

14. 如图 8 所示, 绘制图像是分析物理过程和处理实验数据的一种常用方法, 它可以直观地反映出各物理量之间的关系. 下列图像中正确的是 ( )

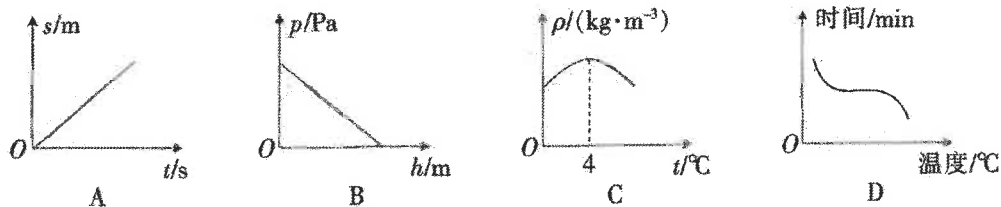


图 8

- A. 汽车匀速直线运动的图像  
 B. 水的压强与深度的关系图像  
 C. 水的密度与温度的关系图像  
 D. 海波的凝固图像

三、计算题(本大题共 3 小题, 第 15 小题 7 分, 第 16 小题 7 分, 第 17 小题 8 分, 共 22 分)

15. 如图 9 甲是一种扫地机器人, 质量为 3 kg. 为了保护地面, 扫地机器人对地面的压强不能超过 3000 Pa. 它在水平地面上运动时, 推力与速度的关系如图乙所示. ( $g$  取 10 N/kg)

- (1) 该扫地机器人与水平地面的接触面积至少为多少平方米?  
 (2) 当扫地机器人所提供的水平推力为 300 N 时, 匀速直线运动 2 s 能通过的路程是多少? 此时水平推力做了多少功?

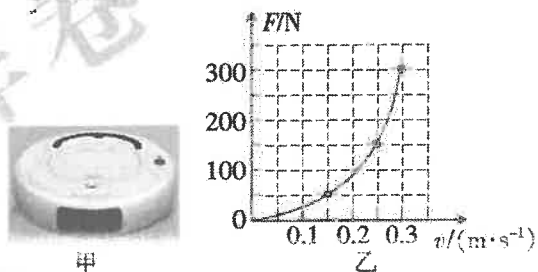


图 9

16. 如图 10 所示, 电路中电源电压可调, 小灯泡  $L_1$  标有“6 V 6 W”字样, 小灯泡  $L_2$ 、 $L_3$  都标有“6 V 12 W”字样. (假设小灯泡的电阻不变)

- (1) 开关  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  均闭合时, 求灯泡  $L_1$  的电阻.  
 (2) 若只闭合开关  $S_2$ , 断开  $S_1$ 、 $S_3$ , 调节电源电压, 使电压表  $V_2$  的示数为 4 V, 求通过小灯泡  $L_2$  的电流.  
 (3) 若闭合开关  $S_1$ 、 $S_3$ , 断开  $S_2$ , 调节电源电压, 使电压表  $V_1$  的示数为 3 V, 求小灯泡  $L_3$  的实际电功率.

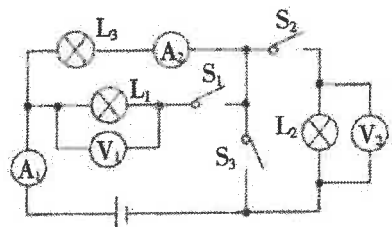


图 10

17. 图 11 是小燕家的电饼铛(chēng),可以灵活进行烤、烙、煎等烹饪操作.它采用双控电路,额定电压为 220 V,上、下盘同时加热时额定功率为 1320 W,其简化电路如图乙所示. $S$  为总开关,  $S_1$  和  $S_2$  为两个温控开关,  $R_1$  和  $R_2$  为上、下两盘的加热电阻,且  $R_1 = R_2$ .

(1) 求  $R_1$  正常工作时消耗的电功率.

(2) 用此电饼铛烙饼时,已知一个大饼的质量约为 200 g,初温为  $10\text{ }^\circ\text{C}$ ,假设该大饼被烙熟后的温度为  $100\text{ }^\circ\text{C}$ ,求其吸收的热量. [面粉的比热容取  $c = 3.2 \times 10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C})$ ]

(3) 小燕的妈妈总感觉做晚饭时烙熟一个大饼所用的时间比在其他时段要长.小燕决定用家中的电能表和手表测一测做晚饭时电饼铛的实际功率,于是,她关闭家中其他用电器,让电饼铛单独工作 5 min,测得其消耗的电能为  $2.7 \times 10^5\text{ J}$ ,问:

① 电饼铛的实际功率是多大?

② 烙熟一个大饼所用的时间变长的原因是什么?

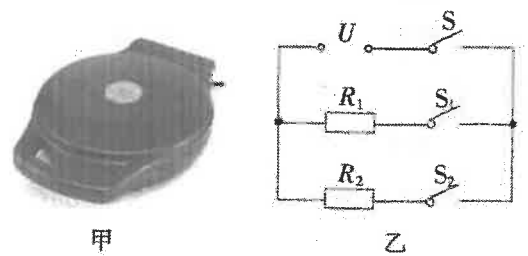


图 11

20. 一额定电压是 2.5 V 的小灯泡,其正常工作时的电阻约为  $10\ \Omega$ . 小明想测定这个小灯泡的额定功率,实验室中有如下器材:电流表、电压表、开关各一个,规格分别为 A“ $5\ \Omega\ 1\ \text{A}$ ”、“ $20\ \Omega\ 0.5\ \text{A}$ ”、C“ $50\ \Omega\ 1\ \text{A}$ ”的滑动变阻器三个,导线若干,电源(电压为 8 V 且保持不变).

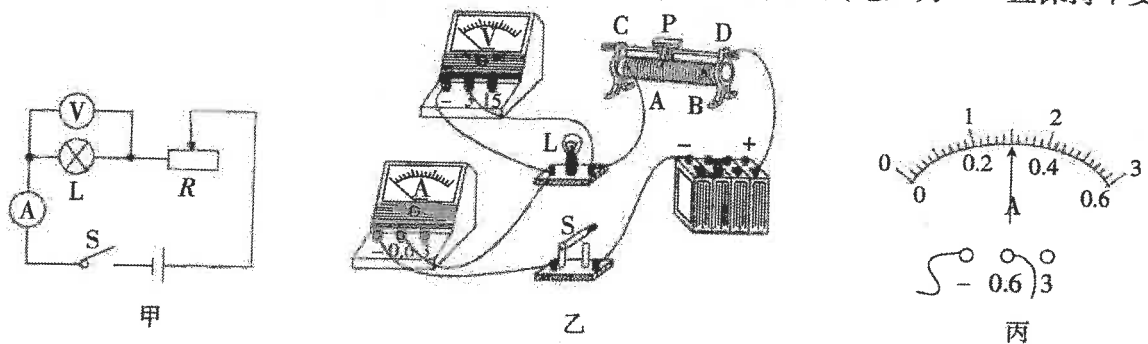


图 14

(1) 小明设计了如图 14 甲所示的电路图,通过分析你认为小明应选用规格为 \_\_\_\_\_ (填“A”“B”或“C”)的滑动变阻器.如图乙所示,正确连好电路后,闭合开关前,应把滑动变阻器滑片的位置调到 \_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)端.

(2) 闭合开关后,发现小灯泡不发光,电流表无示数,电压表示数为 8 V,原因可能是 \_\_\_\_\_.

(3) 小明排除故障后,继续实验.当电压表的示数为 2.5 V 时,电流表的示数如图丙所示,则小灯泡的额定功率是 \_\_\_\_\_ W.

(4) 小明根据测量小灯泡实际功率的多组实验数据,作出了  $I-U$  图像(图像未画出),结果发现该图线不是直线,这表明小灯泡中通过的电流与其两端电压不成正比,这是因为 \_\_\_\_\_.

(5) 该实验结束后,小明还想测量小灯泡 L 正常工作时的电阻,但他发现此时电流表已无法读数.手边只有一个最大阻值为  $30\ \Omega$  的电阻箱,爱动脑筋的他依然测出了该灯泡正常工作时的电阻.以下是他的实验步骤:

(a) 将图乙中的电流表拿掉,将滑动变阻器换成电阻箱,其他电路连接均不变;

(b) 闭合开关后,调节电阻箱的旋钮, \_\_\_\_\_,记录此时电阻箱的阻值  $R$ ;

(c) 小灯泡正常工作时的电阻  $R_L =$  \_\_\_\_\_ (请写出最简表达式).