



考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页，共五道大题，30 道小题，满分 70 分，考试时间 70 分钟。 2. 在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，在试卷上作答无效。 4. 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。
------------------	---

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. 下列物理量中，以科学家的名字欧姆作为单位的物理量是

- A. 电压 B. 电流 C. 电阻 D. 电功率

2. 下列物品中，通常情况下属于导体的是

- A. 陶瓷碗 B. 橡胶手套 C. 钢尺 D. 塑料笔杆

3. 图 1 所示的家用电器中，利用电流热效应工作的是



图 1

4. 关于家庭电路和安全用电，下列选项中正确的是

- A. 电线的绝缘皮破损后仍然可以继续使用
 B. 在未断开电源开关的情况下更换灯泡
 C. 家庭电路中必须安装保险丝或空气开关
 D. 把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用

5. 如图 2 所示的四个电路中，开关 S 闭合后会发生短路的是

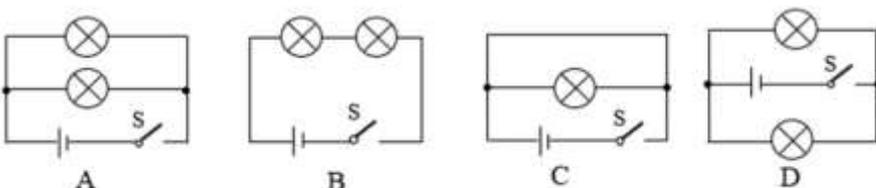


图 2

6. 下列实例中，通过做功的方法改变内能的是

- A. 晒太阳使体温升高 B. 用天然气将水烧开

- C. 冬天在暖气旁边取暖 D. 划火柴使火柴棒点燃

7. 小云家卫生间安装了换气扇和照明灯，换气扇和照明灯的电路如图 3 所示，下列说法中正确的是

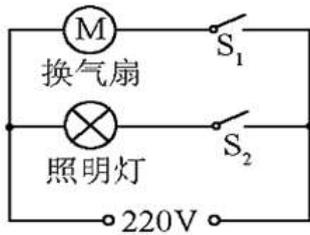


图 3



- A. 换气扇和照明灯不能同时工作
 B. 换气扇和照明灯只能同时工作
 C. 换气扇和照明灯工作时，它们两端的电压一定相等
 D. 换气扇和照明灯工作时，通过它们的电流一定相等
8. 电动汽车逐渐被更多的家庭认可，它是以车载电源为动力，用电机驱动车轮行驶的车辆，其对环境的影响相对传统汽车较小，图 4 中能说明电动汽车电机工作原理的是

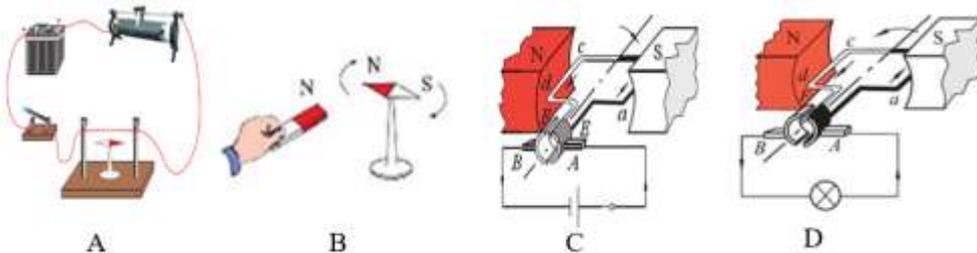


图 4

9. 图 5 是李老师在研究静电现象时所做的三组实验，其中甲图是两根用毛皮摩擦过的硬橡胶棒相互靠近时的情景，乙图是两根用丝绸摩擦过的玻璃棒相互靠近时的情景，丙图是用丝绸摩擦过的玻璃棒和用毛皮摩擦过的硬橡胶棒相互靠近时的情景，下列说法中正确的是



图 5

- A. 甲图中两个橡胶棒带有异种电荷
 B. 乙图中的现象可以说明异种电荷相互吸引
 C. 丙图中的现象可以说明同种电荷相互排斥
 D. 该实验现象可以说明玻璃棒上的电荷和橡胶棒上的电荷是不同的
10. 下列说法中正确的是

- A. 电流是由电荷运动形成的

- B. 电荷运动的方向就是电流的方向
- C. 导体中的电流越大则导体的电阻也越大
- D. 利用撒在电流周围的铁粉可以判断出电流的方向

11. 图 6 甲是小明设计的酒精浓度检测仪的电路图，已知电源两端电压保持不变， R_0 为定值电阻， R 的阻值随其所在处酒精浓度的变化关系如图 6 乙所示。接通电源，当 R 处的酒精浓度增大时，下列说法中正确的是

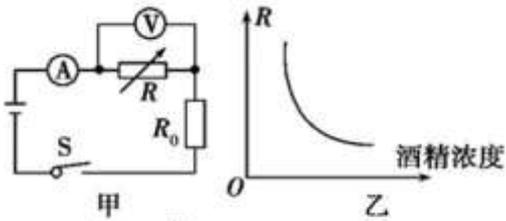


图 6



- A. R 的阻值变大
- B. 电流表的示数变大
- C. 电压表的示数变大
- D. 电压表的示数与电流表的示数的比值变大

12. 如图 7 所示，在固定蹄形磁体的磁场中放置一根导体棒 ab ，再用两根绝缘细线将导体棒悬挂起来，使导体棒保持水平状态且可以在磁场中自由运动，导体棒的两端跟灵敏电流计连接。下列说法中正确的是

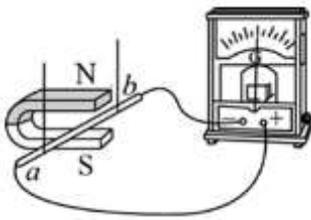


图 7

- A. 只要 ab 棒运动，电流计中就会有电流通过
- B. 只要 ab 棒在水平面内运动，电流计中就会有电流通过
- C. 只要 ab 棒在竖直面内运动，电流计中就会有电流通过
- D. 只要 ab 棒做切割磁感线运动，电流计中就会有电流通过

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。）

13. 下列说法中正确的是

- A. 光是电磁波
- B. 通电导体周围存在磁场
- C. 发电机在发电过程中将电能转化为机械能
- D. 磁悬浮列车能够悬浮是利用了磁极间的相互作用

14. 小玲观察家里电烤箱、电饭锅和电磁炉的铭牌，分别标有“额定电压：220V~，额定功率：1500W”、“额定电压：220V~，额定功率：900W”、“额定电压：220V~，额定功率：2100W”，这三个用电器正常工作时，下列判断中正确的是

- A. 电磁炉消耗的电能最多
- B. 这三个用电器的电压一定相同
- C. 这三个用电器的电功率可能相等
- D. 通过电烤箱的电流大于通过电饭锅的电流



15. 如图 8 甲所示，电源两端的电压不变， R_1 为定值电阻，闭合开关 S，记录了滑动变阻器的滑片 P 在不同位置时电流表和电压表的示数，然后作出 $U-I$ 图像，如图 8 乙所示。其中滑片 P 置于最右端时，电路中的电流为 0.2A。关于这个实验，下列说法中正确的是

- A. 当电压表示数为 3V 时，通过滑动变阻器的电流是 0.3A
- B. 当电压表示数是 2V 时，滑动变阻器的电功率为 0.8 W
- C. 定值电阻 R_1 的阻值为 10Ω
- D. 电源电压为 4V

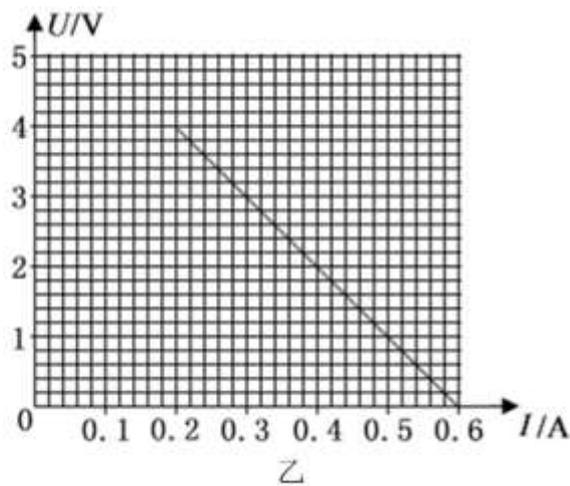
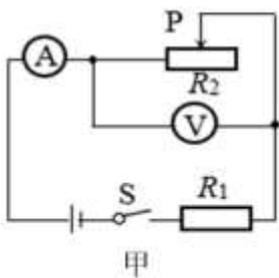


图 8

三、实验解答题（共 28 分，16、17、20、22、25 题各 2 分，18、19 题各 1 分，21、24 题各 3 分，23 题 6 分，26 题 4 分。）

16. 如图 9 所示电能表的示数为_____kW·h。

17. 如图 10 所示电阻箱的示数为_____Ω。

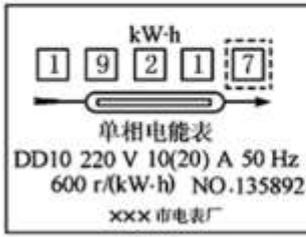


图 9

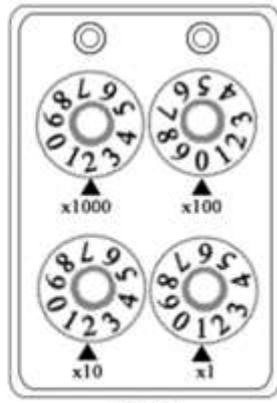


图 10



18. 在量筒里装一半清水，用细管在水的下面注入硫酸铜的水溶液。此时可以看到无色的清水与蓝色硫酸铜溶液之间明显的界面。静放几天，界面就逐渐变得模糊不清了，如图 11 所示，这种现象可以说明_____。

19. 分别向盛有等量的冷水和热水的烧杯中滴一滴墨水，经过相同的时间后观察到的扩散现象如图 12 所示。请你根据实验现象提出一个可探究的科学问题_____。



图 11

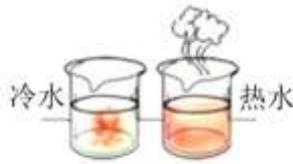


图 12



图 13

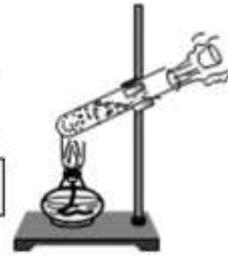


图 14

20. 把干净的玻璃板用细线吊在弹簧测力计的下面，使玻璃板水平接触水面，然后缓慢地向上提起测力计，直到玻璃板离开水面，如图 13 所示。玻璃板刚离开水面前，测力计的示数_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）玻璃板的重力，这是因为玻璃板的分子跟水分子之间存在相互作用的_____（选填“引力”或“斥力”）。

21. 在试管内装些水，用橡胶塞塞住管口，将水加热一段时间，当水沸腾一段时间后，会观察到橡胶塞被水蒸气推出去，如图 14 所示。

(1) 对试管加热水温升高的过程中，水的内能_____（选填“增大”、“不变”或“减小”）

(2) 橡胶塞被水蒸气推出去的过程中，将_____转化为橡胶塞的动能，这个过程跟四冲程内燃机的_____（选填“压缩冲程”或“做功冲程”）相似。

22. 小红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 15 所示。

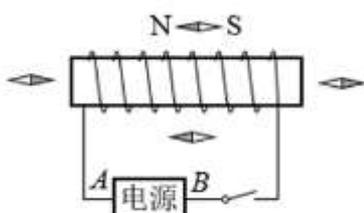
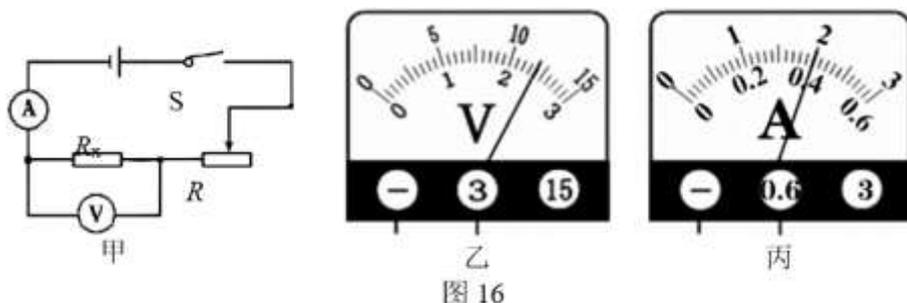


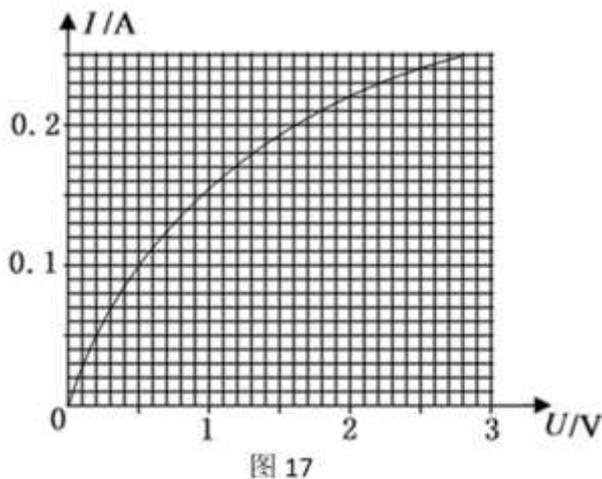
图 15

- (1) 闭合开关后，螺线管周围可自由转动的小磁针静止时的指向如图所示，根据此时螺线管周围小磁针的指向可知，电源的A端为_____极（选填“正”或“负”）。
- (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_____。

23. 小明用如图 16 甲所示的电路测量未知电阻 R_x 的阻值。



- (1) 滑动变阻器 R 在电路中的作用是_____。
- (2) 某次测量时电压表和电流表的示数分别如图 16 乙和图 16 丙所示，则电压表的示数为_____V，电流表的示数为_____A，根据本次测量的数据可知 R_x 的阻值为_____Ω。
- (3) 小明用一个小灯泡替换了电路中的 R_x ，改变滑动变阻器的滑片位置后测出若干组电压表和电流表的示数，然后根据测得的数据画出了电流随电压变化的图像如图 17 所示。



- ①当小灯泡两端的电压为 0.5V 时，小灯泡的电阻为_____Ω。
- ②电流随电压变化的图像是曲线而不是一条直线，原因是_____（填写选项的字母）。
- A. 小灯泡灯丝的电阻是恒定的 B. 测量误差引起的
- C. 小灯泡灯丝的电阻随温度变化 D. 做图错误引起的

24. 小明想探究电流通过电阻时产生的热量与哪些因素有关。他连接了如图 18 所示的电路进行实验，其中两个完全相同的烧瓶内分别装有质量相等、初温均为 25℃ 的煤油，阻值为 5Ω 和 10Ω 的电阻丝 R_1 、 R_2 。闭合开关一段时间后，记录此时两个温度计的示数 T_A 和 T_B 。

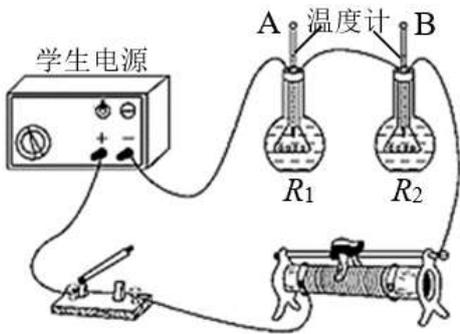


图 18

- (1) 实验中用_____反映电阻丝产生的热量。
- (2) 此实验探究的问题的自变量是_____。
- (3) 比较 T_A 和 T_B 的大小关系是 T_A _____ T_B 。

25. 小明把表面涂有绝缘层的导线绕在一根大铁钉上，把导线和其他元件连接成如图 19 所示的电路，用来探究电磁铁磁性强弱与什么因素有关。小明把开关闭合后，发现电流表有示数，但电磁铁不能吸起大头针。

- (1) 电磁铁不能吸起大头针的可能原因是_____。
- (2) 写出验证你的猜想是否正确的方法：_____。

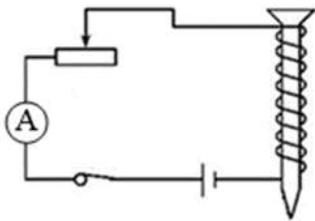


图 19



26. 小明设计了如图 20 所示的电路探究通过导体的电流跟电阻的关系，图中 R_1 是滑动变阻器、 R_2 是电阻箱。

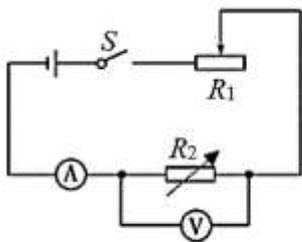


图 20

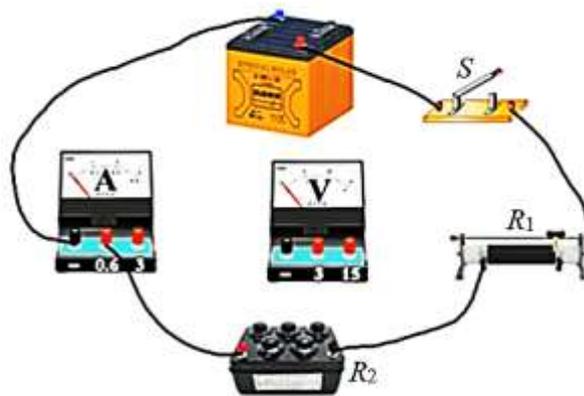


图 21

(1) 以下是小明设计的实验步骤，请你帮他补充完整

- ①将电阻箱 R_2 的阻值调至某个适当的值，闭合开关 S ，移动滑动变阻器 R_1 的滑片，使电压表的示数为 $6V$ ，读取电流表示数 I ，将 R_2 和 I 的数据记录在表格中。

②断开开关 S ，增大电阻箱 R_2 的阻值，闭合开关 S ，向_____（选填“左”或“右”）移动 R_1 的滑片，使_____，将 R_2 和 I 的数据记录在表格中。

③仿照步骤②多次实验，将相应的电阻 R_2 和 I 的数据记录在表格中。

④根据记录的数据分析得出实验结论。

(2) 根据小明设计的电路图和实验步骤，请你用笔画线代替导线，把图 21 所示的实物图补充完整。

(3) 根据小明设计的电路图和实验步骤可以知道，当电阻箱 R_2 的示数为 20Ω 时，电流表的示数为_____A。



四、科普阅读题（共 4 分）

阅读《手机辐射的电磁波是否致癌》并回答 27—28 题。

手机辐射的电磁波是否致癌

自然界中的一切物体,只要温度在绝对零度（绝对零度是低温的极限，换算成摄氏温度为 -273.15°C ）以上,都以电磁波的形式时刻不停地向外传送能量,这种传送能量的方式称为辐射。辐射在我们的生活中无处不在，大到太阳，小到手机，可以说想要完全远离辐射的可能性为零。

2012 年，世界卫生组织为了探索手机辐射的电磁波是否致癌，进行了一项病例对照研究，所谓对照研究是指进行某种试验以阐明一定因素对一个对象的影响时，除了对试验所要研究的因素外，其他因素都保持一致，并把试验结果进行比较的试验。该病例研究纳入 13 个国家的万余名受试者，其中包括 2765 例脑胶质瘤、2425 例脑膜瘤、1121 例听神经瘤、109 例腮腺恶性肿瘤和 7658 例正常对照者。最后的研究结论是：使用手机并未增加罹患上述肿瘤的风险。

生活中常见的产生电磁波辐射的用电器包括微波炉、无线 WiFi 设备、手机、雷达、电视、电脑等。这些用电器辐射的电磁波不会杀伤细胞或破坏 DNA，而是使被辐射的物体产生热效应，这和晒太阳导致体温升高是同样的原理。

手机信号来源于通信基站，现代的移动通信系统使用蜂窝小区制基站建设，一个基站覆盖只有几百米，基站的发射功率较小，城区基站的辐射功率一般是 $30\text{W}-300\text{W}$ 。科学计算表明， 300W 的辐射功率在 10m 距离上的辐射功率面密度只有 $0.2387\text{W}/\text{m}^2$ ，而地球上太阳光的辐射功率面密度大约是 $1000\text{W}/\text{m}^2$ ，太阳光辐射是基站辐射的上千倍，因此在电磁辐射上基站远小于太阳光。既然太阳光在一般情况下对我们没有致命性的影响，那么基站的电磁辐射就更不用担心啦！

27. 文中“ $0.2387\text{W}/\text{m}^2$ ”的物理意义是_____。

28. 对照研究是科学研究中常用的方法，请你再列举两例生产生活或者科学探究中应用对照研究的实例。

实例 1: _____。

实例 2: _____。

五、计算题（共 8 分，每小题 4 分。）

29. 在图 22 所示的电路中，电源两端电压为 3V 且保持不变，电阻 R_2 的阻值为 10Ω 。当开关 S 闭合后，电流表的示数为 0.2A。求：

- (1) 电压表的示数 U_1 ；
- (2) 电阻 R_1 的电功率 P_1 。

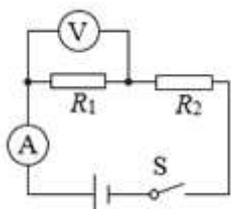


图 22



30. 如图 23 所示，电源两端电压 U 为 6V 且保持不变，电阻 R_1 阻值为 12Ω 。闭合开关 S 后，电流表 A 的示数 I 为 1.5A。求：

- (1) 电流表 A_1 的示数 I_1 ；
- (2) 电阻 R_2 的阻值；
- (3) 通电 0.5h，电阻 R_1 和 R_2 消耗的总电能。

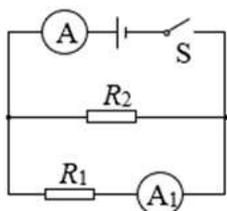


图 23

2021 北京大兴初三（上）期末物理

参考答案

一、单选选择题（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，每个小题 2 分）

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

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）

题号	13	14	15
答案	ABD	BD	ABC

三、实验解答题（共 28 分，16、17、20、22、25 题各 2 分，18、19 题各 1 分，21、24 题各 3 分，23 题 6 分，26 题 4 分）

16. 1921.7（2 分）

17. 2021（2 分）

18. 构成物质的分子是运动的（1 分）

19. 分子运动的剧烈程度跟温度是否有关（1 分）

20. 大于（1 分）

引力（1 分）

21.（1）增大（1 分）

（2）水蒸气的内能（1 分）

做功冲程（1 分）

22.（1）正（1 分）

（2）电流产生的磁场方向跟电流的方向有关（1 分）

23.（1）改变电阻 R_x 两端的电压，测量多组数据（1 分）

（2）2.4（1 分）

0.4（1 分）

6 (1分)

(3) ①5 (1分)

②C (1分)

24. (1) 温度计示数的变化 (1分)

(2) 电阻的大小 (1分)

(3) < (1分)

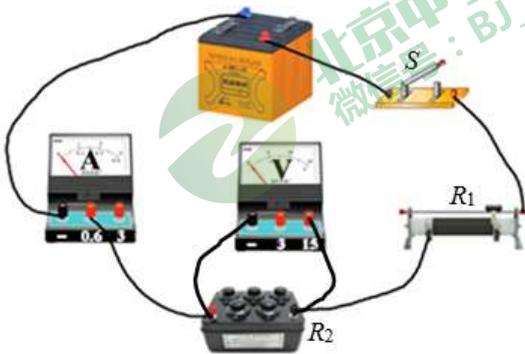
25. (1) 导线中的电流过小 (1分)

(2) 向左移动滑动变阻器的滑片, 闭合开关后将电磁铁靠近铁钉, 观察电磁铁能否将铁钉吸起。 (1分)

26. (1) 右 (1分)

移动滑动变阻器 R_1 的滑片, 使电压表的示数仍为 6V (1分)

(2) (1分)



(3) 0.3 (1分)

四、科普阅读题 (共 4 分)

27. 1 秒钟辐射到 1m^2 的能量是 0.2387J (2分)

28. 实例 1: 研究液体表面的风速是否影响液体蒸发快慢 (1分)

实例 2: 研究导体的长度是否影响电阻的大小 (1分)

五、计算题 (共 8 分, 每小题 4 分)

29. 解: (1) $U_2 = IR_2 = 0.2\text{A} \times 10\Omega = 2\text{V}$ (1分)

$$U_1 = U - U_2 = 3\text{V} - 2\text{V} = 1\text{V} \quad (1分)$$

(2) $P_1 = U_1 I = 1\text{V} \times 0.2\text{A} = 0.2\text{W}$ (2分)

30. 解: (1) $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6\text{V}}{12\Omega} = 0.5\text{A};$ (1分)

(2) $I_2 = I - I_1 = 1.5\text{A} - 0.5\text{A} = 1\text{A}$ (1分)

$$R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{6V}{1A} = 6\Omega \quad (1 \text{分})$$

$$(3) W = UIt = 6V \times 1.5A \times 1800s = 16200J \quad (1 \text{分})$$

