

2021 北京朝阳初三（上）期末

物 理（选用）

2021.1

（考试时间 70 分钟 满分 70 分）

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页。在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和考号。 2. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 3. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 4. 考试结束，将本试卷和答题卡一并交回。
------------------	---

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其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，电功的单位是

- A. 安培 B. 伏特 C. 焦耳 D. 瓦特

2. 现代火箭常用液态氢做燃料，这是因为液态氢具有

- A. 较低的沸点 B. 较低的凝固点 C. 较高的热值 D. 较大的比热容

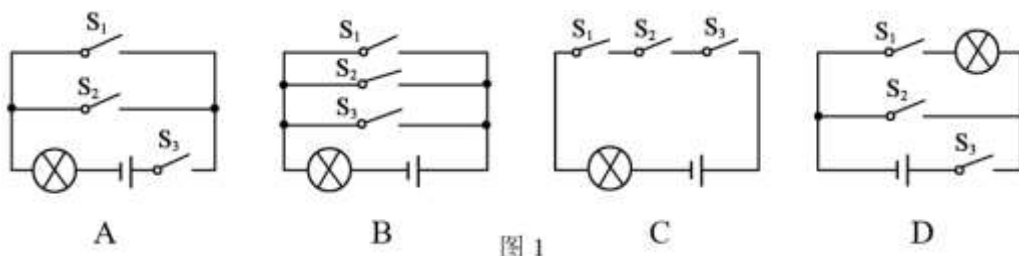
3. 如果家中有人触电，在不能立即切断电源的情况下，千万不能用手直接去拉触电者，可以用一些物品使触电者脱离带电体。下列物品中不能使用的是

- A. 干燥木棒 B. 厚橡胶手套 C. 铝制拖把杆 D. 塑料凳子

4. 盛夏，炽热的阳光照在海面上，可是海水的温度变化并不大，这是因为海水的

- A. 密度大 B. 比热容大 C. 流动性强 D. 导热性好

5. 进入某档案馆的保密室有下列要求：甲、乙、丙 3 位资料员必须同时用各自的钥匙（开关 S_1 、 S_2 、 S_3 表示 3 位资料员各自的钥匙）使灯亮才能进入保密室。图 1 所示的电路设计符合要求的是



6. 用毛皮摩擦过的橡胶棒接触验电器的金属球，如图 2 所示，验电器的两片金属箔张开。下列说法中正确的是





图 2

- A. 验电器的金属箔是绝缘体
 - B. 橡胶棒因失去电子带正电
 - C. 两片金属箔由于带同种电荷而张开
 - D. 验电器中电流的方向由金属球经金属杆流向金属箔
7. 若假想地磁场是由地球内部一块大磁铁产生的，图 3 所示的四个示意图中，能合理描述这块大磁铁的是

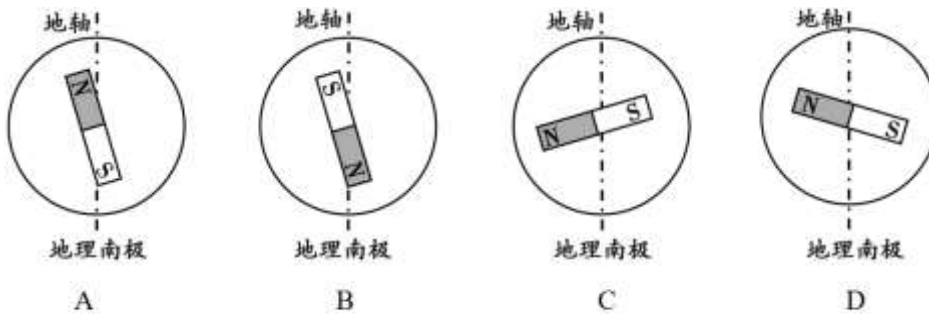


图 3

8. 关于图 4 所示的四个热学实验，下列说法中正确的是

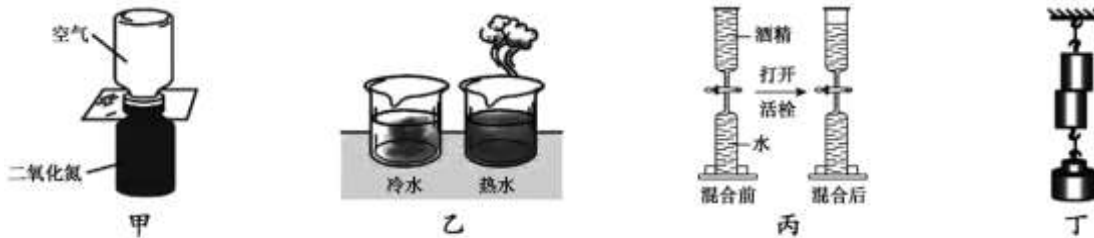


图 4

- A. 图甲中二氧化氮的密度大于空气的密度，因此不能发生扩散现象
 - B. 图乙中红墨水在热水中比在冷水中扩散得快，说明液体扩散的快慢与温度有关
 - C. 图丙中将一定量的水与酒精混合后总体积变小，是由于酒精蒸发了
 - D. 图丁中两个铅块没有被重物拉开，说明分子之间存在斥力
9. 图 5 所示的是我国家庭电路的一部分，下列说法中正确的是

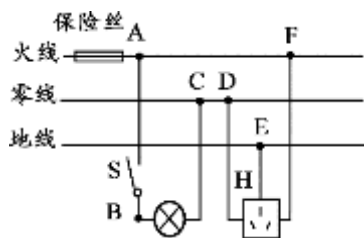


图 5

- A. DE 两点间的电压为 220V
- B. 若保险丝熔断了，是因为家庭电路中的用电器过多
- C. 若导线 EH 间断路，则无法安全使用三孔插座
- D. 若将开关 S 接在灯与 C 点之间，也符合安全用电原则

10. 图 6 所示的四个实验中，能够说明电动机原理的是

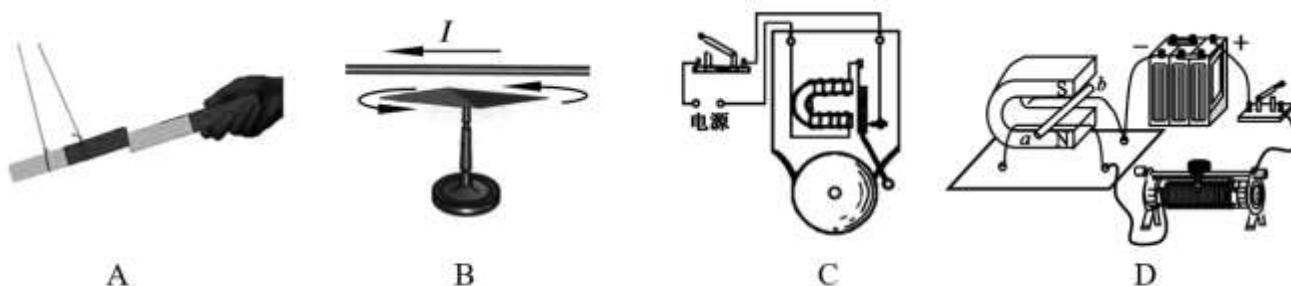


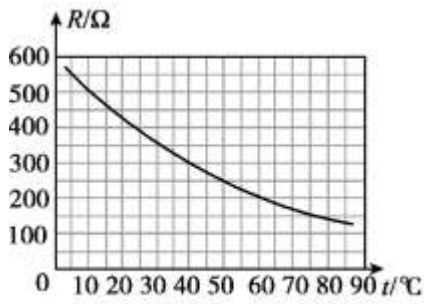
图 6

11. 普通白炽灯正常工作时消耗的电能大约有 90% 因发热而损失，而新型的 LED 灯发光时的发热量很少，从而减少了电能的损失，被人们广泛应用于生活之中。将标有“220V 15W”的 LED 灯和“220V 15W”的白炽灯分别接入家庭电路中，发现 LED 灯的亮度远高于白炽灯的亮度。下列说法中正确的是

- A. 通过 LED 灯的电流大于通过白炽灯的电流
- B. LED 灯的实际功率大于白炽灯的实际功率
- C. 相同时间内 LED 灯消耗的电能大于白炽灯消耗的电能
- D. 相同时间内 LED 灯转换成的光能大于白炽灯转换成的光能

12. 小阳同学在研究性学习活动中，通过查阅资料，查到了一种由半导体材料做成的热敏电阻阻值随温度变化的曲线，如图 7 甲所示。他设计了如图 7 乙所示的温度自动控制装置，其中 R 为热敏电阻，已知电磁继电器的线圈电阻 R_0 为 50Ω ，左侧控制电路的电源电压为 6V。当继电器线圈中的电流大于或等于 20mA 时，继电器的衔铁被吸下，右侧工作电路就断开。下列说法中正确的是

- A. 当控制电路工作时，电磁铁的上端是 N 极
- B. 当温度为 10°C 时，通过控制电路中的电流为 12mA
- C. 该装置可将温度控制在 50°C 以下
- D. 用超导体制作电热丝可大大提高它的发热功率



甲

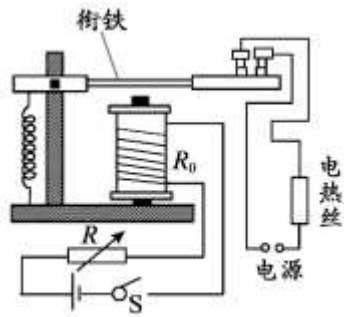


图7

控制电路 乙 工作电路

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. 下列说法中正确的是

- A. 垃圾分类有利于环保和节约能源
- B. 太阳能和核能都属于不可再生能源
- C. 北斗导航系统是利用电磁波进行定位和导航的
- D. 5G信号和4G信号的电磁波在真空中传播的速度不相等

14. 图8甲、乙是两个演示实验的示意图，图甲所示的是在一个配有活塞的厚壁玻璃筒里放一小团硝化棉，用力把活塞迅速下压，棉花燃烧起来；图乙所示的是给试管里的水加热，水沸腾后，水蒸气推动塞子迅速冲出试管口。图8丙、丁所示的是内燃机的两个工作冲程。下列说法中正确的是

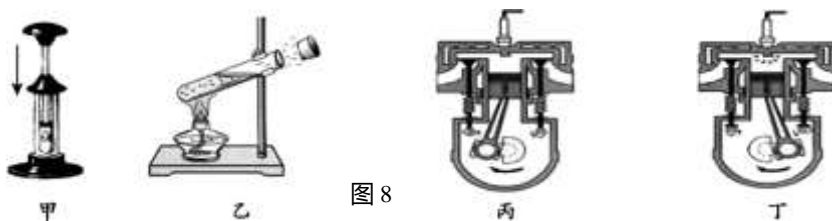
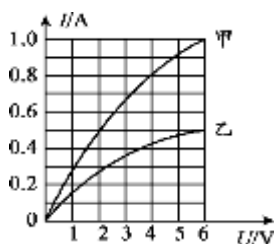


图8

- A. 图甲下压活塞的过程中，筒内气体内能不变
- B. 图乙塞子冲出试管口的过程中，水蒸气的内能转化为塞子的机械能
- C. 图丙内燃机的工作冲程与图甲下压活塞的过程，能量转化是一致的
- D. 图丁内燃机的工作冲程与图乙塞子冲出管口的过程，能量转化是一致的

15. 图9是甲、乙两只灯泡的电流随其两端电压变化的 <http://www.xuekwang.com/> 的图像，若两只灯泡的额定电压均为6V，下列说法中正确的是



图



- A. 甲灯的额定功率大于乙灯的额定功率
- B. 两灯并联接在 6V 的电路中，干路电流为 1.5A
- C. 两灯串联接在电路中，甲灯比乙灯亮
- D. 两灯串联时，为了保障电路安全，它们两端的最大电压不能超过 8V

三、实验解答题（共 28 分，17、18 题各 2 分，20 题 3 分，16、21~23 题各 4 分，19 题 5 分）

16. (1) 图 10 中电能表的示数为_____kW·h。
 (2) 图 11 所示试电笔的使用方法正确的是_____（选填“甲”或“乙”）。



图 10



图 11

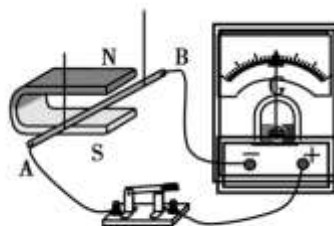


图 12

17. 小阳用如图 12 所示的实验装置进行实验，使金属棒 AB 向右运动，观察灵敏电流计指针偏转的方向；保持蹄形磁铁磁场方向不变，使金属棒 AB 向左运动，观察灵敏电流计指针偏转的方向。

- (1) 小阳探究的问题是：感应电流的方向与_____是否有关。
- (2) 实验中，灵敏电流计的作用是_____。

18. 不同材料的导电性能是不同的。表 1 中给出了可供选择的几种导体，分别用 A-G 七个字母代表。若要利用图 13 所示的电路比较锰铜、镍铬合金和钛这三种材料的导电性能，可选用的导体代号是___，选择的理由是_____。

表 1

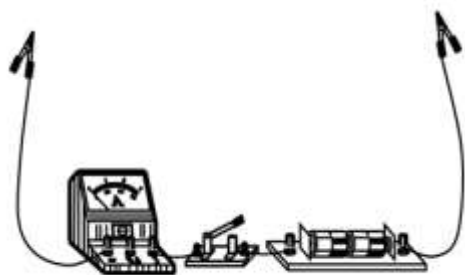


图 13

导体代号	长度/m	横截面积/mm ²	材料
A	1.0	0.2	锰铜
B	1.0	0.4	锰铜
C	1.0	0.6	锰铜
D	1.0	0.4	镍铬合金
E	1.0	0.6	镍铬合金
F	1.0	0.2	钛
G	1.0	0.6	钛

19. 小阳在探究电流与电压的关系时，选择了下列实验器材：电压表、电流表、滑动变阻器、开关、电源、定值电阻及导线等。

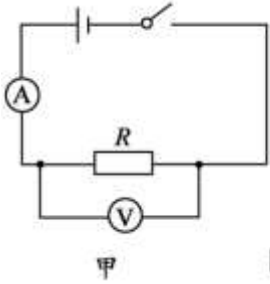
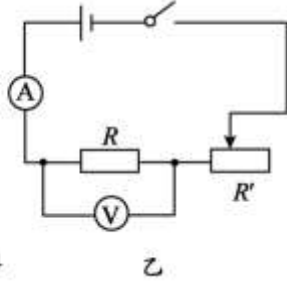


图 14



乙

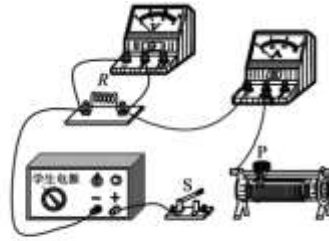


图 15



(1) 小阳分别设计了如图 14 甲、乙所示的实验电路。若按照甲图所示的电路进行实验，改变自变量的方法是_____；若按照乙图所示的电路进行实验，改变自变量的方法是_____。

(2) 请按照如图 14 乙所示的电路，将图 15 所示的实物电路连接完整，要求滑动变阻器的滑片 P 向右滑时，电流表示数变小。

(3) 闭合开关后发现电压表有示数，电流表示数为零，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. 电阻 R 发生了断路 D. 把滑动变阻器下端两接线柱连入电路

(4) 排除电路故障后，小阳通过实验测出电阻 R 两端的电压和对应的电流值，实验数据如表 2 所示，分析表 2 中数据可以得出的结论是：_____。

表 2

U/V	0.6	1.0	1.6	1.8	2.4	2.8
I/A	0.06	0.1	0.16	0.18	0.24	0.28

20. 为了比较不同物质的吸热情况，小阳选取了质量相等的水和食用油进行实验，使它们升高相同的温度，比较它们吸收热量的多少。由于物质吸收的热量无法直接测量，他选用两个规格相同的电加热器作为热源，实验装置如图 16 甲、乙所示。电加热器每秒放出的热量是一定的，当它浸没在液体中时，可认为液体每秒吸收的热量是一定的。

(1) 文中“规格相同的电加热器”中的“规格”所代表的物理量是_____，因此可用_____反映物质吸收热量的多少。

(2) 图 17 所示的是小阳根据实验数据绘制的水和食用油的温度随时间变化的图像。根据图像可以判断：水和食用油升高相同温度，水吸收的热量_____（选填“大于”或“小于”）食用油吸收的热量。



图 16

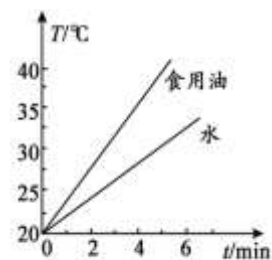


图 17

21. 小阳用图 18 所示的电路测量电阻。

(1) 闭合开关，将滑动变阻器的滑片调到适当位置，此时电压表与电流表的示数如图 19 甲、乙所示。则电压表的示数为_____V，电阻 R 的阻值为_____ Ω 。

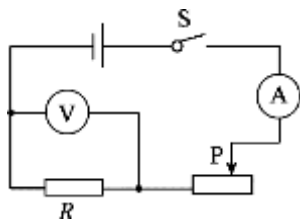


图 18

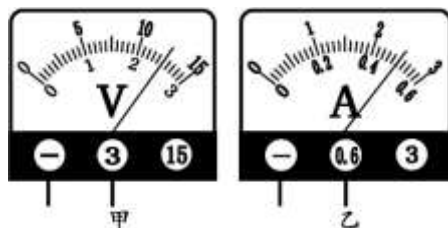


图 19

(2) 小阳在完成了定值电阻阻值的多次测量之后，将图 18 中的定值电阻换成了小灯泡，用同样的方法继续进行多次测量，并利用实验数据描绘出它们的 $U-I$ 关系图像如图 20 甲、乙所示，其中___（选填“甲”或“乙”）图是小灯泡的 $U-I$ 关系图像。

(3) 电流表和电压表既是测量仪表，也是接入电路中的特殊电阻，其量程及内阻如表 3 所示。根据表中相关信息可以判断利用图 18 所示的电路测得的 R 的阻值将会_____（选填“大于”、“小于”或“等于”）它的真实阻值。

表 3

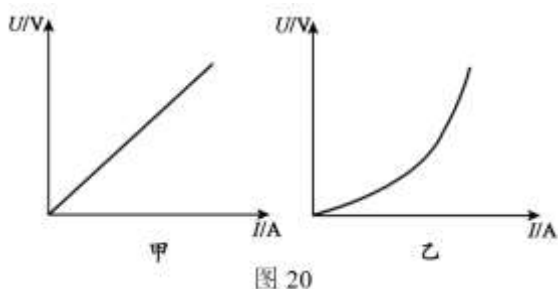


图 20

	量程	内阻
电流表	0~0.6A	0.125 Ω
	0~3A	0.025 Ω
电压表	0~3V	3k Ω
	0~15V	15k Ω



22. 小阳利用如图 21 所示的电路进行实验:

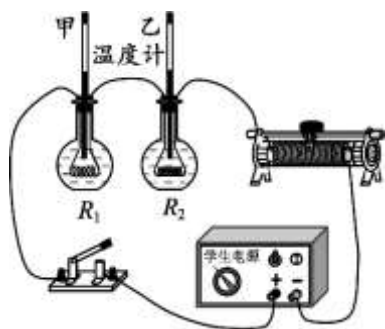


图 21



(1) 在探究电流通过导体产生的热量与电阻是否有关时, 他在两个完全相同的烧瓶内分别装入质量和初温都相同的煤油、两只完全相同的温度计以及阻值为 R_1 和 R_2 的电阻丝 ($R_1 \neq R_2$)。该实验中, 电流通过导体产生热量的多少用_____来反映, 其依据的公式是_____。小阳经过探究得到了电流通过导体产生的热量与电阻有关。

(2) 小阳在上述实验的基础上学习了焦耳定律, 并进行了如下思考: 若 R_1 所在烧瓶中煤油的质量大于 R_2 所在烧瓶中煤油的质量, 闭合开关 (容器内的油均未沸腾), 当观察到_____或_____现象时, 可以判断 $R_1 > R_2$ 。

23. 在连接串联电路和并联电路的实验中, 小阳同学将两个规格不同的小灯泡 L_1 和 L_2 串联接入电路中, 如图 22 所示。闭合开关, 发现灯 L_1 比灯 L_2 亮, 由此现象他猜想流出第二个灯泡的电流 I_B 小于流入第一个灯泡的电流 I_A 。请你自选实验器材证明: 在串联电路中 I_B 等于 I_A 。

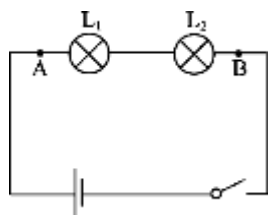


图 22

- (1) 画出实验电路图。
- (2) 写出实验步骤。
- (3) 画出实验数据记录表格。

四、科普阅读题 (共 4 分)

请阅读《特高压输电》并回答 24 题。

特高压输电

2020 年 12 月 10 日, 白鹤滩—江苏, 特高压 ± 800 千伏直流输电工程开工建设。工程线路全长 2087 公里, 途经四川、重庆、湖北、安徽、江苏, 工程额定电压 ± 800 千伏, 额定输送功率 800 万千瓦, 计划于 2022 年建成投运。工程投运后, 每年可输送电量 312 亿千瓦时, 减少煤炭运输 1400 万吨, 减排二氧化碳 2542 万吨、二氧化硫 25 万吨, 对满足电力供应、优化能源供应结构、缓解大气污染防治压力具有重要意义。

特高压输电是指 ± 800 千伏及以上直流输电电压和1000千伏及以上交流输电电压等级。之所以采用特高压输电的方式是因为在相同输电功率的情况下，电压越高电流就越小，这样就能减少输电时的电流，从而降低因电流产生的热损耗和降低远距离输电的材料成本。特高压输电输送容量大、送电距离长、线路损耗低、占用土地少。100万伏特高压输电线路输送电能的能力（技术上叫输送容量）是50万伏超高压输电线路的5倍。所以有人这样比喻，特高压输电是“电力高速公路”。

在电力工程技术上有一个名词叫“经济输送距离”，是指某一电压等级输电线路最经济的输送距离。因为输电线路在输送电能的同时本身也有损耗，线路太长，损耗太大，经济上不合算。50万伏超高压输电线路的经济输送距离一般为600~800公里，而100万伏特高压输电线路因为电压提高了，能达到1000~1500公里甚至更长，这样就能解决把西部能源搬到中东部地区使用的问题。

特高压直流输电技术解决了国内的电力输送问题，为全球能源互联提供了“中国方案”，推动我国能源领域高新技术强势“走出去”。

24. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 有人将特高压输电比喻为“电力高速公路”，是由于_____。
- (2) 不同电压等级的输电线路有不同的“经济输送距离”，其原因是
 - A. 输电线路是导体
 - B. 输电线路中有电流通过
 - C. 输电线路的长度越长电阻越大
- (3) 请你分析通过提高电压从而降低电流产生的热损耗的原因，并写出依据的公式。

五、计算题（共8分,25题3分，26题5分）

25. 如图23所示的电路中，电源两端电压保持不变，电阻 R_1 的阻值为 30Ω 。闭合开关S，电流表 A_1 的示数为1A，电流表 A_2 的示数为0.6A。求：

- (1) 电源电压；
- (2) 电阻 R_2 的阻值。

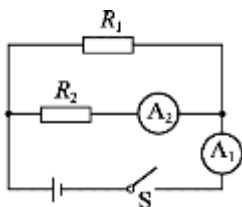


图 23



26. 某家用电热水壶有加热和保温两档，内部简化电路如图 24 甲所示，其中 R_1 和 R_2 为阻值不变的发热电阻。某次使用该电热水壶加热初温为 20°C 的水，当水温升至 100°C 时，电热水壶由加热档自动切换为保温档，在此过程中其电功率随时间变化的图像如图 24 乙所示。已知此电热水壶的加热效率为 90%。求：

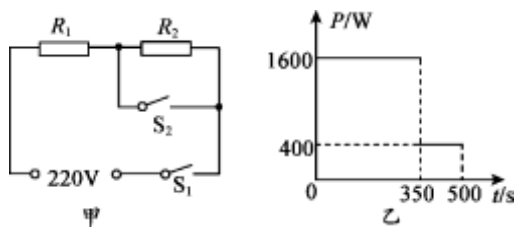


图 24

- (1) 当开关 S_1 、 S_2 均闭合时，电热水壶处于_____（选填“加热”或“保温”）档；
- (2) 该电热水壶在保温过程中消耗的电能；
- (3) 电阻 R_2 的阻值；
- (4) 壶中水的质量。 [$c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]



2021 北京朝阳初三（上）期末物理（选用）

参考答案

一、单项选择题（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	C	C	B	C	C	B	B	C	D	D	C

二、多项选择题（共 6 分，每小题 2 分）

题号	13	14	15
答案	AC	BCD	ABD

三、实验解答题（共 28 分）

16. (1) 2022.1 (2) 乙 (4 分)

17. (1) 导体的运动方向 (2 分)
(2) 判断感应电流的方向

18. C、E、G 导体的长度和横截面积相同，材料不同 (2 分)

19. (1) 改变电源电压 调节滑动变阻器 (2) 图略 (3) C (5 分)
(4) 当电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比

20. (1) 电功率 加热时间 (2) 大于 (3 分)

21. (1) 2.5 5 (2) 乙 (3) 小于 (4 分)

22. (1) 温度计升高的示数 $Q=cm\Delta t$
(2) 甲温度计升高的示数大于乙温度计升高的示数
甲温度计升高的示数等于乙温度计升高的示数 (4 分)

23. (1) 电路图如图 1 所示：

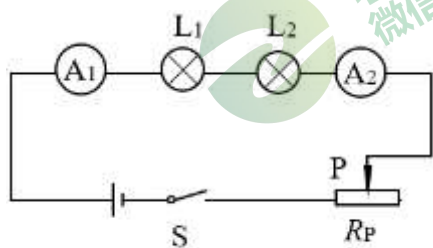


图 1

(2) 实验步骤：

①按照电路图连接电路。

②闭合开关，调节滑动变阻器滑片 P 到适当位置，观察电流表 A₁、A₂的示数，分别用 I_A和 I_B表示，并将 I_A和 I_B的数据记录在表格中。

③改变滑动变阻器滑片 P 的位置，读出电流表 A₁、A₂的示数 I_A和 I_B，并记录在表格中。

④仿照步骤③，再改变四次滑动变阻器滑片 P 的位置，并将对应的电流表 A₁、A₂的示数 I_A和 I_B记录在表格中。

(3) 实验数据记录表：

I _A /A						
I _B /A						

(4分)

四、科普阅读题 (共 4 分)

24. (1) 特高压输电输送容量大、送电距离长、线路损耗低、占用土地少

(2) C

(3) 因为在相同输电功率的情况下，根据公式 $I = \frac{P}{U}$ ，电压越高，则电流越小；输电导线上产生的电热功率为 $P_{\text{热}} = I^2 R$ ，由于输电线的电阻不变，电流减小，因此在输电线上的热损失减小。

五、计算题 (共 8 分)

25. (1) 通过 R₁ 的电流：

$$I_1 = I - I_2 = 1\text{A} - 0.6\text{A} = 0.4\text{A}$$

电源电压：

$$U = I_1 R_1 = 0.4\text{A} \times 30\Omega = 12\text{V}$$

$$(2) R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{12\text{V}}{0.6\text{A}} = 20\Omega$$

(3分)

26. (1) 加热

$$(2) W_2 = P_2 t_2 = 400\text{W} \times 150\text{s} = 6 \times 10^4 \text{J}$$

$$(3) R = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220\text{V})^2}{400\text{W}} = 121\Omega$$

$$R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220\text{V})^2}{1600\text{W}} = 30.25\Omega$$

$$R_2 = R - R_1 = 121\Omega - 30.25\Omega = 90.75\Omega$$

$$(4) Q_{\text{放}} = P_1 t_1 = 1600\text{W} \times 350\text{s} = 5.6 \times 10^5 \text{J}$$

$$Q_{\text{吸}} = 90\% Q_{\text{放}} = 0.9 \times 5.6 \times 10^5 \text{J} = 5.04 \times 10^5 \text{J}$$

$$m = \frac{Q_{\text{吸}}}{c_{\text{水}} \Delta t} = \frac{5.04 \times 10^5 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 80^\circ\text{C}} = 1.5\text{kg}$$

(5分)

(答题卡中其他说法或解法正确均给分)