

2024 北京石景山初三（上）期末 物 理

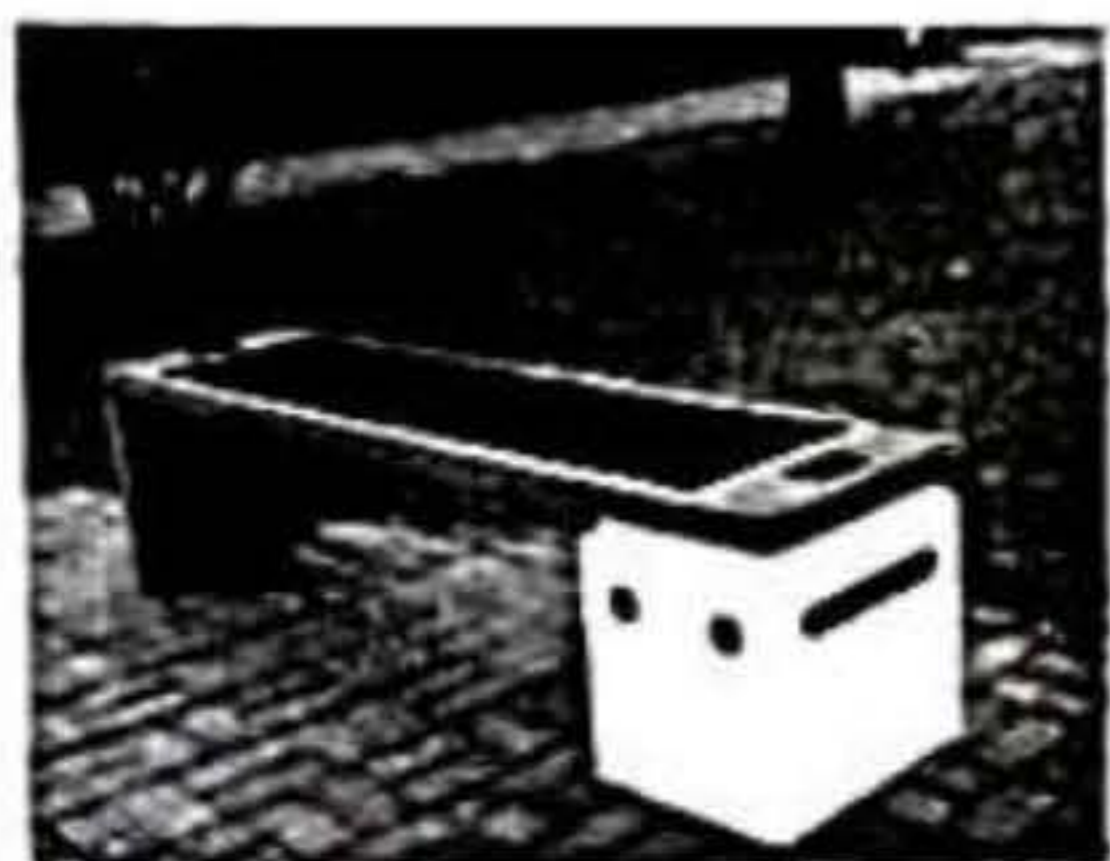
考生须知

1. 本试卷共 8 页，共五道大题，25 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，选择题、作图题请用 2B 铅笔作答，其他试题请用黑色字迹签字笔作答，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，请将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。

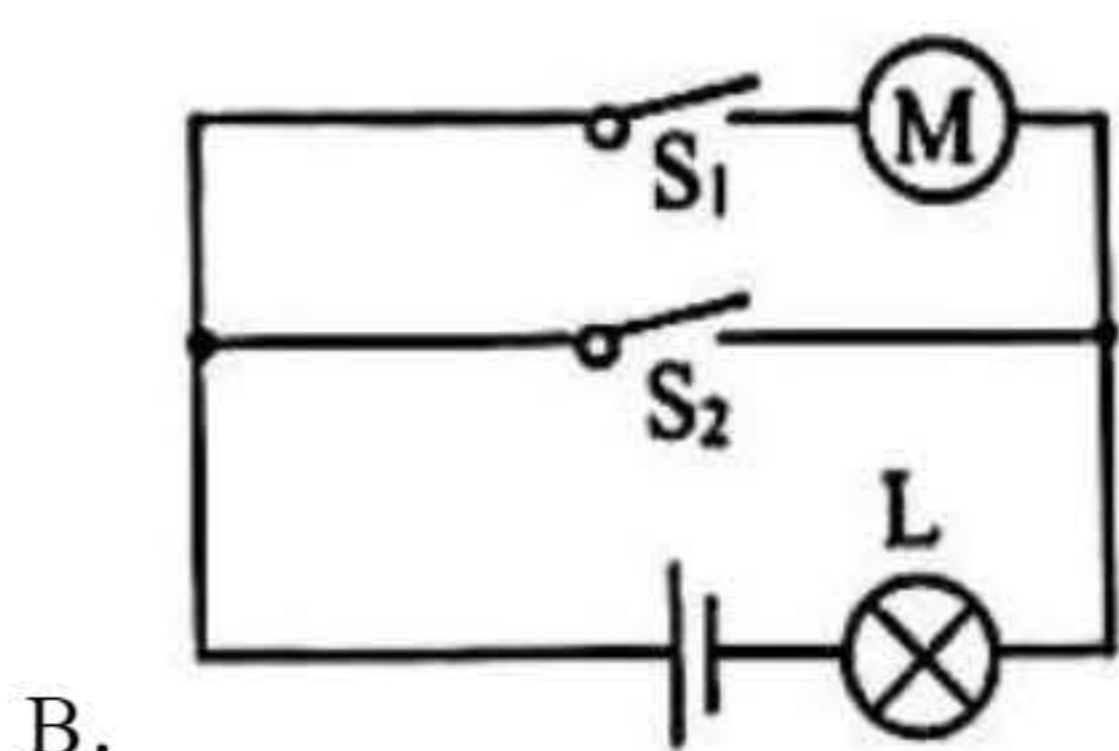
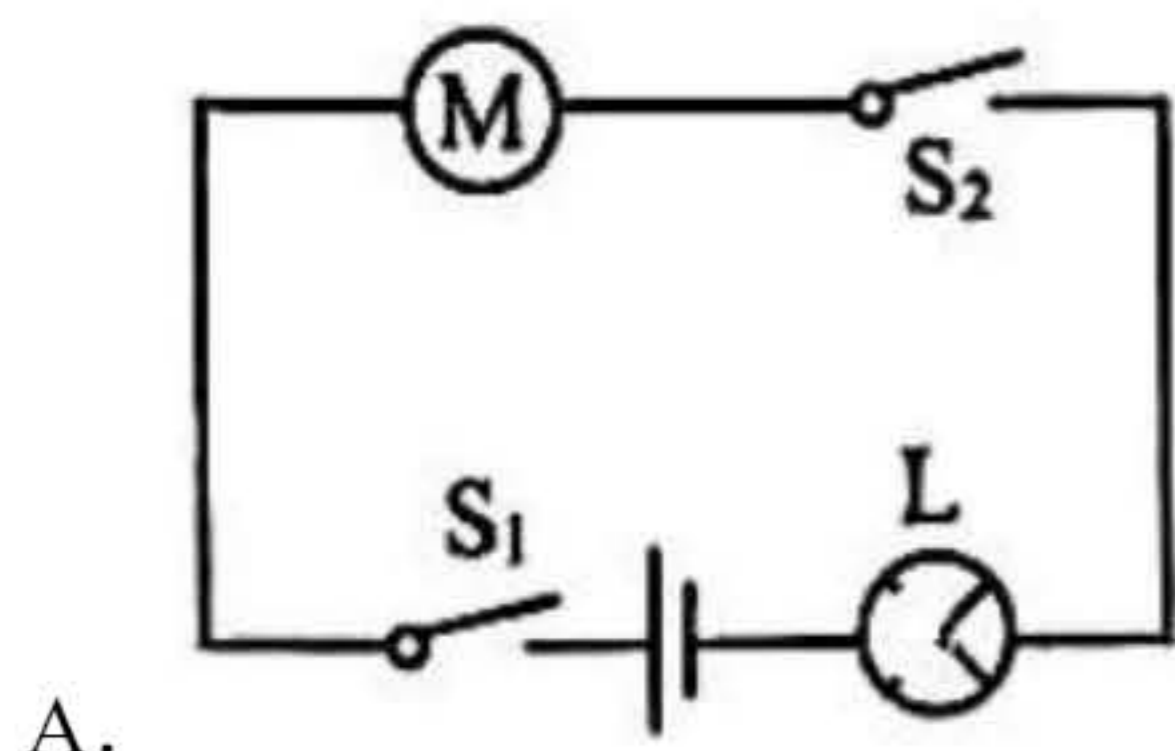
第一部分

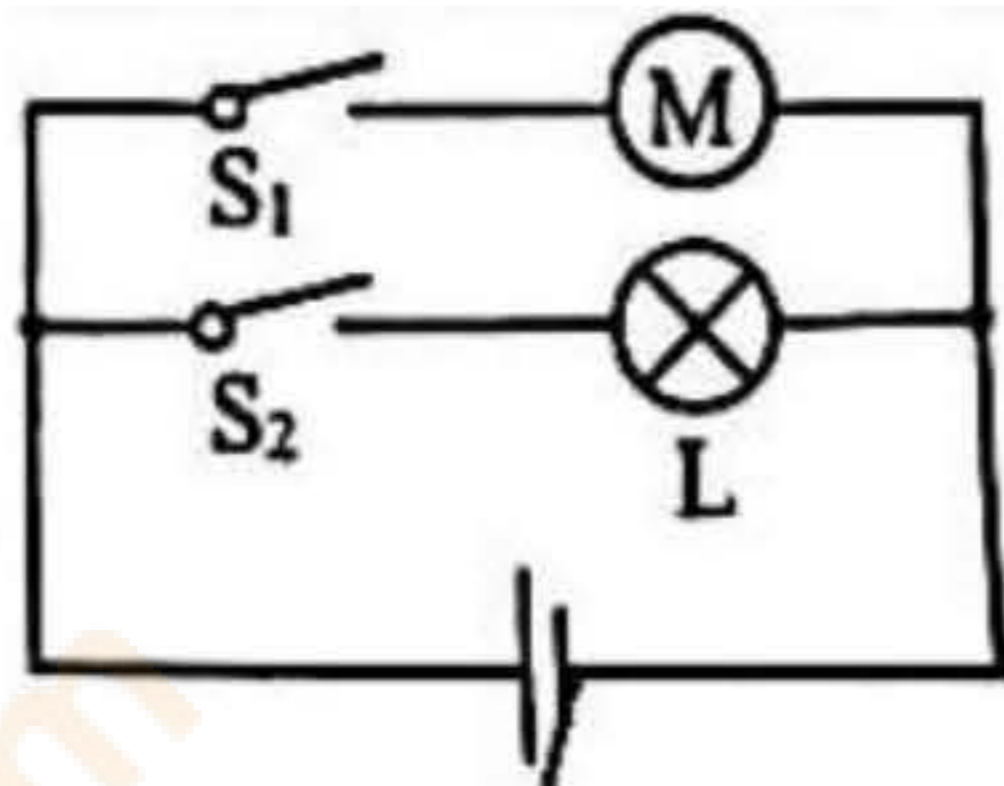
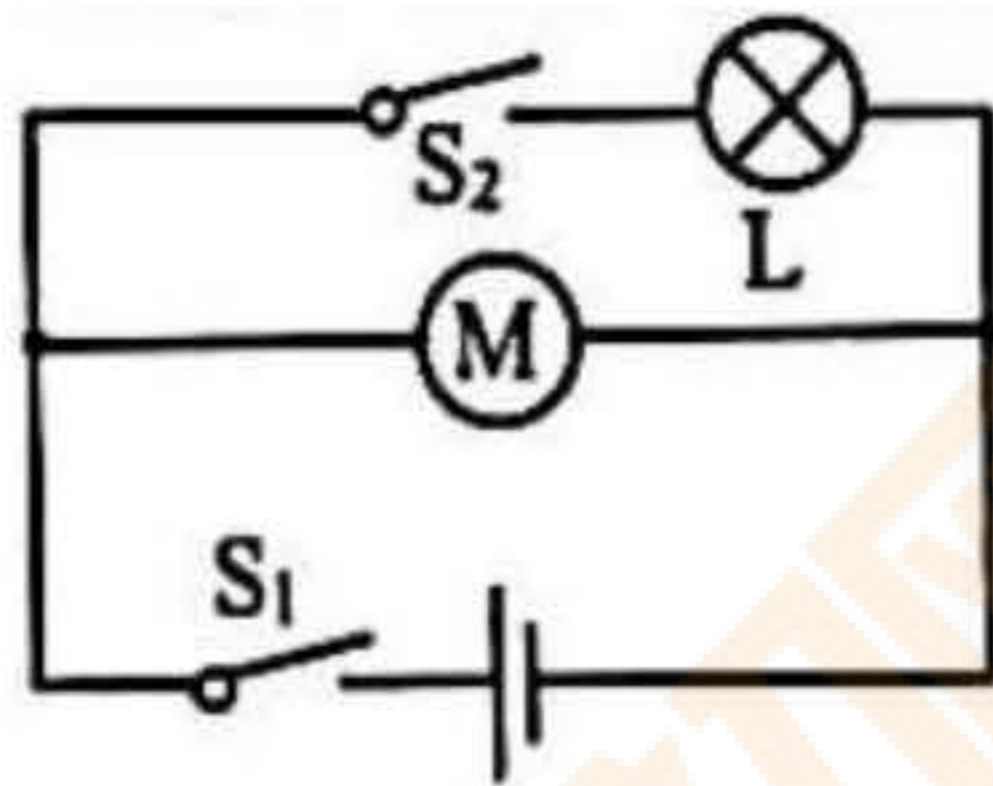
一、单项选择题（下列各小题四个选项中只有一个选项符合题意。共 24 分，每小题 2 分）

1. 在国际单位制中，电能的单位是（ ）
A. 安培 (A) B. 欧姆 (Ω) C. 焦耳 (J) D. 瓦特 (W)
2. 在常温干燥的情况下，下列物品通常属于导体的是（ ）
A. 木筷 B. 铁勺 C. 纸杯 D. 瓷碗
3. 下列四种家用电器中，主要利用电流热效应工作的是（ ）
A. 电饭煲 B. 洗衣机 C. 电视机 D. 电冰箱
4. 关于家庭电路和安全用电，下列说法正确的是（ ）
A. 电动车入户充电是安全的 B. 发现有人触电时应立即切断电路
C. 可以用湿布擦拭正在工作的电视机 D. 空气开关“跳闸”一定是由于用电器总功率过大
5. 杭州亚运会期间，如图所示的“智能太阳能座椅”不仅提供了舒适的座位，还使用了太阳能面板，可实现无线充电，可支持座椅下的蓝牙音箱播放歌曲，可支持座椅上的 LED 灯在有需要时亮起。其中将其它形式能转化为电能的装置是（ ）



- A. 手机 B. LED 灯 C. 蓝牙音箱 D. 太阳能面板
6. 小明想设计一款带灯光显尘功能的吸尘器，它包括照明用的灯泡和吸尘用的电动机。只闭合开关 S_1 时，只有电动机工作；只闭合开关 S_2 时，电动机不工作，照明灯不亮；同时闭合开关 S_1 、 S_2 ，电动机和照明灯都工作。如图中能正确模拟此功能的电路是（ ）





C.

D.

7. 下列用电器正常工作时，电功率最接近1kW的是（ ）

A. 空调 B. 手电筒 C. 台灯 D. 电风扇

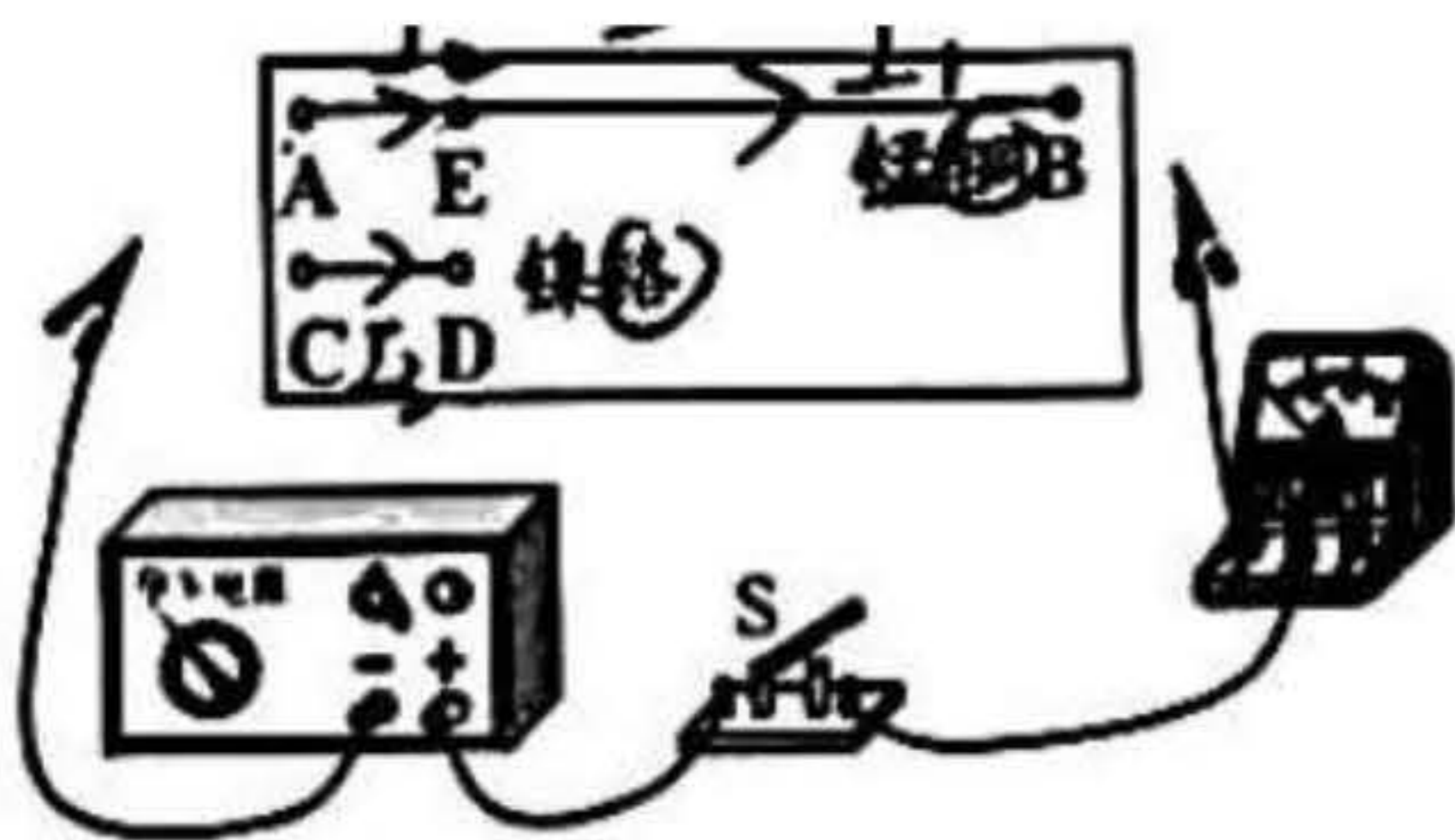
8. 关于磁现象，下列说法正确的是（ ）

A. 通电后的电磁铁可以吸引所有金属物体 B. 导体在磁场中运动一定产生感应电流
C. 指南针能指南北是受地磁场作用的结果 D. 磁场对放入其中的物体一定有力的作用

9. 实验室里有两种型号的白炽灯泡，规格为 L_1 “2.5V 0.75W”、 L_2 “6V 3W”，下列说法正确的是（ ）

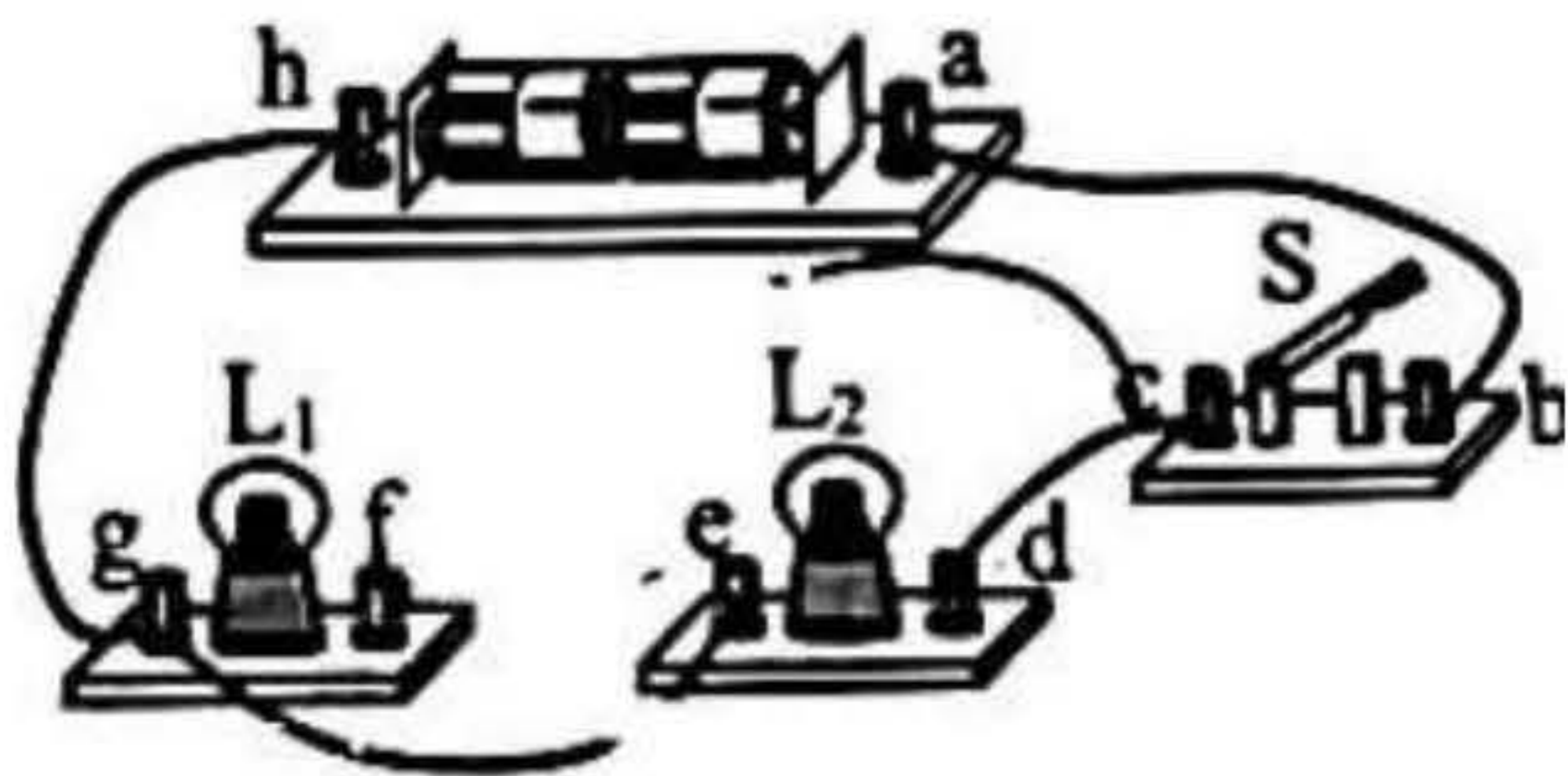
A. L_1 消耗的电能一定比 L_2 消耗的电能少
B. 两灯泡均正常工作时，通过 L_2 电流较大
C. 两灯泡均正常工作时，电流通过 L_1 做功较快
D. 两灯串联后接入电路中同时发光时， L_1 较亮， L_2 较暗.

10. 在其他条件相同的情况下，电阻越小的导体，材料的导电性能越强。某同学使用了如图所示的装置，比较锰铜合金与镍铬合金的导电性能。木板上装有横截面积、温度相同的锰铜合金丝 AB 和镍铬合金丝 CD ， E 是 AB 上某点且 AE 与 CD 长度相等，电源两端电压一定。第一次将 AB 接入电路，闭合开关后，迅速记录电流表示数为 I_1 ；第二次将 AE 接入电路，闭合开关后，迅速记录电流表示数为 I_2 ；第三次将 CD 接入电路，闭合开关后，迅速记录电流表示数为 I_3 。下列说法正确的是（ ）



A. 若 $I_1 < I_3$ ，则镍铬合金的导电性能较强 B. 若 $I_1 < I_3$ ，则镍铬合金的导电性能较弱
C. 若 $I_2 > I_3$ ，则锰铜合金的导电性能较强 D. 若 $I_2 > I_3$ ，则锰铜合金的导电性能较弱

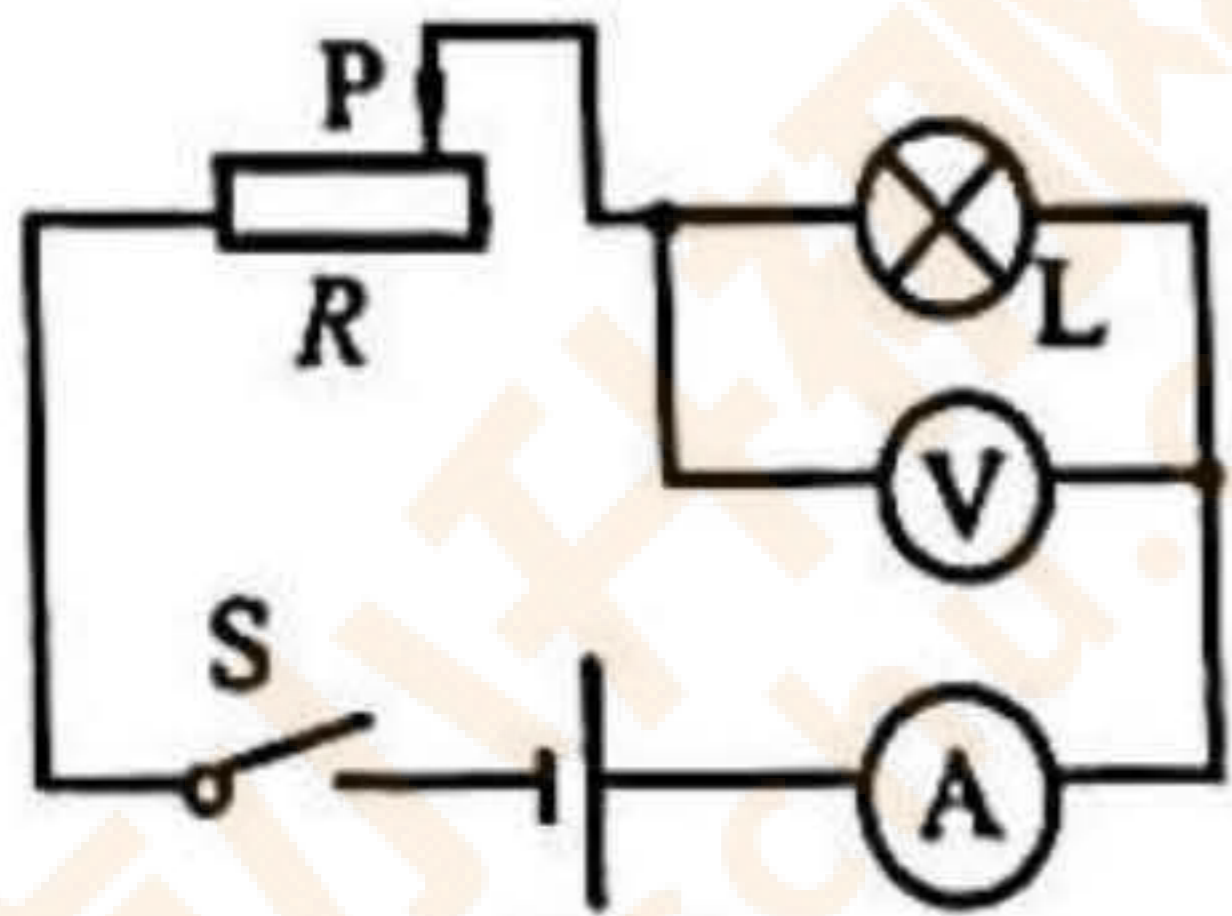
11. 如图所示电路，各元件完好。下列说法正确的是（ ）



A. 将 eg 间导线改接到 ef 间，闭合开关 S ，两灯均发光，灯泡两端的电压一定相等
B. 增加一根导线，将 df 接通，闭合开关 S ，两灯均发光，通过两灯的电流一定相等
C. 增加一根导线，将 ef 接通，闭合开关 S ，两灯均发光，通过两灯的电流一定相等

D. 增加一根导线，将 cf 接通，闭合开关 S ，两灯均发光，灯泡两端的电压一定相等

12. 如图所示，电源两端电压恒为 $6V$ ，灯泡规格“ $2.5V\ 0.625W$ ”，滑动变阻器规格“ $50\Omega\ 1A$ ”。闭合开关，调节滑片 P ，不考虑灯丝阻值随温度的变化，灯泡两端电压不允许超过额定电压，各元件安全工作。下列说法正确的是（ ）



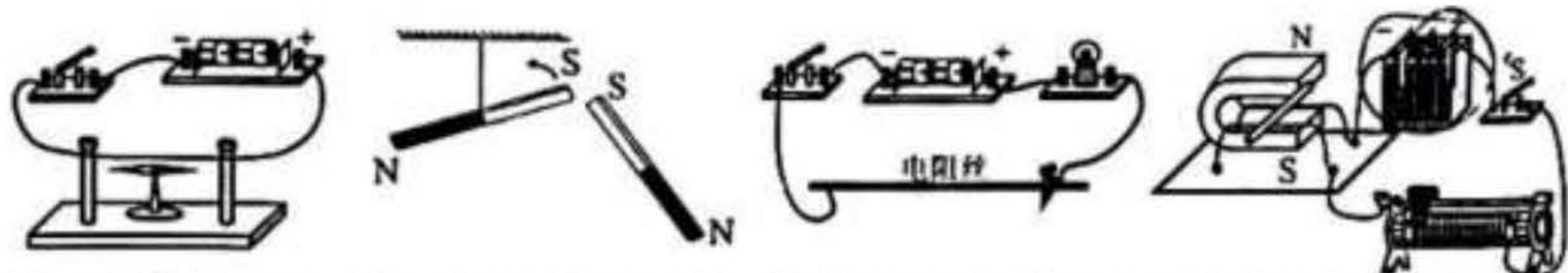
- A. 电压表的示数变化范围是 $0V \sim 2.5V$
- B. 电流表的示数变化范围是 $0.25A \sim 0.6A$
- C. 滑动变阻器允许接入电路的阻值范围是 $14\Omega \sim 50\Omega$
- D. 电路总功率的最大值是 $3.6W$

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 6 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）

13. 下列说法正确的是（ ）

- A. 只有电子定向移动能形成电流
- B. 电压使电荷定向移动形成电流
- C. 通过导体的电流为零时，导体的电阻也为零
- D. 金属导体中电流的方向与自由电子定向移动的方向相反

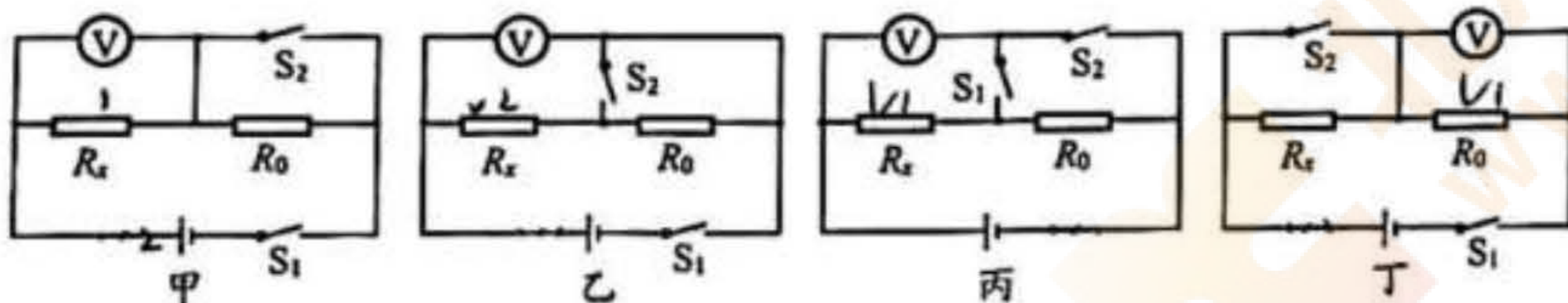
14. 物理是认识世界、改造世界、服务人类的应用型学科。如图所示，①②③④为探究物理规律的四个实验，下列相关叙述正确的是（ ）



①闭合开关后，小磁针指针发生偏转
②两个条形磁体同名磁极靠近时，相互排斥
③金属夹在电阻丝上移动，灯泡亮度发生改变
④铜棒放在蹄形磁体的磁场中，通电后由静止变为运动

- A. 电磁继电器应用了①的实验结论
- B. 有些磁悬浮列车的技术中应用了②的实验结论
- C. 调节收音机音量的电位器应用了③的实验原理
- D. 发光早冰鞋的轮子滚动时，线圈做切割磁感线运动，发光原理与④相同

15. 学校不同实验小组的同学，均利用一块电压表和阻值已知的定值电阻 R_0 测量未知电阻 R_x 的阻值。他们选择了满足实验要求的器材（电源两端电压不变且未知），分别连接了如图 7 所示的实验电路并进行了如下操作：闭合开关 S_1 、断开开关 S_2 ，记录电压表的示数为 U_1 ；闭合开关 S_1 、 S_2 ，记录电压表的示数为 U_2 。则下列能够测出 R_x 的阻值且对应的 R_x 表达式正确的是（ ）



A. 甲图, $R_x = \frac{U_1 R_0}{U_2 - U_1}$ B. 乙图, $R_x = \frac{U_1 R_0}{U_1 - U_2}$
 C. 丙图, $R_x = \frac{(U_2 - U_1) R_0}{U_1}$ D. 丁图, $R_x = \frac{(U_2 - U_1) R_0}{U_1}$

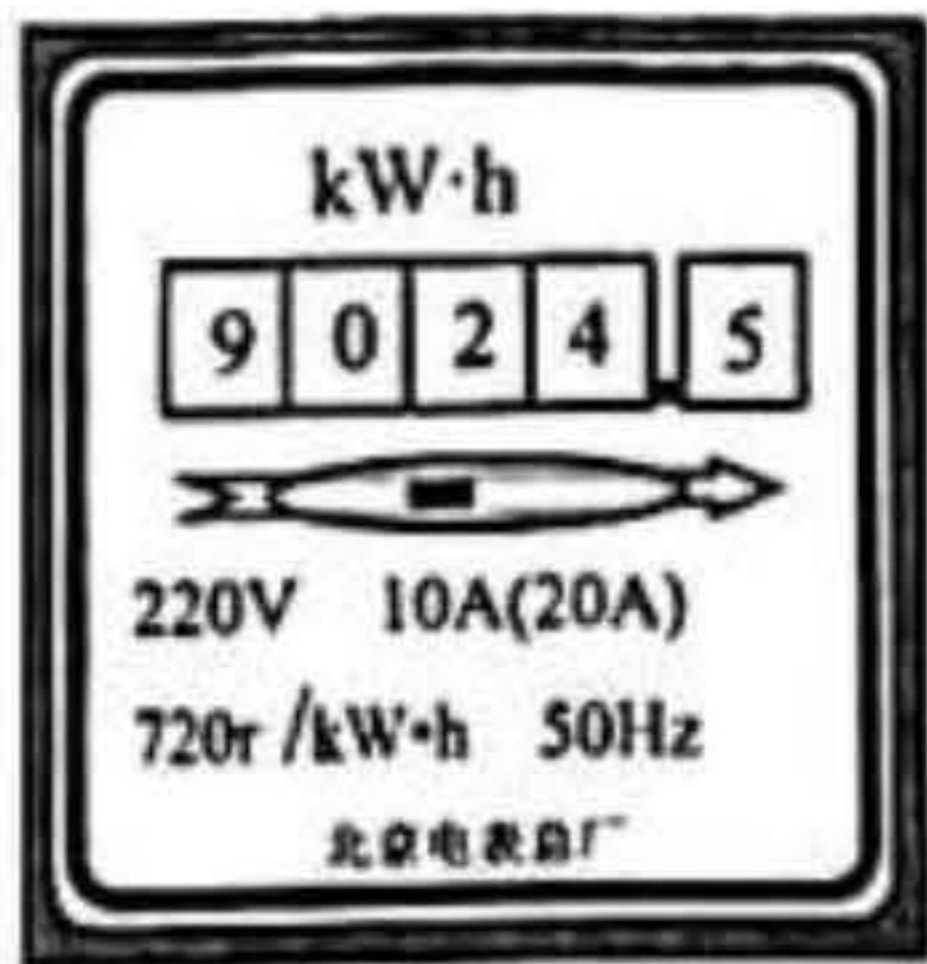
第二部分

三、实验探究题（共 28 分，除标注外，其余各题每空 1 分）

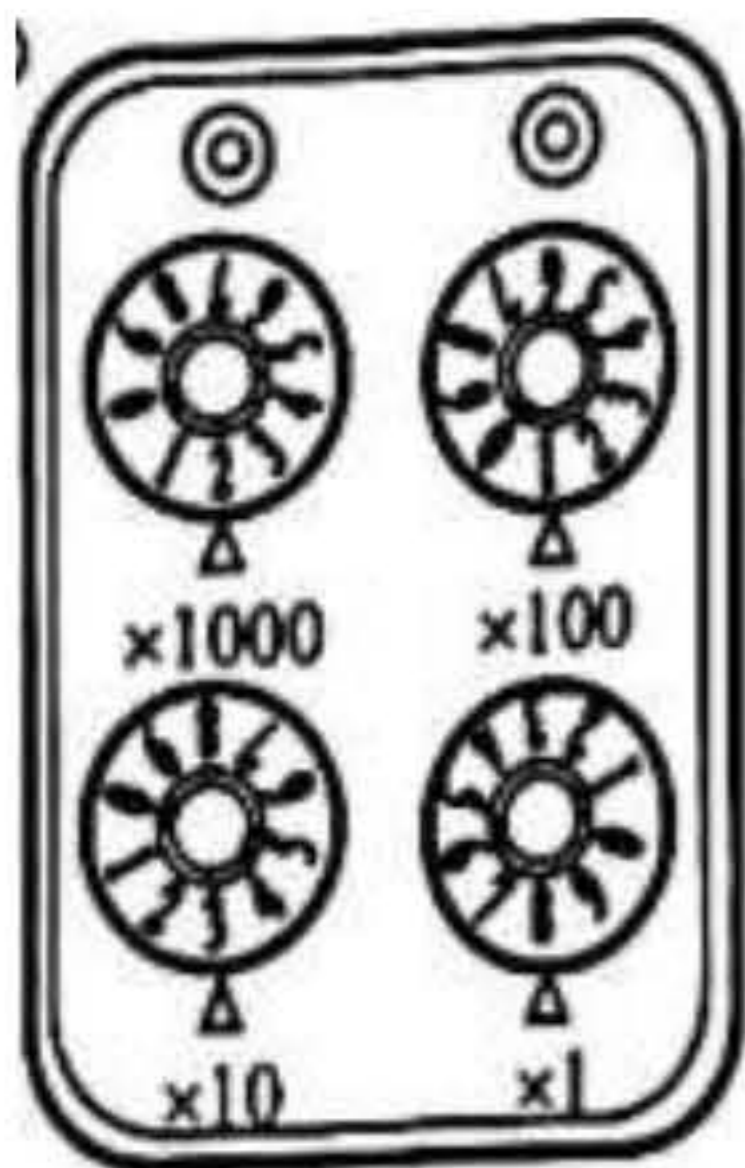
16. (1) 如图所示，用丝绸摩擦过的玻璃棒接触验电器的金属球时，观察到验电器的两片金属箔张开，其原因是_____（选填“同种”或“异种”）电荷相互排斥。（2分）



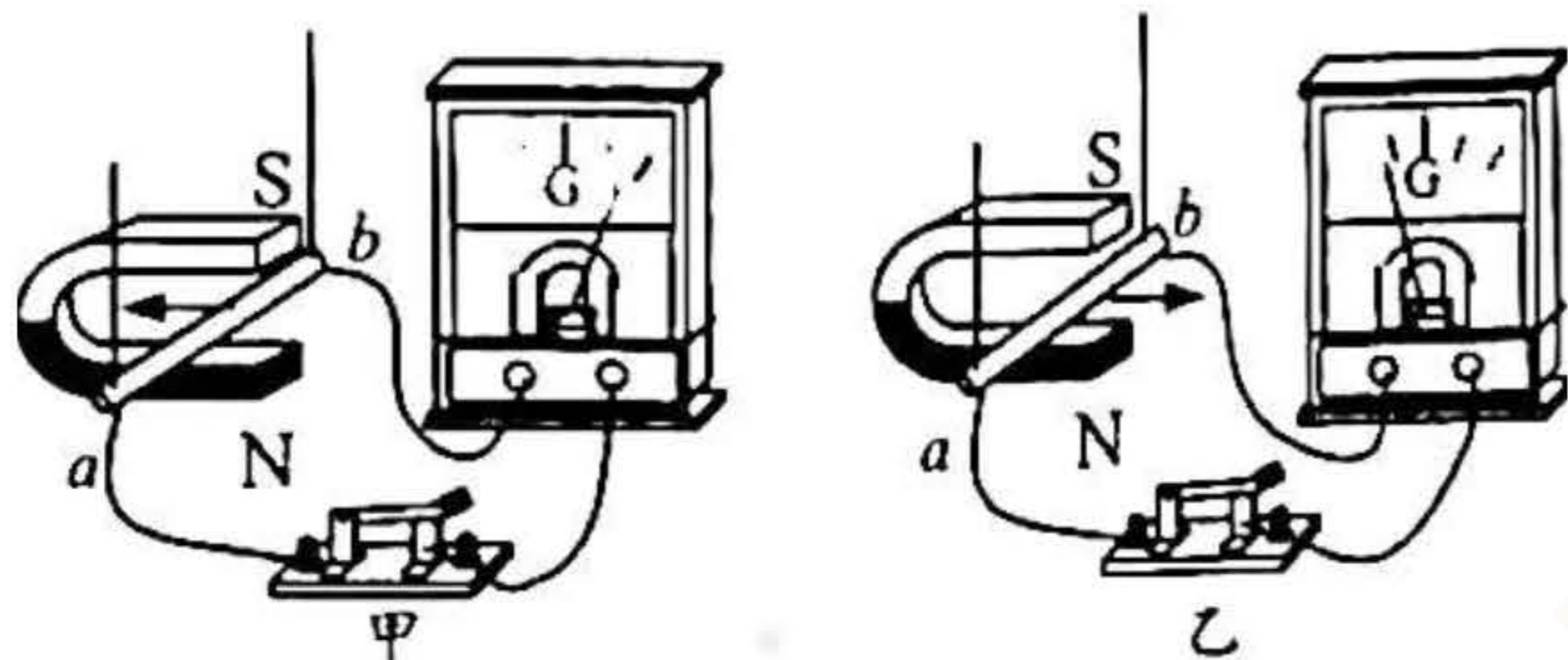
(2) 如图所示，电能表的示数为_____ kW·h。（2分）



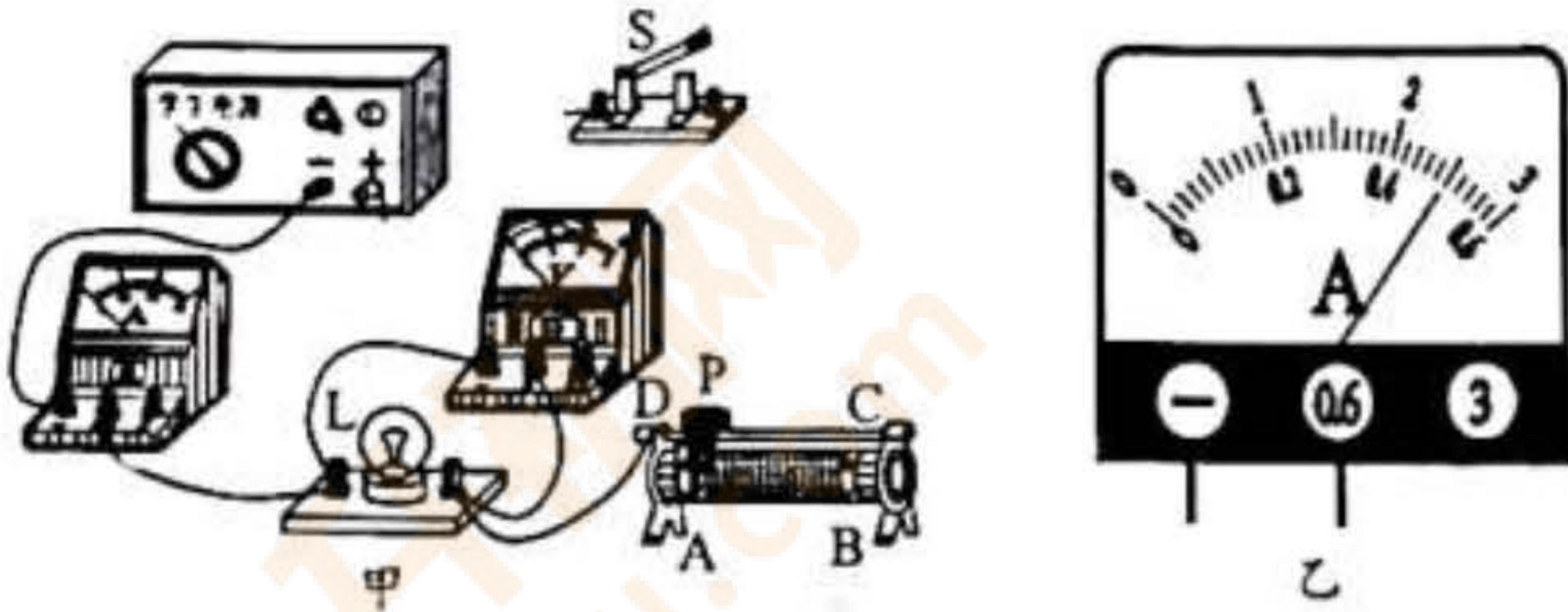
(3) 如图所示，电阻箱的示数为_____ Ω。（2分）



17. 小杨用如图所示的装置进行探究实验，灵敏电流计的指针偏转方向可以反映电路中的电流方向。使金属棒 ab 向左做切割磁感线运动，灵敏电流计指针向右偏转，如图甲；保持磁场方向不变，使金属棒 ab 向右做切割磁感线运动，灵敏电流计指针向左偏转，如图乙。小杨探究的问题是：_____（2分）。



18. 小华用图甲测量标有“2.5V”字样的灯泡L正常发光时的电阻。按要求完成下列问题：



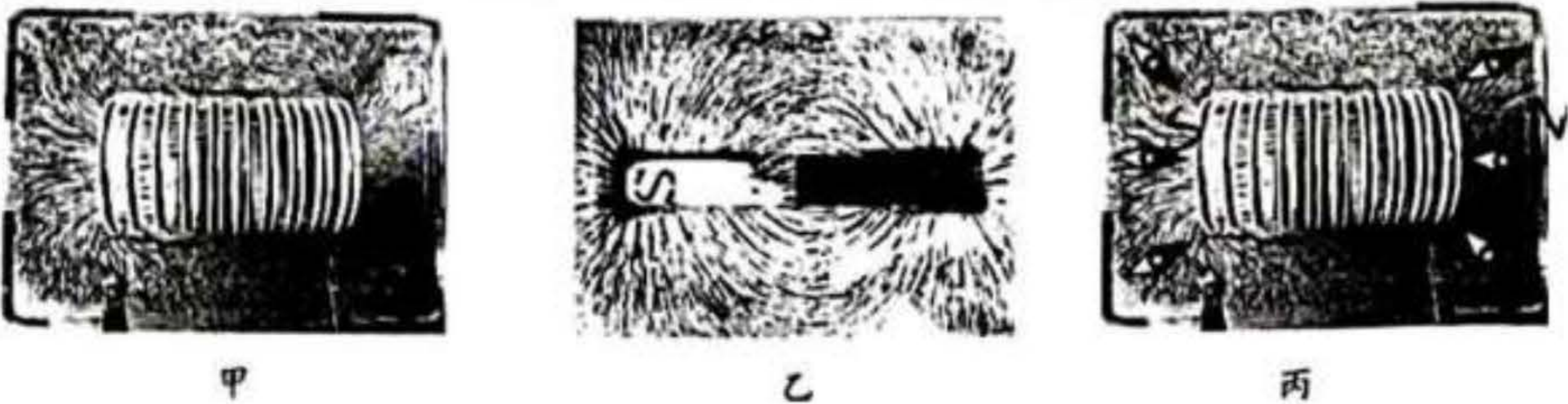
(1) 请用笔画线代替导线，将图甲所示的实物图连接完整，要求此时滑动变阻器的滑片 P 位于阻值最大处。

(2) 连接电路后，闭合开关 S ，无论怎样移动滑动变阻器，灯泡都不亮，电压表示数始终接近电源电压，产生这种现象的原因可能是 ()

- A. 电流表的正负接线柱接反了 B. 电压表的量程选小了
C. 灯泡 L 发生了断路 D. 灯泡 L 发生了短路

(3) 排除故障后，闭合开关 S ，调节滑动变阻器的滑片 P ，使电压表示数为 $2.5V$ ，电流表示数如图乙，电流表示数是 _____ A，灯泡 L 正常发光时的电阻为 _____ Ω 。

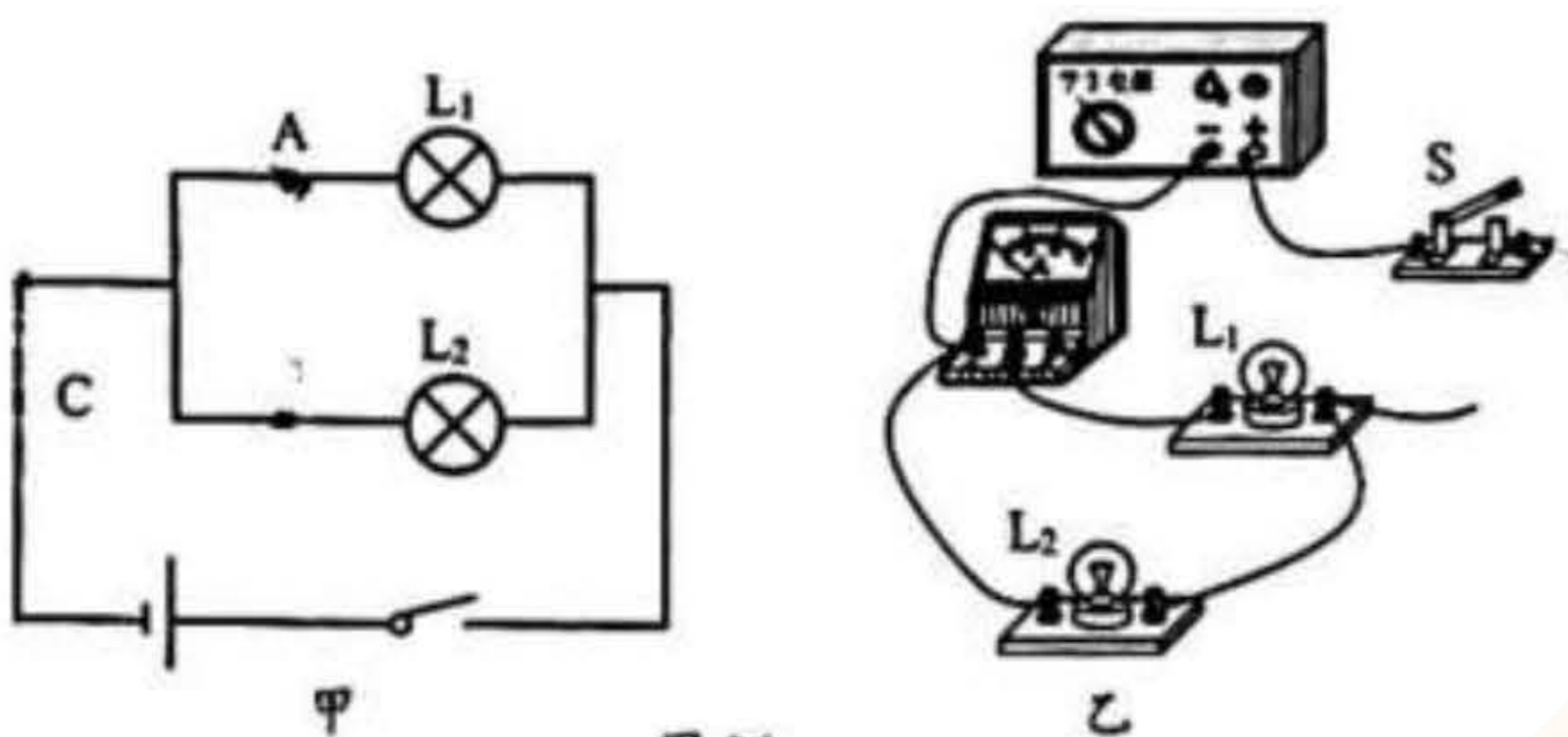
19. 小阳研究通电螺线管外部磁场的分布特点。准备的实验器材有：通电螺线管磁场演示器、菱形小磁针若干、铁屑、干电池、开关、导线。请和小阳一起完成探究过程。



(1) 利用铁屑探究通电螺线管外部磁场的分布情况。将铁屑均匀地撒在通电螺线管磁场演示器的玻璃板上，将螺线管接入电路，闭合开关后，轻轻敲击玻璃板面，观察到铁屑的分布情况如图甲所示，条形磁体周围铁屑分布情况如图乙所示。将图甲与图乙的铁屑分布情况进行对比，可得到的结论是： _____ (2分)。

(2) 通电螺线管的两端相当于磁极，利用小磁针确定通电螺线管的磁极性质。观察到放在通电螺线管周围的小磁针（黑色一端为 N 极）静止时的指向情况如图丙所示，可判断通电螺线管的右端为 _____ 极（选填“ N ”或“ S ”）。

20. 为探究并联电路中干路电流与支路电流之和的关系，小阳利用满足实验要求的电源、小灯泡、开关、导线和电流表等器材，按照如图甲所示的电路进行实验。



(1) 实验中他将电流表分别接在 A 、 B 、 C 三处进行测量，图乙是测量某处电流时连接的实物电路，此时

电流表测量的是_____（选填“A”、“B”或“C”）处的电流。

(2) 测出 A、B、C 三处的电流分别为 $I_A = 0.20\text{A}$ 、 $I_B = 0.24\text{A}$ 、 $I_C = 0.44\text{A}$ ，可以初步得出：当 L_1 与 L_2 并联时，干路电流等于通过 L_1 和 L_2 的电流之和。但为得出更普遍的规律，应进行多次实验，请自选器材，简述操作方法：_____（2分）。

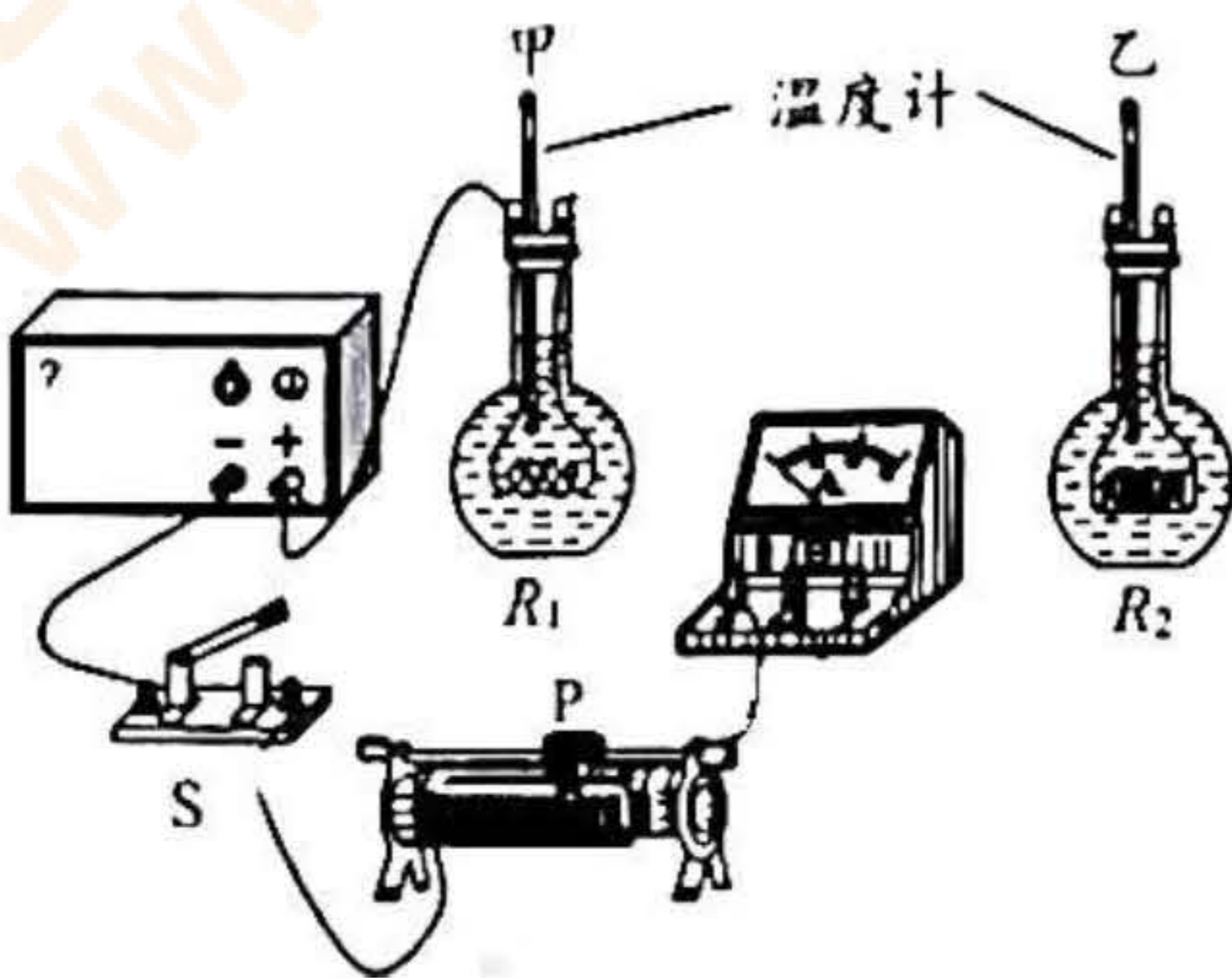
21. 小石利用如图所示的装置进行实验，探究“电流通过电阻产生的热量跟电阻大小是否有关”。在甲、乙两个完全相同的烧瓶内装有质量相等、初温均为 T_0 的煤油，并分别装有完全相同的温度计，烧瓶内还分别装有阻值不变的电热丝 R_1 、 R_2 ($R_1 < R_2$)。

可以用秒表记录时间。请完成下列问题：

(1) 该实验中：用温度计示数的变化量来反映_____的多少。

(2) 操作步骤：

①如图，将烧瓶甲接入电路，闭合开关，调节滑动变阻器到适当位置，通电一段时间 t 后，记录温度计的示数 T_1 ，并计算温度的变化量 ΔT_1 。



②断开开关，将烧瓶乙接入电路，闭合开关，通电一段相同时间 t 后，记录温度计的示数 T_2 ，并计算温度的变化量 ΔT_2 。

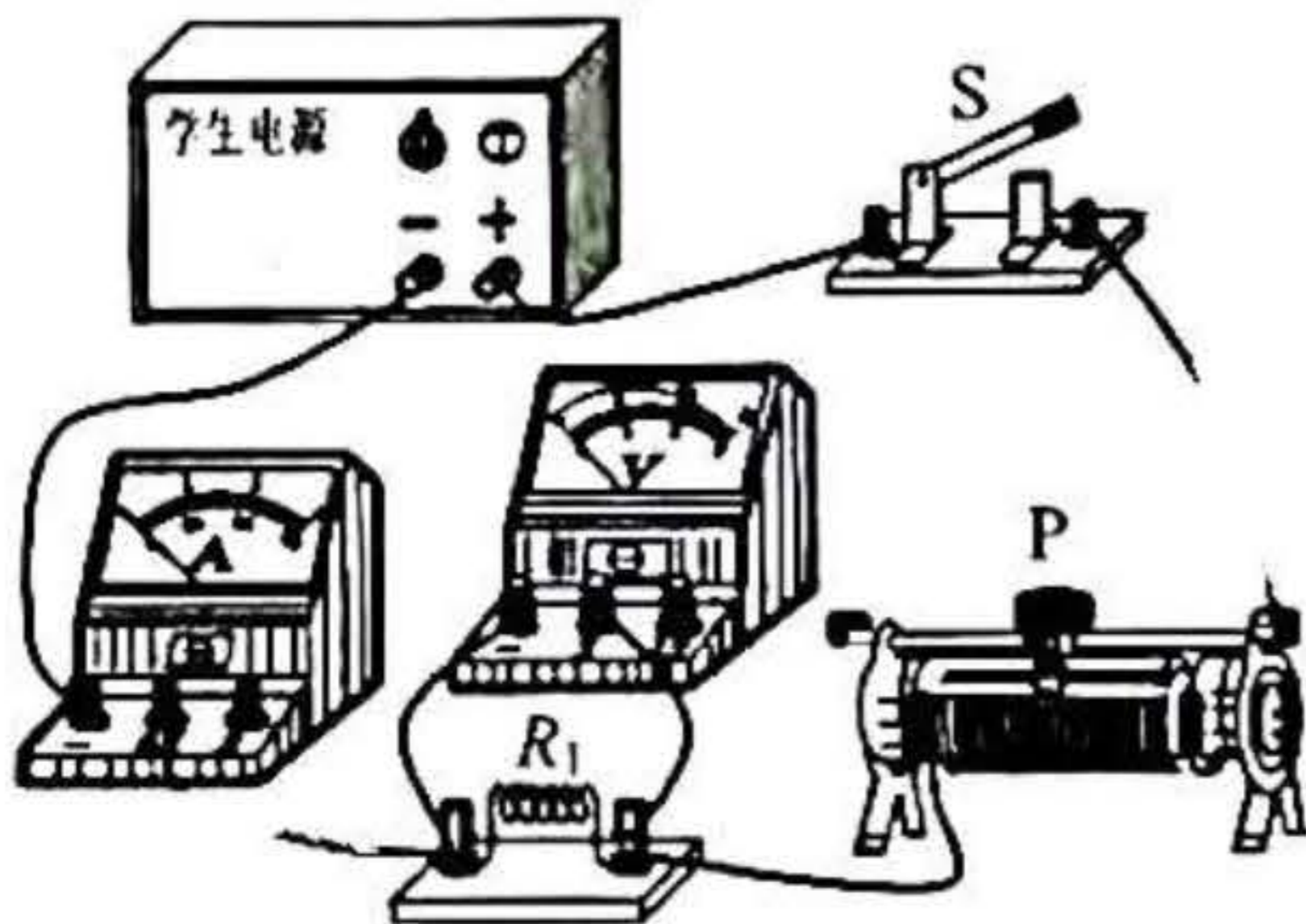
③比较发现： $\Delta T_1 < \Delta T_2$ 。

利用所学知识，分析上述步骤中，小石同学探究过程中存在的主要问题，请写出改进措施：_____（2分）。

22. 实验桌上有如下器材：满足实验要求的电源、已调好的电流表和电压表、开关、滑动变阻器各一个，阻值已知且不同的定值电阻 $R_1 \sim R_6$ ，电源两端电压不变。小石想用以上器材设计实验，证明：“当导体两端电压一定时，通过导体的电流大小与导体的电阻成反比”

(1) 以下是部分实验步骤，请帮他补充完整：

①按电路图连接实物如图所示，滑动变阻器的滑片 P 调至最大阻值处；



②闭合开关 S ，调节滑动变阻器滑片 P ，使电压表的示数 $U_R = 2.4\text{V}$ ，同时读出电流表的示数 I_1 ，将

U_R 、 I_1 和 R_1 记录在表格中；

③断开开关 S，_____，闭合开关 S，调节滑动变阻器的滑片 P，使电压表的示数仍为 2.4V，读出电流表的示数 I_2 ，将 I_2 和电阻的阻值记录在表格中：

④仿照步骤③再做 4 次实验。

(2) 上述步骤③中，调节滑动变阻器前，若电压表的示数 U_R' 大于 2.4V，小石应将滑片 P 向_____ (选填“左”或“右”) 端调节。写出这样调节的依据及推理过程_____ (3 分)。

(3) 画出实验数据记录表格 (2 分)。

四、科普阅读题 (共 4 分)

请阅读《储能新星——飞轮储能》，并回答 23 题。

储能新星——飞轮储能

飞轮储能是一种机械储能方式，飞轮储能装置突破了化学电池的局限，用物理方法实现储能。

典型的飞轮储能系统由飞轮、轴承、电机、电力转换器和真空室 5 个主要组件构成。如图所示。飞轮是飞轮储能系统中的核心部件，飞轮的质量越大、转速越高，储能越多。当飞轮在高速旋转时，会受到极大的离心力作用，所以一般采用高强度碳纤维复合材料来制作，碳纤维复合材料的抗拉强度是高强度钢材的 5 倍以上，最大限度地增加飞轮储能系统的储能量。轴承的作用是支撑飞轮运动，为了减少爱电设备的旋转摩擦损耗，所以一般都采用磁悬浮轴承。内置电机是互逆式双向电机，它既是电动机也是发电机，在充电时给飞轮加速，飞轮以机械能的形式把能量储存起来；之后，电机维持一个恒定的转速，直到接收到一个能量释放的控制信号；当放电时，它给外围设备供电，此时飞轮的转速不断下降；而当飞轮空闲运转时，装置则以最小损耗运行。电力转换器的作用是提高系统的灵活性和可控性，并将输出电能变换为满足供电要求的电能。真空室的主要作用是提供真空环境，降低电机运行时的风阻损耗。

飞轮储能系统具有高效能转换和高能量密度的特点，能够快速储存和释放能量，寿命较长，可以工作数十年，由于其没有机械接触，具有较高的可靠性和稳定性不会产生污染物和温室气体等有害物质。但是，也有成本高、占用空间大、重量大等劣势需要改善和克服。飞轮储能技术在铁路、城市轨道交通、航空航天、国防军工、医疗等领域广泛应用，市场前景广阔。



23. 请根据上述材料，回答下列问题：

(1) 飞轮储能系统充电时，完成_____能到机械能的转换，储存能量；放电时，内置电机作为_____ (选填“电动机”或“发电机”) 运行。

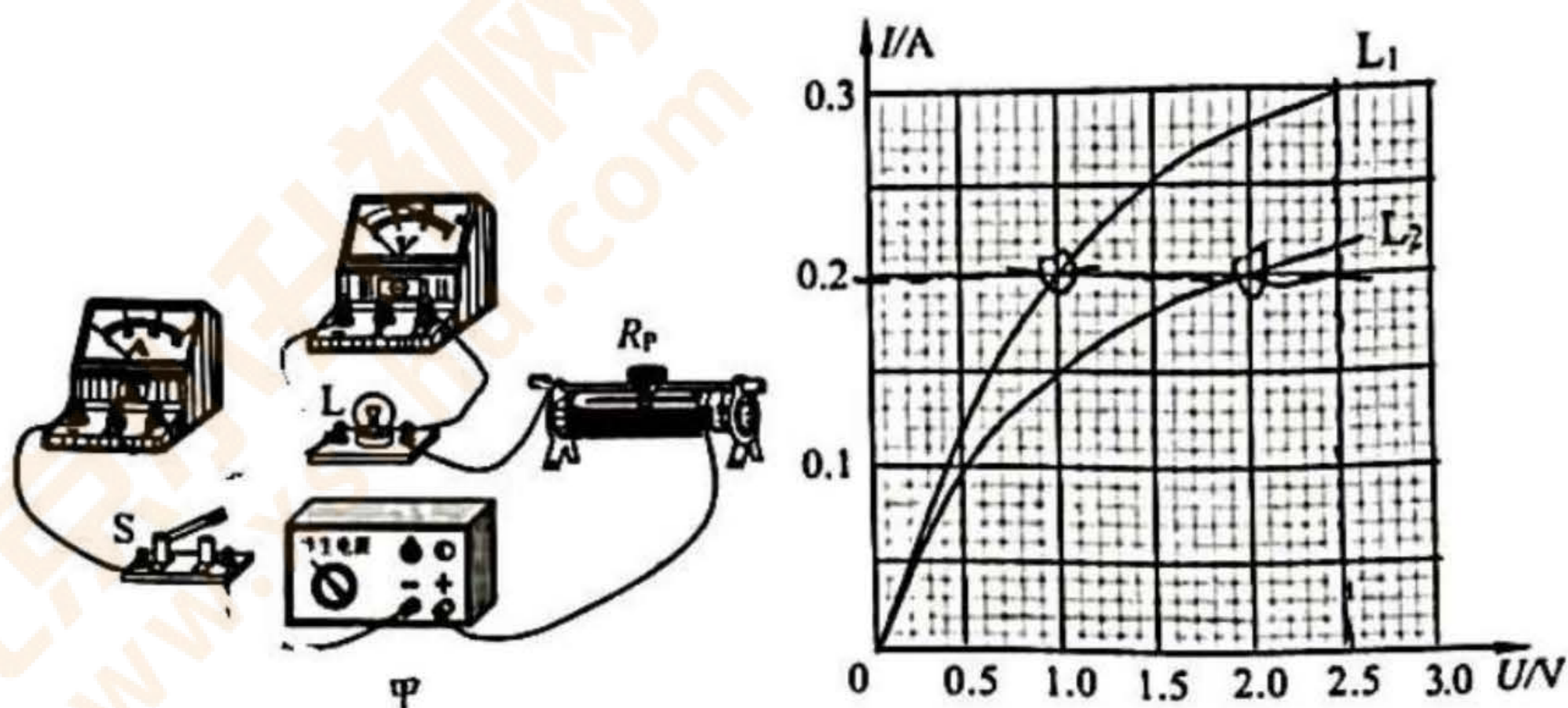
(2) 下面关于飞轮储能说法正确的是 ()

- A. 飞轮储能是以化学能的形式把能量储存起来
- B. 飞轮转子一般采用高强度钢材以最大限度地增加飞轮的储能量
- C. 真空室的主要作用是提供真空环境，降低电机运行时的风阻损耗
- D. 飞轮充电后，电机停止运转，直到接收到能量释放信号，再给外围设备供电

(3) 根据文中信息，写出飞轮储能的优势 (至少两点)。

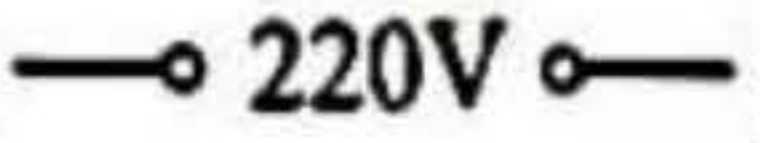
五、计算题（共 8 分，24 题 4 分，25 题 4 分）

24. 小石利用图甲所示电路分别获取了额定电压为 2.5V 的灯泡 L_1 、额定电压为 3.8V 的灯泡 L_2 在不同电压下的电流，并利用所测的数据绘制出电流 I 随其两端电压 U 变化的图像，如图乙所示。



- (1) 画出图甲实物电路所对应的电路图。
- (2) 求灯泡 L_1 正常发光时的电功率。
- (3) 将两个灯泡 L_1 、 L_2 串联后接入电路中，当通过灯泡 L_1 的电流为 0.2A 时，求灯泡 L_2 两端电压。

25. 某款电热水壶有“加热”和“保温”两档，部分参数如下表所示，请完成下列问题：

- (1) 电热水壶处于“保温”档，正常工作时的电流。
- (2) 电热水壶处于“加热”档时，正常工作 5min 产生的热量。
- (3) 物理实验小组的同学，想用阻值不等且不变的发热电阻 R_1 和 R_2 ($R_1 > R_2$)，单刀单掷开关 S_1 和 S_2 ，导线若干，设计能模拟这款电热水壶功能的电路。请你帮助他们画出符合要求的电路图，只通过开关的通断实现档位切换，其中电源部分用 () 表示。(一种即可)
- (4) 根据你所设计的电路，结合参数表，求出电阻 R_2 的阻值。

额定电压	220V
加热功率	1210W
保温功率	110W
交流频率	50Hz

参考答案

一、单选题（共 24 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	A	B	D	C	A	C	B	C	D	C

二、多选题（共 6 分，每小题 2 分，全对得 2 分，选对但不全得 1 分，有错选不得分）

题号	13	14	15
答案	BD	ABC	AD

三、实验与探究题（共 28 分）

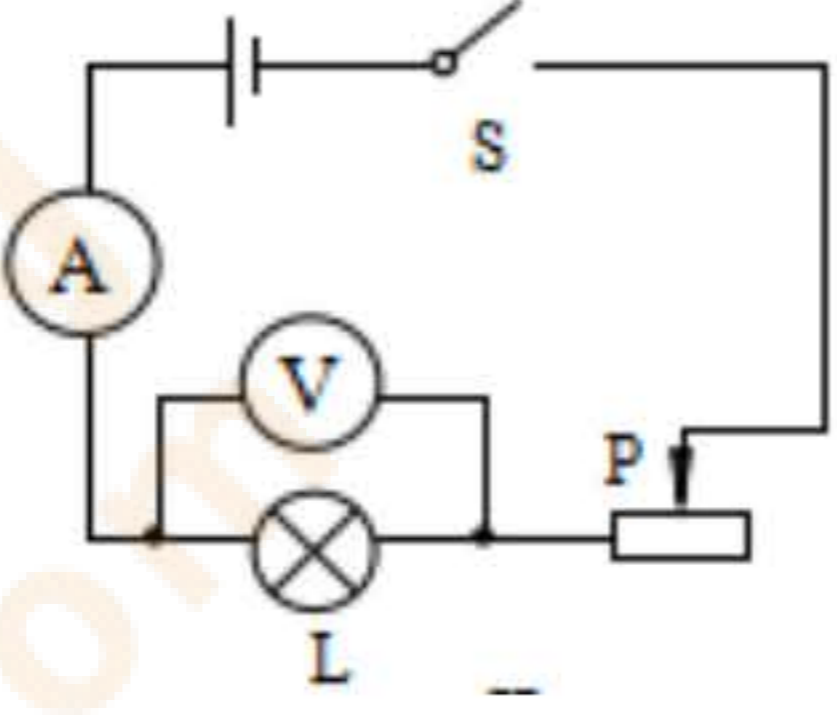
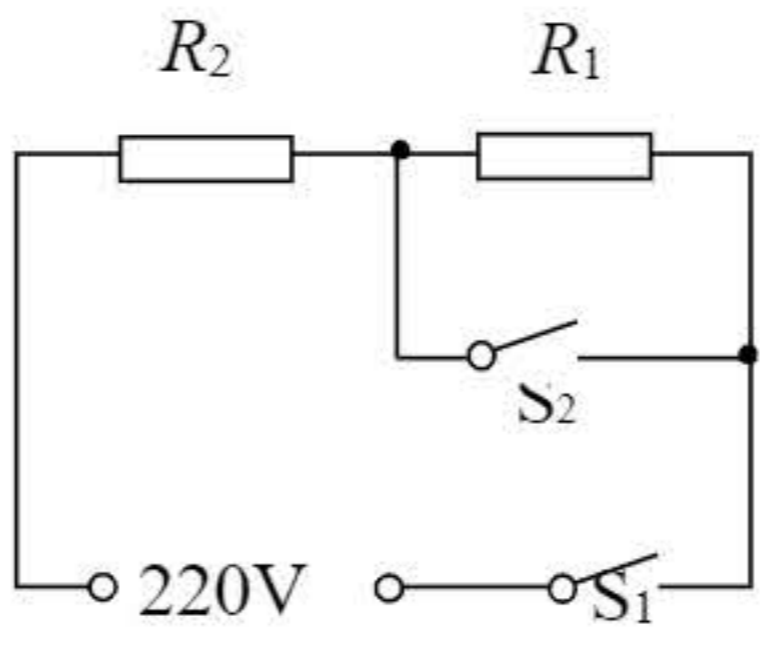
题号	答案														
16	(1) 同种 (2) 9024.5 (3) 2138														
17	感应电流的方向与金属导体切割磁感线的运动方向是否有关。														
18	(1) 滑动变阻器连 B 接线柱 (2) C (2) 0.5, 5														
19	(1) 通电螺线管外部的磁场与条形磁铁的磁场相似 (2) N														
20	(1) A (2) 选用不同规格的小灯泡多次进行实验														
21	(1) 电阻丝放出热量的多少 (2) 没有控制电流相同，应将甲乙烧瓶中的电阻丝串联接入电路														
22	(1) 用 R2 替换 R1 (2) 右，当滑动变阻器滑片向右滑，接入的电阻变大，电路中电流变小，根据 $U=IR$ ，R 不变，所以电压表示数变小 (3)														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 10%;">R/Ω</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>I/A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	R/ Ω							I/A						
R/ Ω															
I/A															

四、科普阅读题（共 4 分）

题号	答案	得分
23	(1) 电能，发动机 (2) C (3) ①能够快速储存和释放能量②寿命较长，可以工作数十年③具有较高的可靠性和稳定性④不会产生污染物和温室气体等有害物质。（任意两点即可）	4分

五、计算题（共 8 分）

题号	答案	得分

24	 <p>解：(1)</p> <p>(2) 0.75</p> <p>(3) 2V</p> <p>(其它方法正确均得分)</p>	1分 1分 2分
25	<p>解：(1) 0.5A</p> <p>(2) $Q_{\text{加热}} = Pt = 1210 \text{ W} \times 5 \times 60\text{s} = 363000 \text{ J}$</p> <p>(3)</p>  <p style="text-align: center;">图 20</p> <p>(4) $R_2 = 40\Omega$</p> <p>(其它方法正确均得分)</p>	1分 1分 1分 1分