

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. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是  
A. 电饼铛                      B. 电脑                      C. 电视机                      D. 电冰箱
2. 如图 1 所示，轻质小球甲、乙靠近时出现的情景。已知甲带正电荷，则下列判断中正确的是

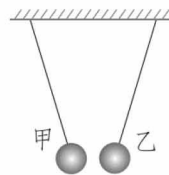


图 1

3. 如图 2 所示的电路中，将开关 S 闭合，完全相同的灯  $L_1$  和灯  $L_2$  均发光。下列说法中正确的是  
A. 灯  $L_1$  比灯  $L_2$  亮  
B. 通过 A 点的电流大于通过 B 点的电流  
C. 灯  $L_1$  的实际电功率等于灯  $L_2$  的实际电功率  
D. 电路中 AC 两点间的电压等于 BC 两点间的电压

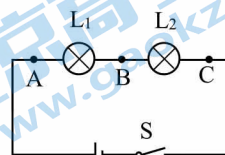


图 2

4. 小芳家卫生间安装了换气扇和照明灯，换气扇和照明灯的电路连接如图 3 所示，下列说法中正确的是

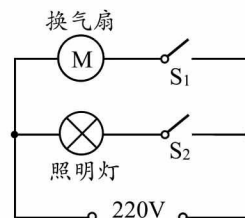


图 3

- A. 换气扇和照明灯不能同时工作  
B. 若照明灯的灯丝断了，换气扇也不能工作  
C. 换气扇和照明灯工作时，通过它们的电流一定相等  
D. 换气扇和照明灯工作时，它们两端的电压一定相等

5. 如图 4 所示的电路中，电源两端电压保持不变，当开关 S 闭合时，灯 L 正常发光。如果将滑动变阻器 R 的滑片 P 向右滑动，则下列说法中正确的是

- A. 滑动变阻器接入电路中的电阻变小
- B. 电压表的示数变小，灯 L 变暗
- C. 电流表的示数变大，灯 L 变亮
- D. 灯 L 的实际电功率变大

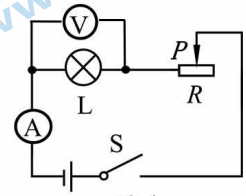


图 4

6. 关于家庭电路，下列说法中正确的是

- A. 我国家庭照明电路的电压是 36V
- B. 家庭电路中的电视机和洗衣机是串联的
- C. 电能表是测量消耗电能多少的仪表
- D. 导致家庭电路中电流过大的原因一定是短路

7. 下列做法中，不符合安全用电要求的是

- A. 在家庭电路中要安装保险丝或空气开关
- B. 用湿布擦正在发光的白炽电灯
- C. 更换灯泡时要先断开电源
- D. 发现有人触电时，应立即断开电源

8. 关于磁现象，下列说法中错误的是

- A. 磁体周围的磁场是由磁感线组成的
- B. 磁体间的相互作用是通过磁场发生的
- C. 指南针能指南北，是因为受到地磁场的作用
- D. 地磁 N 极在地理南极附近

9. 关于电磁现象，下列说法中正确的是

- A. 导体中的负电荷在做定向移动时可以产生磁场
- B. 磁场对导体有力的作用
- C. 改变电磁铁线圈的匝数，电磁铁的磁性强弱就会改变
- D. 一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生感应电流

10. 小宁设计了一个照明电路图，其设计 requirements 是：教室里，一个开关 S 控制电灯 L<sub>1</sub> 和 L<sub>2</sub>，若一盏灯出现断路，不影响另一盏灯的工作。在图 5 所示的四个电路中，既符合上述设计要求，又符合安全用电要求的是

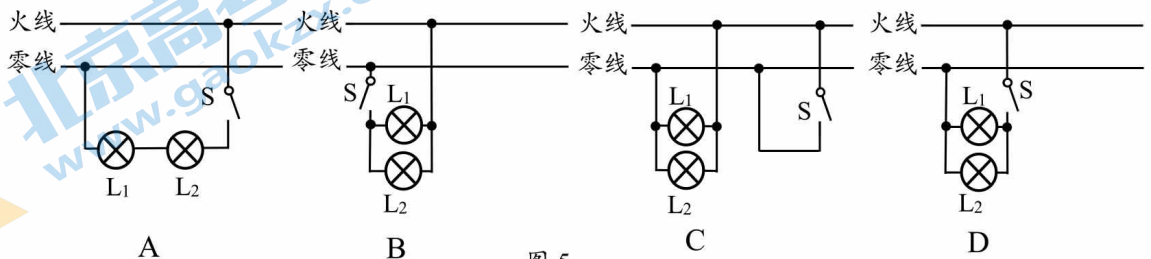


图 5

11. 在探究通电螺线管的磁场特点时，通电螺线管在某状态下的两个实验现象如图 6 甲乙所示，其中小磁针（黑色一端为 N 极）静止时的指向情况如图 6 甲所示，铁屑静止时的分布情况如图 6 乙所示。根据甲图和乙图所示的实验现象，用磁感线描述通电螺线管磁场情况如图 6 丙所示。下列说法中正确的是

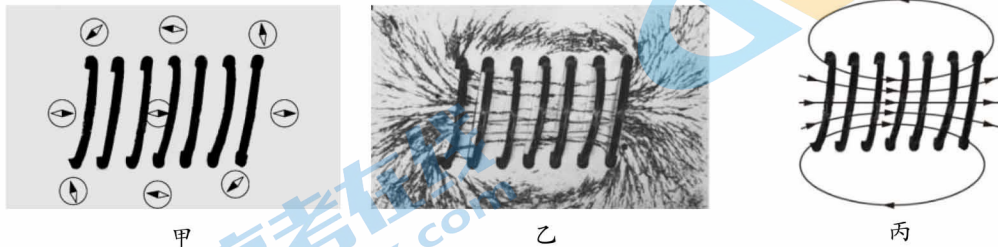


图 6

- A. 图甲所示的实验，说明通电螺线管某点的磁场方向是由放在该点的小磁针决定的  
 B. 图乙所示的实验，说明利用撒在通电螺线管周围的铁屑可以判断各点的磁场方向  
 C. 图丙所示的通电螺线管的磁感线，是人们为了描述磁场建立的物理模型  
 D. 由图丙可知，磁感线是由磁场中的铁屑被磁化后形成的
12. 如图 7 所示的电路中，电源两端电压为 6V 并保持不变，定值电阻  $R_1$  的阻值为  $5\Omega$ ，滑动变阻器  $R_2$  的铭牌上标有“ $20\Omega$  1A”。电流表和电压表选择的量程分别为“ $0 \sim 0.6A$ ”和“ $0 \sim 3V$ ”。在保证电路安全的情况下，下列说法中正确的是

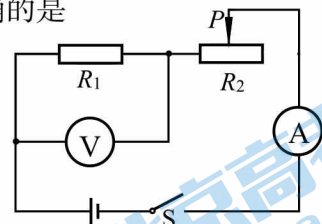


图 7

- A. 电路中的最大电流为 1A  
 B. 滑动变阻器  $R_2$  接入电路的最大阻值为  $5\Omega$   
 C. 定值电阻  $R_1$  消耗的最大电功率为 1.8W  
 D. 电路的总功率的变化范围为  $0.288W \sim 3.6W$

**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. 下列说法中正确的是
- A. 太阳能电池可以将太阳能转化为电能  
 B. 水果电池给发光二极管（LED）供电时，将电能转化为化学能  
 C. 直流电动机的转动方向与电流方向有关，正常工作时将电能转化为机械能  
 D. 发电机是电磁感应现象的应用，正常工作时将机械能转化为电能
14. 某同学研究磁场产生电流的实验情景如图 8 所示。导体 AB、导线、开关和灵敏电流计组成闭合电路，导体 AB 用绝缘细线悬挂置于蹄形磁体的磁场中（导体 AB 的运动方向用箭头表示，没有箭头表示导体 AB 处于静止状态），观察灵敏电流计指针偏转



情况。下列结论中合理的是

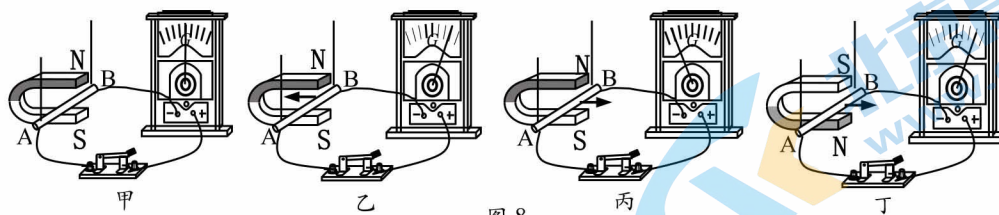


图 8

- A. 由甲、乙两图可得:电流的产生与导体 AB 是否切割磁感线有关
  - B. 由乙、丙两图可得:电流方向与导体 AB 切割磁感线方向有关
  - C. 由丙、丁两图可得:电流方向与磁场方向有关
  - D. 由乙、丁两图可得:电流方向与磁场方向无关
15. 额定电压相同的甲、乙两只电加热器（俗称“热得快”）的铭牌如图 9 所示，若不考虑温度对电阻的影响，下列判断正确的是

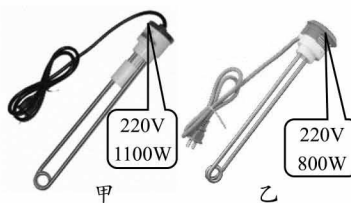


图 9

- A. 相同时间内，甲比乙消耗的电能多
- B. 正常工作时，电流通过甲做功较快
- C. 正常工作时，甲比乙产生的热量多
- D. 正常工作时，通过甲的电流比乙大

**三、实验解答题（共 28 分，16、18、20、22 题各 3 分，17 题 4 分，21 题 2 分，19、23 题各 5 分）**

16. (1) 如图 10 所示，电度表的示数为 \_\_\_\_\_ kW·h。  
 (2) 根据图 11 中的电流方向，可知通电螺线管的 \_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）端是 N 极。



图 10

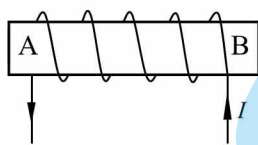


图 11

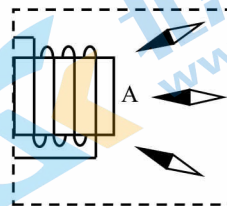


图 12

- (3) 如图 12 所示，虚线框内画出了通电螺线管的 A 端以及小磁针在各位置上静止时的指向。图中小磁针涂黑的一端为 N 极，请在通电螺线管上画出电流方向（电流方向用箭头表示）。

密封线内不能答题



17. 小华用电压表、电流表、滑动变阻器、导线、开关及新的干电池等实验器材，测量额定电压为 2.5V 小灯泡 L 的额定功率。

- (1) 小华连接的电路如图 13 甲所示，闭合开关 S，发现小灯泡 L 发光暗淡，观察电压表、电流表均有示数，移动滑动变阻器的滑片 P，电压表、电流表示数均不变，出现这种现象的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 小华改正实验错误后，滑动变阻器滑片 P 滑动到某一位置时，电压表的示数如图 13 乙所示，为了测量小灯泡 L 的额定功率，应将滑动变阻器接入电路的阻值调\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）。
- (3) 当小灯泡正常发光时，电流表示数如图 13 丙所示，则电流表的示数为\_\_\_\_\_A，小灯泡 L 的额定功率为\_\_\_\_\_W。

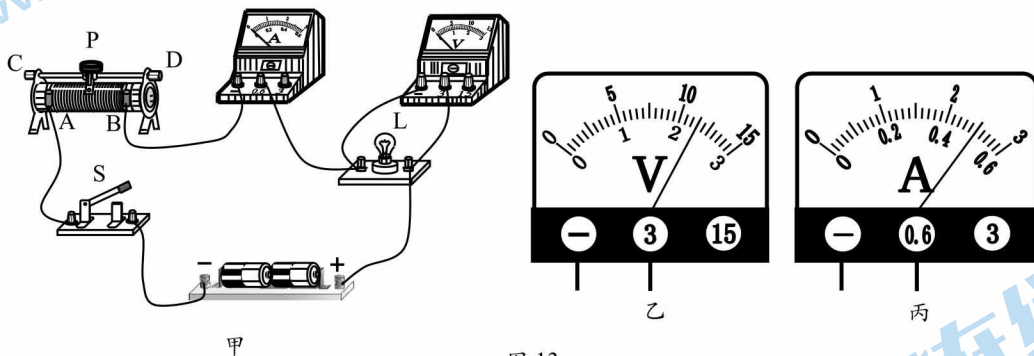


图 13

18. 某同学想探究电流通过导体产生的热量与电流、电阻、通电时间是否有关。他连接了如图 14 所示的电路进行实验，其中两个完全相同的密闭烧瓶内分别装有质量和初温都相同的煤油，相同的温度计甲、乙，以及阻值为  $R_1$  和  $R_2$  的电阻丝（已知  $R_1 > R_2$ ）。

- (1) 该实验探究的问题是电流通过导体产生的热量与\_\_\_\_\_是否有关。
- (2) 该实验中，电流通过导体产生热量的多少用\_\_\_\_\_来反映。
- (3) 闭合开关 S 一段时间后，甲温度计的示数\_\_\_\_\_（选填“大于”、“小于”或“等于”）乙温度计的示数。

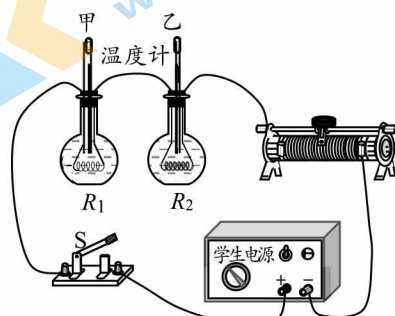


图 14

19. 如图 15 所示, 探究通电螺线管外部的磁场特点。

(1) 当开关 S 闭合后, 螺线管的左端是\_\_\_\_\_ (选填“N”或“S”)极。

(2) 在图中画出通电螺线管周围的磁感线分布情况 (画出一条即可), 并标出磁感线的方向。

(3) 为了增强通电螺线管的磁性, 可以在管中插入的材料是\_\_\_\_\_。(填写正确选项前的字母)

A. 玻璃      B. 铝      C. 铜      D. 软铁

(4) 请用小磁针判断通电螺线管附近 M 点的磁场方向, 写出你的判断方法\_\_\_\_\_。

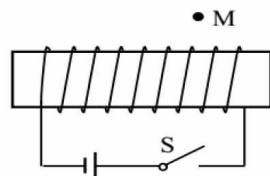


图 15

20. 小京用如图 16 所示的装置探究电磁铁磁性强弱与电流的关系。已知电磁铁线圈匝数为 100 匝, 多次调节滑动变阻器并记录电流表的示数和对应的电磁铁吸引大头针的数量, 如下表所示。

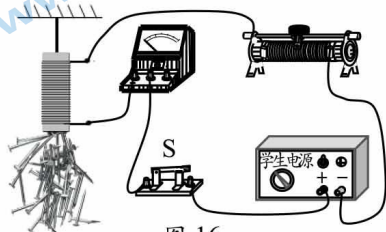


图 16

电流/A	0.2	0.4	0.6	0.8	1
电磁铁吸引大头针的数量/个	5	17	32	41	45

(1) 该实验中, 电磁铁的磁性强弱用\_\_\_\_\_来反映。

(2) 根据表中数据, 可得出的实验结论: \_\_\_\_\_。

21. 小磊为了验证“感应电流的大小与部分导体切割磁感线的速度有关”猜想, 他选择用如图 17 所示的装置进行实验。

(1) 请你帮他把实验步骤补充完整:

① 闭合开关 S, 蹄形磁体保持静止, 使导线 AB 从图中位置沿水平方向以速度  $v_1$  向右运动, 记录灵敏电流计指针偏转的最大角度  $\alpha_1$ 。

② 断开开关 S, 使导线 AB 回到图中位置, 蹄形磁体保持静止; 待灵敏电流计指针静止后闭合开关 S, 使导线 AB 从图中位置沿水平方向以速度\_\_\_\_\_ (选填“ $v_1$ ”或“ $v_2$ ”) 向右运动, 记录灵敏电流计指针偏转的最大角度  $\alpha_2$ 。

(2) 由  $\alpha_2$ \_\_\_\_\_  $\alpha_1$  (选填“=”或“≠”), 可以验证: 感应电流的大小与部分导体切割磁感线的速度有关。

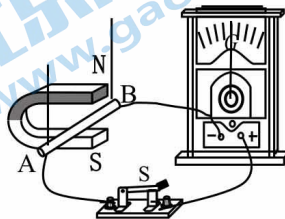


图 17

22. 小华用如图 18 所示的电路, 探究“通电导体在磁场中的受力方向与导体中电流方向是否有关”。主要探究过程如下:

- ① 闭合开关后, 观察导体  $ab$  的运动方向, 并记录在表格中。
- ② 断开开关, 把蹄形磁铁磁极对调, 同时把电源的正、负极对调后接入电路。闭合开关, 观察导体  $ab$  的运动方向, 并记录在表格中。

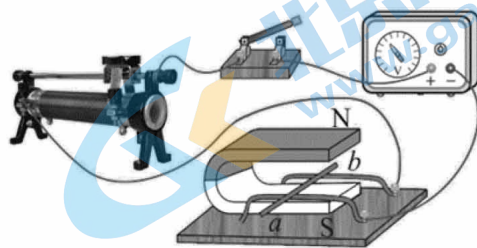


图 18

请根据实验目的和探究过程回答下列问题:

- (1) 小华的探究过程中存在的问题: \_\_\_\_\_。
- (2) 请你针对小华探究过程中存在的问题, 写出改正措施: \_\_\_\_\_。

23. 导体的电阻为  $R$ , 通过导体的电流为  $I$ , 小明认为: 任何情况下,  $I$  都与  $R$  成反比。请自选器材, 设计实验证明小明的观点是错误的。

要求: (1) 画出实验电路图;

(2) 写出实验证明过程。

#### 四、科普阅读题 (共 4 分)

请阅读《超导现象》并回答 24 题。

##### 超导现象

通常情况下, 所有的物体都存在电阻。电流从物体中流过时会产生热消耗, 电阻越大, 电流损耗就越大。若导体没有了电阻, 电流流过时就不会发生热损耗, 可以毫无阻碍地在导体中形成强大的电流, 从而产生超强磁场。

导体的电阻在一定的低温 (这个温度叫临界温度) 下会突然消失, 这种现象被称为零电阻效应, 也叫超导现象。人们把处于超导状态的导体称为“超导体”。

所谓临界温度, 指的是在实验室中人为创造出来特别低的温度。通过创造临界温度, 可以发现和揭示许多在通常条件下观察不到的奇异物质特性, 例如某些物质在很低的温度时, 电阻就变成了 0 (如铝在  $-271.76^{\circ}\text{C}$ ——即  $1.39\text{K}$ ——以下时电阻为 0), 这就是超导现象。

超导材料和超导技术有着广阔的应用前景。2021 年, 中国制造再次传出了一个好消息, 世界第一台高温超导高速磁悬浮列车正式亮相, 它被很多国外媒体称赞为“世



界上跑得最快的列车”，这台车的设计速度高达每小时 620 公里。由于磁悬浮列车中使用了超导体，能获得强大的电流，产生的磁性作用很强，所以列车受到向上的推力会很大。列车在无摩擦状态下运行可以大大提高它的速度，降低运行过程中的噪声，并有效减少机械磨损。

中国是世界上第一个实现高温超导磁悬浮技术的国家，国际首个综合极端条件实验装置布局在北京怀柔科学城，并已投入使用。该项目拥有极低温、强磁场、超高压和超快光场极端条件实验装置。科学家们将极端条件进行综合运用，大大拓展了物质科学的研究空间，为发现新物态、探索新现象、开辟新领域，创造了前所未有的机遇。

24. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 请写出超导体应用实例：\_\_\_\_\_。(举一例即可)
- (2) 强磁场的产生需要大电流，但电流越大，导线的温度就会越高，通常会导致铝导线熔化，给强磁场的产生带来限制。实际上电流通过铝导线所产生的热量可以减少，从而突破限制、创造强磁场。请根据文中信息和电流的热效应知识，分析理由。

**五、计算题** (共 8 分，25 题 4 分，26 题 4 分)

25. 图 19 所示的是某款家用电热器的简化电路， $R_1$ 、 $R_2$  为阻值一定的电热丝。该电热器接入电压恒为 220V 的电路中，电热器高温档的功率为 990W，低温档的功率为 110W。求：

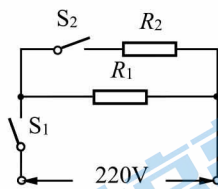


图 19

- (1) 处于低温档时，通过电路的电流；
- (2) 处于高温档时，工作 10min 产生的热量；
- (3) 电热丝  $R_2$  的阻值。

26. 某市场有甲、乙两种容积相同的电热水壶，额定电压均为 220V，甲的额定功率为 800W，乙的额定功率为 1500W。请你从下列不同角度，作出选择并说明选购理由。

- (1) 烧开质量、初温相同的水，从烧水快的角度考虑，应选购哪种电热水壶？说明理由。
- (2) 家庭电路的电压是 220V，若室内插座的额定电流是 5A，用该插座给电热水壶供电，从安全用电的角度考虑，应选购哪种电热水壶？请写出计算、比较过程和结论。

密封线内不能答题

## 九年级物理参考答案

### 第一部分

#### 一、单项选择题

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

#### 二、多项选择题

题号	13	14	15
答案	ACD	ABC	BD

### 第二部分

(本部分为参考答案, 其他答案正确的, 均可相应得分)

#### 三、实验探究题

16. (1) 365.6 (2) A (3) 见图 1 所示-----每问 1 分, 共计 3 分

17. (1) 滑动变阻器错接在电阻丝 AB 两端 -----1 分

(2) 小 -----1 分

(3) 0.5 1.25-----每问 1 分, 共计 2 分

18. (1) 电阻 -----1 分

(2) 温度计的示数变化量 (或末温) -----1 分

(3) 大于 -----1 分

19. (1) S-----1 分

(2) 见图 2 所示-----1 分

(3) D-----1 分

(4) 在 M 点上放置可自由转动的小磁针,

待小磁针静止时 N 极指向为 M 点的磁场方向。-----2 分

20. (1) 吸引大头针的数量-----1 分

(2) 电磁铁线圈匝数为 100 匝时, 电流增大, 磁性增强

(或: 当电磁铁线圈匝数一定时, 电流越大, 磁性越强) -----2 分

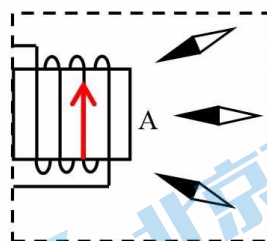


图 1

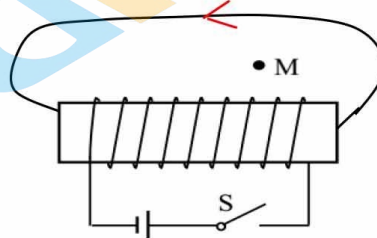


图 2

21. (1)  $v_2$  (2)  $\neq$  -----每问 1 分, 共 2 分

22. (1) 没有控制磁场方向一定-----1 分

(2) 在步骤②中, 蹄形磁铁磁极保持不变,  
只把电源的正、负极对调后接入电路-----2 分

23. (1) 电路图如图 3 所示-----1 分

(2) 如图 1 所示, 闭合开关 S, 调节滑动变阻器滑片 P

到适当位置, 记录此时电流表示数为  $I_1$ 。-----1 分

用  $R_2$  替代  $R_1$  后, -----1 分

调节滑动变阻器滑片 P 直到电流表示数为  $I_1$ , -----1 分

已知  $R_2$  不等于  $R_1$ 。-----1 分

这个实验说明  $I$  与  $R$  不成反比, 所以小明的观点是错误的。

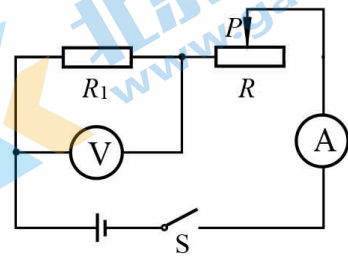


图 3

#### 四、科普阅读题

24. (1) 磁悬浮列车 (或超导输电) -----1 分

(2) 因为铝导线在极低温条件下可以出现超导现象,

此种情况下导线的电阻为 0; -----1 分

根据  $Q = I^2 R t$ , -----1 分

电阻为 0, 电流通过导线产生的热量为 0, -----1 分

这样就可以减小电流通过导线产生的热量, 从而突破限制。

#### 五、计算题

25. (1) 0.5A-----1 分

(2)  $W = Pt = 594000J$  -----1 分

(3)  $R_2$  的功率为 880W-----1 分

$R_2 = 55\Omega$  (其他方法计算) -----1 分

26.

(1) 应选购乙。因为烧开质量、初温相同的水, 吸收相同的热量, 消耗相同的电能; 根据  $t = W/P$ , 当电能一定时, 电功率越大, 用时越短; 因为乙的电功率大, 所以乙电热水壶烧水快。(或者因为功率是描述做功快慢的物理量, 乙的电功率大, 单位时间内做功多, 所以乙电热水壶烧水快。) -----2 分

(2) 应选购甲。根据  $I = P/U$ , 因为甲、乙电热水壶的额定电流分别为 3.64A 和 6.82A, 插座的额定电流满足甲电热水壶的正常工作条件, 但不满足乙电热水壶的正常工作条件, 所以应选购甲电热水壶。(或者根据  $P = UI$ , 插座的额定电压是 220V、额定电流是 5A, 插座能承受的最大功率是 1100W; 甲电热水壶的功率 800W 小于插座的最大功率, 所以应选购甲电热水壶。) -----2 分



## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯