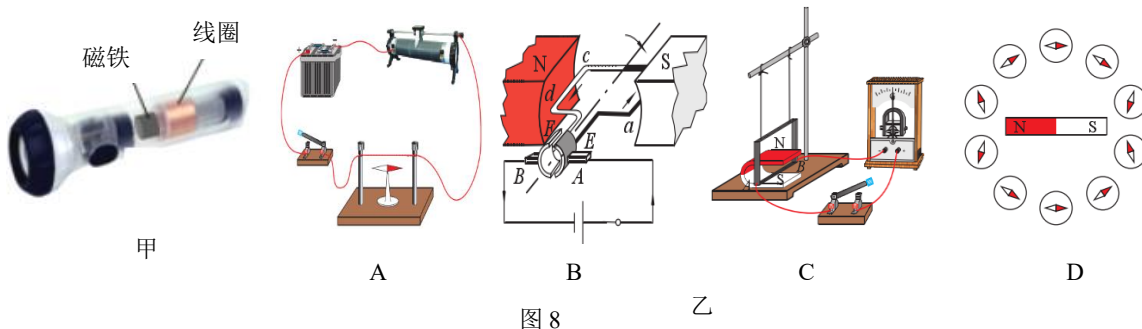


图 8

12. 关于电功和电功率的概念，下列说法中正确的是

- A. 电流做功的过程就是电能转化为内能的过程
- B. 电功率是表示电流做功快慢的物理量
- C. 用电器的电功率越大，做功就越多
- D. 用电器的额定功率越大，消耗的电能就越多

13. 小红同学在做“探究串联电路中电压的规律”实验时，连接了如图 9 所示的电路，闭合开关后，发现两灯均不亮。小红同学用电压表检查该电路的故障，测量结果如表格所示。

若电路中仅有一处发生故障，则下列判断符合题意的是

- A. L_1 短路
- B. L_2 短路
- C. L_1 断路
- D. L_2 断路

电压表接入位置	AB	BC	CD	AC	AD
电压/V	3	0	0	3	3

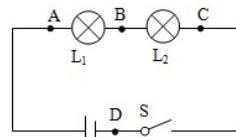
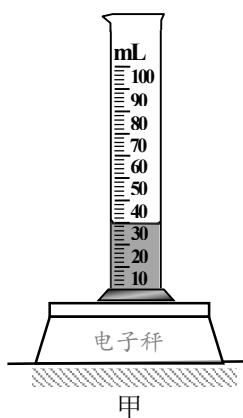


图 9

14. 如图 10 所示，小明在某次实验研究中，利用电子秤和量筒测量了几组液体和量筒的总质量 m 及相应液体的体积 V ，并绘出了 $m-V$ 图像。由此可知下列说法中正确的是

- A. 该液体密度为 1.0g/cm^3
- B. 该液体密度为 0.8g/cm^3
- C. 量筒质量为 30g
- D. 100mL 的该液体质量为 100g



甲

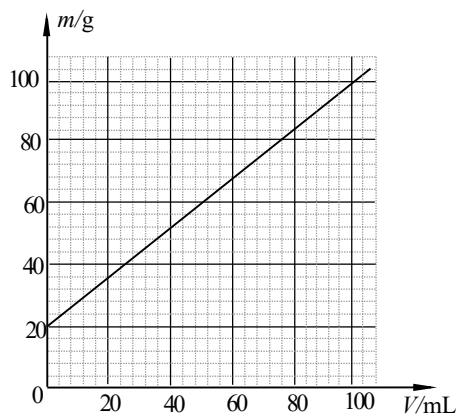


图 10

乙



15. 煤气炉一旦因故熄火而又没有被及时发现, 将是十分危险的。某科技小组同学设计了煤气炉熄火报警装置, 他们将光敏电阻 R 、阻值为 9Ω 的定值电阻 R_0 和电流表串联接在电压为 $9V$ 的电源上, 电压表并联接在定值电阻 R_0 两端, 电路如图 11 甲所示。该装置可以对煤气炉进行监视和报警。使用时, 光敏电阻对准火焰, 报警器不报警; 火焰熄灭时报警器报警。光敏电阻的阻值随光照射的强弱而改变。“光强”是表示光的强弱程度的物理量, 照射光越强, 光强越大。光强符号用 E 表示, 国际单位为坎德拉 (cd)。光敏电阻的阻值 R 与光强 E 间的变化关系图像如图 11 乙所示。则下列说法正确的是

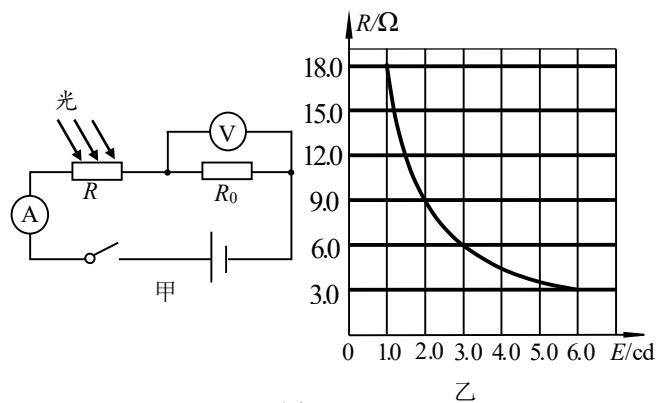


图 11

- A. 由图像可得出光敏电阻阻值随光强的增大而增大
- B. 光强增大, 电压表示数减小
- C. 若火焰熄灭, 则电流表示数为 $1A$
- D. 若光强由 $1cd$ 增加到 $3cd$, 此电路的总电功率由 $3W$ 增加到 $5.4W$

二、多项选择题 (下列各小题均有四个选项, 其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分, 每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有错选的不得分)

16. 关于磁场和磁感线, 下列说法正确的是
- A. 用磁感线可以描述磁场的强弱
 - B. 磁感线是磁体周围空间实际存在的曲线
 - C. 用自由转动的小磁针可以判断磁场中某点的磁场方向
 - D. 在磁体周围撒铁屑可以判断该磁体周围的磁场方向
17. 关于家庭电路与安全用电, 下列说法中正确的是
- A. 我国家庭电路的频率是 $50Hz$
 - B. 不高于 $36V$ 的电压对人体一般是安全的
 - C. 家庭电路中空气开关跳闸, 一定是由于电路短路引起的
 - D. 保险丝熔断后, 可以用铜丝代替保险丝接入电路中

18. 图 12 所示, ①②③④为探究电磁规律的四个实验, $abcd$ 为电磁规律的应用实例, 箭头表示规律和应用的对应关系, 其中对应关系正确的是

① 电流的磁效应 ② 磁极间相互作用 ③ 电磁感应 ④ 磁场对电流的作用

a 电磁起重机 b 磁悬浮列车 c 电动机 d 发电机

A B C D

图 12



19. 某同学将两台相同的手摇发电机 A、B 用导线连接起来, 如图 13 所示, 当他用力摇动手摇发电机 A 的手柄时, 发现手摇发电机 B 的手柄也随之转动了起来。下列说法正确的是

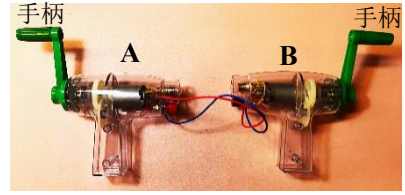


图 13

- A. 手摇发电机 A 的工作原理是电磁感应现象
- B. B 的手柄随之转动的工作原理是电磁感应现象
- C. 手摇发电机 A 在工作过程中, 将电能转化为机械能
- D. B 随之转动时, 其原理与电动机的工作原理相同

20. 某同学连接了如图 14 所示电路, 其中电源电压恒为 12V, R_A 是滑动变阻器, R_B 是电阻箱。按照如下步骤测量额定电流为 0.5A 的小灯泡的额定功率:

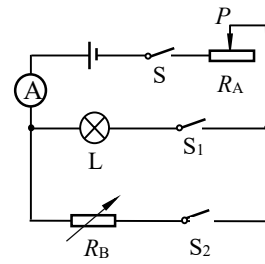


图 14

① 闭合 S、 S_1 , 断开 S_2 , 移动滑动变阻器 R_A 的滑片使电流表的示数为 $I=0.5A$;

② 断开 S_1 , 闭合 S、 S_2 , 保持滑动变阻器 R_A 的滑片位置不变, 调节电阻箱阻值, 使电流表的示数仍为 0.5A, 记录 R_B 的阻值为 $R_B=12\Omega$ 。

下列有关该实验的说法正确的是

- A. 小灯泡正常发光时的电阻值为 12Ω
- B. 小灯泡的额定功率为 6W
- C. 小灯泡的额定功率为 3W
- D. 第①步中小灯泡正常发光时, 滑动变阻器 R_A 接入阻值为 10Ω

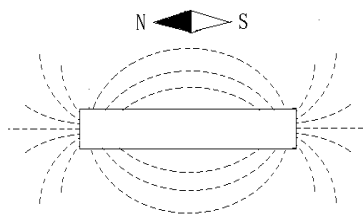
三、实验解答题 (共 42 分。24、27 题各 2 分, 23、25 题各 3 分, 21、22、26、28、29、题各 4 分, 30、31 题各 6 分)。

21. (1) 图 15 甲所示, 电能表示数为_____度。

(2) 图 15 乙是一个条形磁铁及周围产生的磁场, 根据图 15 乙所示, 条形磁铁的左端是_____极。(选填“N”或“S”)



甲



乙

图 15

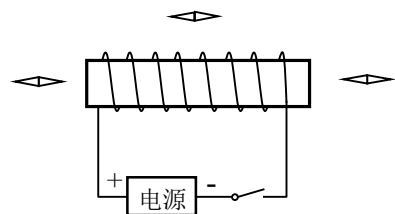


图 16

22. 某同学在探究通电螺线管外部磁场的方向时, 使用的实验装置如图 16 所示。

(1) 闭合开关后, 螺线管右端为_____极 (选填“N”或“S”)。

(2) 当电源的正负极对调后再闭合开关, 发现螺线管周围的小磁针的 N 极、S 极的指向也发生对调, 由此可知: 通电螺线管外部磁场的方向与螺线管中_____有关。

23. 带有滴墨水装置的小车放在水平桌面上的纸带上, 小车每隔相等时间 T 滴一滴墨水。

当小车向左作直线运动时, 在纸带上留下了一系列墨水滴, 墨水滴在纸带上的分布如

图 17 所示。① 由此可判断出小车做_____ (选填“匀速”“加速”或“减速”)

直线运动。② 若测出图中第 1 滴墨水

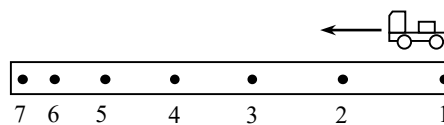


图 17

至第 7 滴墨水的距离为 s , 在小车在此

运动过程中平均速度 $\bar{v} =$ _____。



24. 图 18 所示，某同学在探究通电导体在磁场中会受到力的作用的实验中，用两根水平且平行的金属轨道把一根直导体 ab 支起来，并让这根导体处于蹄形磁体的磁场中。该同学调节滑动变阻器滑片 P 的位置，闭合开关后，发现直导体保持静止，读出此时电流表的示数为 I_1 ；然后该同学改变滑动变阻器滑片 P 的位置，闭合开关后，发现直导体在磁场中由静止开始沿轨道运动起来，读出此时电流表的示数为 I_2 ；且 $I_2 > I_1$ 。该同学探究的问题是：通电导体在磁场中所受力的大小与_____是否有关。

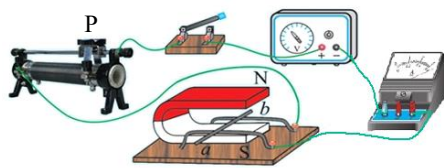


图 18

25. 某同学按照图 19 所示的实验装置组装电路并进行探究实验，用弹簧测力计将铁块 P 从电磁铁上拉开，观察拉开时弹簧测力计示数大小判断电磁铁的磁性强弱。根据实验现象，回答下列问题：

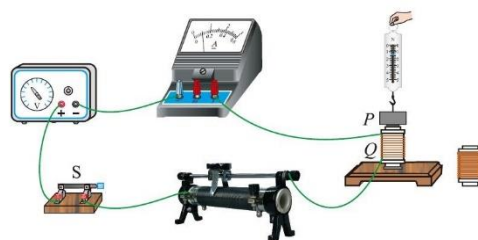


图 19

- (1) 如果将铁块 P 从电磁铁上拉开时弹簧测力计示数越大，说明电磁铁磁性越_____（选填“强”或“弱”）；
- (2) 线圈的匝数一定时，闭合开关，滑片向右缓慢移动，电磁铁磁性将_____（填“增强”、“减弱”或“不变”）；
- (3) 闭合开关，电流大小不变，增加线圈的匝数，将铁块 P 从电磁铁上拉开时弹簧测力计示数_____（填“变大”、“变小”或“不变”）。

26. 图 20 是某同学“探究产生感应电流条件”的实验装置，请按要求完成下列问题：

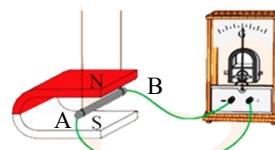


图 20

(1) 下列可产生感应电流的操作是_____（填字母）。

- A. 导体 AB 沿竖直方向运动
- B. 导体 AB 沿水平方向运动
- C. 蹄型磁铁沿竖直方向运动
- D. 蹄型磁铁沿水平方向运动

(2) 若要改变导体 AB 中的感应电流方向，请说出一种操作方法：_____。

27. 某物理兴趣小组同学将较长的软导线两端与灵敏电流计两接线柱连接。如图 21 所示，两同学手持导线分别站在地面的东西方向，像跳绳一样在空中不停地摇动导线，可看到灵敏电流计的指针发生偏转。请你利用学过的物理知识简要解释这个现象。

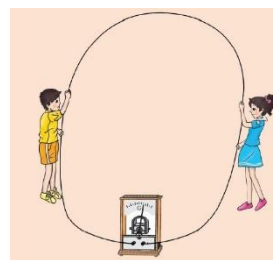


图 21



28. 实验桌上有如下器材：符合实验要求的电源一个、已调零的电流表和电压表各一只、开关一个、各种阻值已知的定值电阻和导线若干。某同学从实验桌上选择适当器材，探究“当通过电阻的电流保持不变时，电阻消耗的电功率与该电阻的阻值成正比”。该同学设计的电路如图 22 所示，主要的实验步骤和数据记录结果如下：

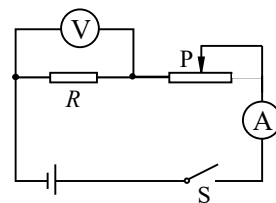


图 22

①断开开关 S，按照电路图连接电路，把滑动变阻器的滑片 P 调到接入电路阻值最大的位置。

②闭合开关 S，调节滑动变阻器滑片 P 到适当位置，用电压表和电流表分别测出 R 两端的电压 U 和通过 R 的电流 I，把数据 R、U、I 记录在表格中，断开开关 S。

③更换接入电路中的电阻 R，闭合开关 S，用电压表和电流表分别测出 R 两端的电压 U 和通过 R 的电流 I，把数据 R、U、I 记录在表格中，断开开关 S。

④仿照步骤③，再进行四次实验，将各次实验数据 R、U、I 记录在表格中。

⑤利用公式 $P=UI$ 分别计算出各电阻 R 消耗的功率 P，把数据记录在表格中。

数据记录结果

R/ Ω	2	4	7	10	15	20
U/V	1.0	1.6	2.4	2.9	3.5	4.0
I/A	0.50	0.40	0.34	0.30	0.24	0.20
P/W	0.50	0.64	0.82	0.87	0.84	0.80

根据以上实验过程，回答下列问题：

(1) 该同学的探究过程中存在的问题是_____。

(2) 请你针对该同学探究过程中存在的问题，写出改正措施：_____。

29. 某同学“测量额定电压为 2.5V 的小灯泡正常发光时的额定电功率 $P_{\text{额}}$ ”。现有如下器材：

电源（电压未知但符合实验要求）、三个开关、一个已调零的电压表、一个已知阻值为 R_0 的定值电阻、一个小灯泡、一个符合实验要求的滑动变阻器和若干条导线。经过思考，该同学设计了所需的实验电路（其中部分连线如图 23 所示），完成了实验任务。

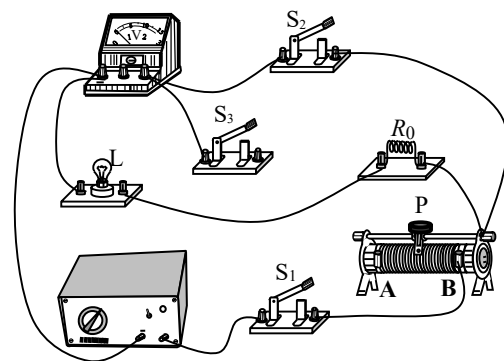


图 23

(1) 请你再添加一根导线，完成电路连接。

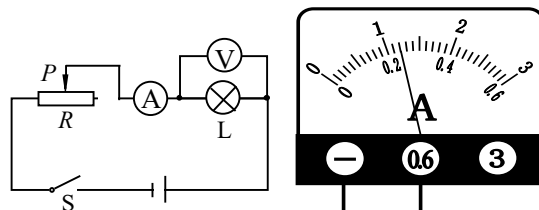
(2) 请你补充主要实验步骤：

闭合开关 S_1 和 S_3 ，断开 S_2 ，调节滑动变阻器滑片 P 位置使电压表示数 $U_1 =$ _____ V；

(3) _____，保持滑动变阻器滑片 P 位置不动，记录电压表示数为 U_2 ；

(4) 用 R_0 、 U_1 和 U_2 表示小灯泡正常发光时的电功率。 $P_{\text{额}} =$ _____。

30. 如图 24 甲所示为测量小灯泡电功率的电路图，所选小灯泡的额定电压为 3.8V，某同学正确连接电路，闭合开关后把滑动变阻器的滑片从某一位置移动到另一位置的过程中，测量数据如表所示。



甲

乙

图 24



U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.8
I/A	0.12	0.16	0.18	0.21	0.22		0.25
P/W	0.06	0.16	0.27	0.42	0.55		0.95
灯泡亮度	逐渐变亮 →						

(1) 当电压表示数为 3.0V 时，电流表的示数如图 24 乙所示，此时通过小灯泡的电流为 _____ A，(2) 此时小灯泡的实际电功率为 _____ W。(3) 为了测量小灯泡的额定功率，则应将滑动变阻器的滑片向 _____ (填“左”或“右”) 端移动。

(4) 物理实验中的图像法是一种处理、分析数据的有效方法。在依据实验数据绘制图线时

不要把数据点逐点连接成折线，而应依据数据点的整体分布趋势，描绘出一条直线或平滑曲线，让尽可能多的点在图线上，或让数据点比较均匀地分布在图线两旁，这样绘制出的图线比图上的任何一个数据点更适合作为进行分析预测的依据。请在图 25 所示的坐标系中画出电压为 3V 时的数据点，并描绘出小灯泡的 $I-U$ 关系图像。

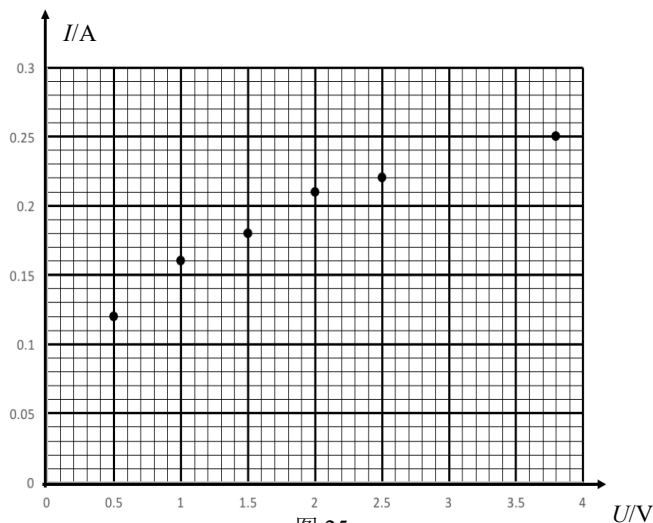


图 25

(5) 根据图 25 绘制的图像可知，该小灯泡的电阻随电压的增大而 _____。

31. 为了探究电流通过导体产生热量与电

流大小是否有关，某同学选择的实验器材有：如图 26 所示的甲、乙两个完全相同的烧瓶，两个烧瓶口都盖有胶塞并插入相同规格的温度计，烧瓶内装入等质量的煤油和阻值均为 R 的电热丝（电阻值不随温度变化），调零的电流表、电压不变的电源、导线、滑动变阻器各一个，导线若干。实验中用煤油升高的温度 Δt 的大小表示电流通过电热丝 R 产生热量的多少，该同学设计的实验电路如图 27 所示。

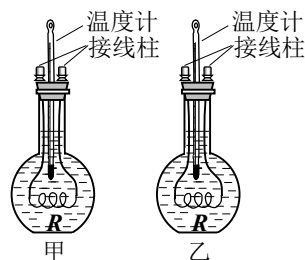


图 26

(1) 为了完成该同学的探究实验，还需添加的测量仪器是： _____；

(2) 以下是该同学的主要实验步骤，请你帮她补充完整：

第一步：将装置甲、滑动变阻器、电流表等电路元件串联接入电路中，将滑动变阻器调到最大阻值；

第二步：闭合开关 S ，调节滑动变阻器滑片 P 到适当位置，记录电流表的示数为 I_1 ，观察并记录温度计的示数 t_0 ，通电时间为 2min 时，记录此时温度计的示数 t ，断开开关 S ；

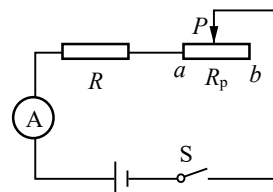


图 27

第三步：用装置乙替换电路中的装置甲，闭合开关，(2) _____，记录电流表的示数为 I_2 ，观察并记录温度计的示数 t_0 ，(3) 通电时间为 _____ min 时，记录此时温度计的示数 t ，断开开关 S ；

第四步：(4) 利用公式 $\Delta t =$ _____ (用测量的物理量的符号表示) 计算出每次实验中煤油升高的温度，并记录在表格中。

(5) 请帮助该同学设计一个记录实验数据的表格。



四、计算题（共 8 分，每小题 4 分）

32. 图 28 所示，电源两端电压为 3V 并保持不变，电阻 R_1 的阻值为 10Ω 。当开关 S 闭合时，电压表示数为 2V。求：

- (1) 电阻 R_2 的阻值；
- (2) 电阻 R_2 消耗的电功率 P_2 ；
- (3) 电路消耗的总功率 P ；

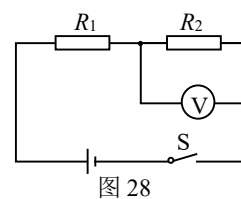


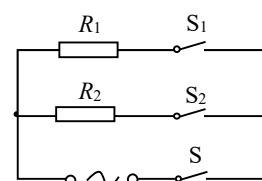
图 28

33. 某家用电暖器有三档调温，其外观如图 29 甲所示，其简化电路图如图 30 乙所示。当闭合开关 S、 S_1 时，电路的电功率 P_1 为 880W，当闭合开关 S、 S_1 和 S_2 时，干路中的电流为 10A。求：

- (1) 只闭合开关 S、 S_1 时电路中的电流 I_1 ；
- (2) 只闭合开关 S、 S_2 时，电路的电功率 P_2 ；
- (3) 调至最高档发热功率工作，2 小时消耗的电能。



甲



乙

图 29

