

九年级物理试卷（二月）

（物理与化学合卷分卷·考试时间共 150 分钟，物理满分 120 分）

温馨提示：请考生把所有的答案都答在答题卡上，否则不给分，答题要求见答题卡。

一、选择题（共 14 小题，共 32 分，其中 1~10 题为单选题，每小题 2 分；11~14 小题为多选题，每题 3 分，每小题选项全对的得 3 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

注意：第 1~10 小题每题只有一个选项正确。

1. 下列数据符合事实的是（ ）

- A. 手电筒中的电流约 200mA B. 对人体的安全电压约为 36V
C. 人体电阻约为 100 Ω D. 家用节能灯的额定功率约为 200W

2. 如图是四冲程汽油机工作时某个冲程的示意图，下列正确的是（ ）

- A. 该冲程将内能转化为机械能
B. 该冲程汽缸内物质的内能增大
C. 该冲程汽缸内的物质只有空气
D. 该冲程的下一冲程靠飞轮惯性完成



3. 现代生产生活中需要各种各样的材料，下列正确的是（ ）

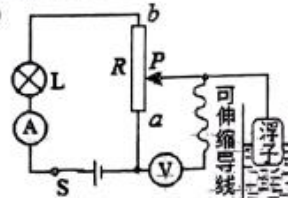
- A. 导体的电阻是由其两端的电压和通过的电流决定 B. 超导体是一种电阻很大的材料
C. 有些半导体材料对光比较敏感，可以制造光敏电阻 D. 橡胶、铝、塑料都是绝缘材料

4. 厨师在烹饪美食的过程中，包含了许多物理知识，下列说法中错误的是（ ）

- A. 炒菜时，满屋飘香，说明了分子在不停地做无规则热运动
B. 煮菜时，菜入味比凉拌菜快是因为温度越高，分子热运动越剧烈
C. 蒸菜时，是通过水蒸气的热传递增加菜的内能
D. 炖菜时，在汤沸腾后把炖汤的火调小，是为了降低汤的温度

5. 如图所示是水位计工作原理图，绝缘浮子随水位的升降带动滑动变阻器的滑片 P 升降，水位最低时，滑片 P 位于 R 的 a 端处，判断正确的是（ ）

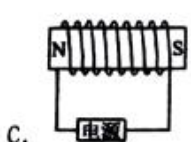
- A. 水位升高时，电压表示数变大
B. 水位升高时，电流表示数变大
C. 水位升高时，小灯泡亮度变亮
D. 水位最低时，电压表示数不为零



6. 关于电流、电压和电阻，下列说法中正确的是（ ）

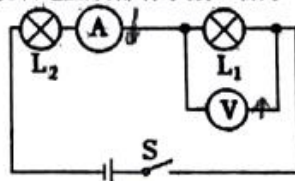
- A. 电流是电荷定向移动形成的，所以电流的方向与电荷定向移动的方向相同
B. 通过导体的电流一定与导体两端的电压成正比
C. 由欧姆定律可得 $R=U/I$ ，但是导体的电阻与它两端的电压和电流无关
D. 电压是形成电流的原因，所以电路中有电压就一定有电流

7. 如图所示的刷卡机，当带有磁条的信用卡在刷卡机指定位置刷一下，刷卡机的检测头就会产生感应电流便可读出磁条上的信息。选项中与刷卡机读信息原理相同的是（ ）



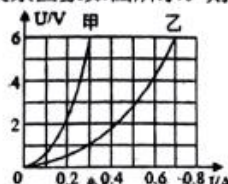
8. 如图所示, 闭合开关, 两灯都正常发光, 电流表和电压表都有示数。若灯 L_1 断路, 则电流表和电压表的读数将 ()

- A. 电流表读数变大, 电压表读数变大
- B. 电流表读数变小, 电压表读数变大
- C. 电流表读数不变, 电压表读数变大
- D. 电流表和电压表读数都变为零



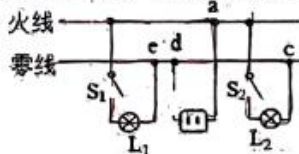
9. 甲、乙两灯的额定电压均为 6V, 测得两灯的电流与电压关系图象如图所示。则下面的说法不正确的是 ()

- A. 甲灯正常工作的电阻是 $20\ \Omega$
- B. 乙灯的实际功率是 2.4W 时, 它两端实际电压约为 4V
- C. 把甲、乙两灯串联在 7V 电源上, 电路总功率是 2.8W
- D. 把甲、乙两灯并联在 4V 电源上, 电路总功率约为 3.4W



10. 如图所示的家庭电路, 闭合开关 S_1 和 S_2 , 灯 L_1 发光, 灯 L_2 不发光。用试电笔分别接触插座的左、右孔, 氖管均发光。若电路中只有一处故障, 则 ()

- A. de 间断路
- B. ab 间断路
- C. cd 间断路
- D. 灯 L_2 断路



11. 下列说法中正确的是 ()

- A. 电荷的定向移动形成电流
- B. 用电器中有电流通过, 用电器所在电路一定接了电源而且电路是闭合的
- C. 导体中都有大量的自由电荷, 因此导体容易导电
- D. 金属导体中自由电子的定向移动方向与电流方向相同

12. 下列说法中, 正确的是 ()

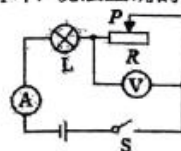
- A. 电磁继电器是一种电路开关
- B. 地磁场的 N 极在地球的北极附近
- C. 奥斯特实验说明通电导体周围存在着磁场
- D. 将自由转动的小磁针放在磁场中 P 点, 小磁针静止时 N 极所指的方向就是 P 点磁场方向

13. 一辆使用汽油为燃料的小汽车, 以 72km/h 的速度在水平路面上匀速行驶时, 发动机的实际功率为 20kW ; 若小汽车行驶的路程为 108km , 汽油的热值 $q=4.6 \times 10^7\text{J/kg}$, 小汽车发动机的效率为 25%。则关于小汽车在这段路程中, 下列说法正确的是 ()

- A. 运动的时间为 1.2h
- B. 发动机所做的功为 $1.08 \times 10^8\text{J}$
- C. 汽车所受的阻力为 1000N
- D. 消耗汽油的质量为 5kg

14. 如图所示, 电源电压恒为 4V, 电压表的量程为 $0\sim 3\text{V}$, 电流表的量程为 $0\sim 0.6\text{A}$, 滑动变阻器的规格为 " $20\ \Omega\ 1\text{A}$ ", 小灯泡 L 标有 " $2.5\text{V}\ 1.25\text{W}$ " 的字样 (灯丝电阻不变)。闭合开关 S, 在保证电路各元件安全的情况下, 移动滑动变阻器的滑片, 说法正确的是 ()

- A. 电压表的示数变化范围是 $1.5\sim 3\text{V}$
- B. 电流表的示数变化范围是 $0.2\sim 0.6\text{A}$
- C. 小灯泡 L 的电功率的变化范围是 $0.2\sim 1.25\text{W}$
- D. 滑动变阻器连入电路的阻值的变化范围是 $10\sim 20\ \Omega$



二、填空题(共9小题,每空1分,共24分)

15. 如图甲为长征二号F运载火箭正在发射的情景,它使用液态氢作燃料,主要是因为液态氢具有较大的_____;12月9日宇航员王亚平在空间站进行了太空直播授课,实现了天地互动,所需的电能主要来源于太阳能帆板。如图乙所示,太阳能帆板是一种把_____转化为电能的装置,它相当于电路中的_____。



甲 乙

16. 如图甲所示,两个铅柱没有被重物拉开,说明铅柱的分子之间存在_____;如图乙所示,在一个配有活塞的厚玻璃筒里放一团硝化棉,把活塞迅速压下去,发现棉花燃烧起来,其说明_____可以改变物体的内能,此过程与热机的_____冲程类似。

17. 小军买了一个“电热驱蚊器”,它是利用电流的_____效应来工作的,当小军把“电热驱蚊器”的插头插入插座时,保险丝立即熔断了,可能是插头处发生了_____,为了安全用电,人们必须在_____ (“火”或“零”)线上安装保险装置。

18. 很多生活小常识都蕴涵着物理学原理:用水作为冷却剂是因为水的_____较大的缘故;多个大功率用电器不能同时插在一个插座上,是因为这样会使用电器总功率过大,造成电流过大,容易引起火灾。加油前我们需要触摸加油机上的静电消除器(如图)避免因静电引起火灾。若瞬间电流方向是由静电消除器流向人体,则人体带的是_____ (选填“正”或“负”)电荷。

19. 如图为一款电蒸锅,连接电蒸锅的插头中间的插脚比较长,它与电蒸锅的_____相连。当将该电蒸锅接入电路时,它和房间里的照明灯泡的连接方式是_____。

20. 如图为电能表的实物图,小华只让家里的空调单独工作,测出36s内电能表转盘转过30r,则空调这段时间内消耗的电能是_____J,空调的实际功率为_____W。如果让家中用电器同时工作,则小明家中最多还能接入额定功率为_____W的用电器。



第16题图



第18题图



第19题图



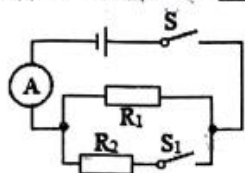
第20题图

21. 如图所示,电源电压恒定, $R_1=20\Omega$ 。闭合开关S,断开开关 S_1 ,电流表示数是0.3A;再闭合 S_1 ,此时 R_1 与 R_2 _____联,若电流表示数变化了0.2A,则电源电压为_____V, R_2 的阻值为_____ Ω 。

22. 2021年7月20日,由中国中车承担研制、具有完全自主知识产权的世界首套设计时速600公里高速磁浮交通系统在山东青岛成功下线(如图)。高速磁浮交通系统采用的是成熟可靠的常导技术,高速磁浮运行时,通过精确控制电磁铁中的电流,车体与轨道之间始终保持约10毫米的悬浮间隙。车辆底部的悬浮架装有电磁铁,利用电流的_____效应产生强磁场,且通过精确控制电流的_____控制电磁铁磁性强弱,与铺设在轨道下方的铁芯由

于_____磁极相互吸引，产生向上的吸力，从而克服地心引力，使车辆“悬浮”起来。

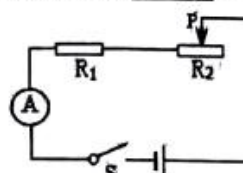
23. 如图所示的电路中，电源为四节新干电池串联而成，电路中是一定值电阻 R_1 与最大阻值为 $40\ \Omega$ 的滑动变阻器 R_2 串联在电路中，闭合开关 S ，当滑动变阻器的滑片 P 滑到最左端时，电流表的示数为 0.3A ；当滑动变阻器的滑片 P 滑到最右端时，电流表的示数为 0.1A ，则定值电阻 R_1 的阻值是_____ Ω ，滑动变阻器全部连入电路时消耗的电功率为_____ W 。



第 21 题图



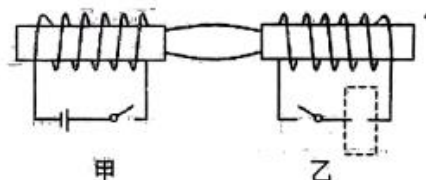
第 22 题图



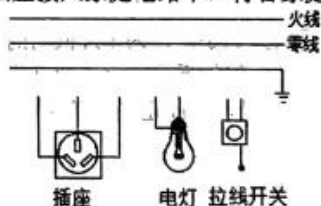
第 23 题图

三、作图题（共 3 小题，24 题 3 分、25 题 3 分、26 题 2 分 共 8 分）

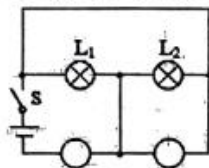
24. 闭合开关，甲、乙两个通电螺线管之间的磁感线如图所示。（1）画出磁感线的方向；（2）将通电螺线管乙的电池符号画在虚线框内；（3）标出小磁针的 N 极。



25. 请将图中的电灯、开关和插座接入家庭电路中，符合家庭用电。要求：开关只控制电灯；



26. 如图所示电路，请在圆圈中填入适当的电压表或电流表符号，使得开关 S 闭合后，两盏灯都能正常工作。



四、简答题（共 1 小题，共 4 分）

27. 小斌家电热毯的电阻丝烧断后，他把电阻丝接起来又能继续使用，但没过多久时间接头处又被烧断了，请你用所学物理知识帮小斌解释一下电热毯电阻丝接头处容易被烧断的原因？

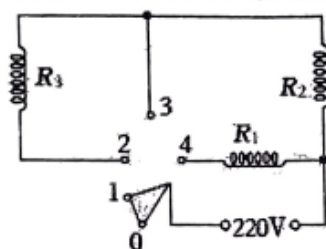
五、计算题（共2小题，28题10分，29题8分，共18分。要求写出必要的文字说明、公式、主要运算过程、数值和单位）

28. 火锅是人们比较喜欢的一种饮食方式，如图所示为小明家使用的一款火锅工作电路的原理图。它有高、中、低三个加热挡位，旋钮开关可以分别置于“0和1”、“1和2”、“2和3”或“3和4”接线柱。正常工作时，低温挡的功率为200W，且为高温挡功率的八分之一，电阻丝 $R_2 = 44\Omega$ （忽略温度对电阻的影响）。求：

（1）低温挡时电路中的电流（保留一位小数）；

（2）电阻丝 R_1 的阻值是多少？

（3）在某用电高峰期，若家庭电路中只有该电火锅在工作，发现标有“3000imp/(kW·h)”的电能表的指示灯闪烁168次，使质量为1.8kg的水从25℃升高到49℃，求此时电火锅的加热效率？ $[c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})]$ 。

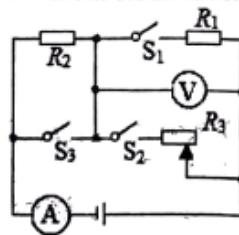


29. 如图所示的电路，电源电压大小保持不变。电阻 $R_1 = 10\Omega$ ， $R_2 = 20\Omega$ ，滑动变阻器 R_3 的规格为“40Ω 0.5A”。求：

（1）只闭合开关 S_1 ，电流表的示数为0.1A，则电源电压大小为多少？

（2）只闭合开关 S_2 ，将滑动变阻器的滑片调到最右端，此时电压表示数为多少？

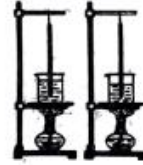
（3）将 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合，移动滑片位置，使电流表的示数为0.6A，此时滑动变阻器的阻值为多少？



六、实验、探究题（共 5 小题，每空 1 分 共 34 分）

30. 为了比较水和食用油的吸热能力，小明用两个完全相同的装置做了如图所示的实验。用温度计测量液体吸收热量后升高的温度值，并用钟表记录加热时间，实验数据记录如表。

物质	质量/kg	初始温度/℃	加热时间/min	最后温度/℃
水	60	20	6	45
食用油	60	21	6	68

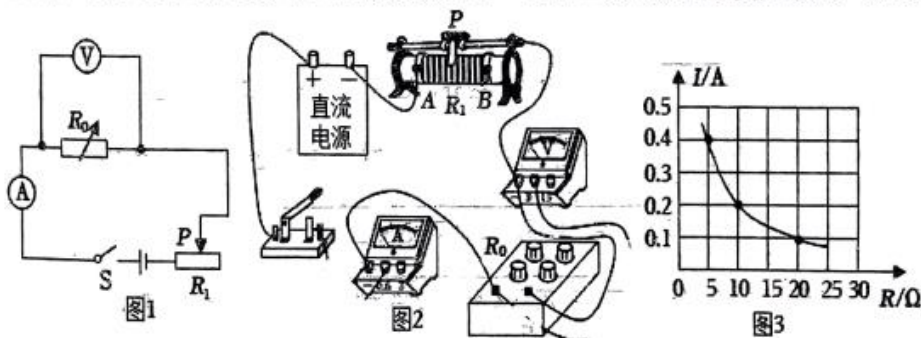


(1) 在实验过程中一般用控制_____相同的方法保证水和食用油吸收的热量相同，通过比较它们_____来比较水和食用油吸热能力的差异。实验中水和食用油体积_____（选填“相同”或“不同”）。

(2) 在此实验中，如果要使水和食用油的最后温度相同，就要给_____加热更长的时间，此过程中水吸收的热量_____（选填“大于”“等于”或“小于”）食用油吸收的热量。

(3) 实验中发现煤油的温度比水的温度升高得_____（选填“快”或“慢”），这表明_____吸热本领更强。

31. 某实验小组为了探究通过电阻的电流分别与电压、电阻的关系，设计了如图 1 所示的电路图：其中电源电压恒为 4.5V， R_0 为电阻箱（0~999.9 Ω ）， R_1 为滑动变阻器（0~20 Ω ）。



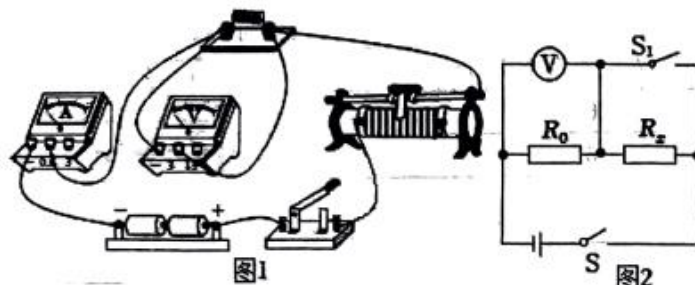
(1) 在探究电流与电压的关系实验中，先将 R 调至 5 Ω ，然后开始进行实验。

(2) 如果在连接好电路后，闭合开关后，电压表指针偏转至最大值的情况说明 R_1 的滑片可能位于接入电阻最_____（选填“小”或“大”）端。

(3) 调整好电路后，闭合开关，调节滑动变阻器的滑片，直到电流表示数为 0.4A 时，并读出电压表示数，将测得数据填入相关表格；接着断开开关，将电阻箱的电阻调成 10 Ω 接入电路中，接下来的操作是：闭合开关，将滑动变阻器的滑片 P 向_____（填“左”或“右”）移动到适当位置，将测得数据填入相关表格；

(4) 小明分别将电阻箱接入电阻调整为：5 Ω 、10 Ω 、15 Ω 、20 Ω 、25 Ω ，重复（3）实验，根据所测数据绘出如图 $I-R$ 图象（如图 3），并得出结论：_____；本次实验中滑动变阻器接入电路中的电阻不小于_____ Ω ；这一过程中眼睛要一直观察_____表示数的变化，直到其示数为_____为止。

32. 小明在“测量定值电阻的阻值”实验中，设计了如图 1 所示的实物电路图。已知电源为 2 节新干电池，滑动变阻器最大阻值为 $10\ \Omega$ ，请解答下列问题。



实验序号		U/V	I/A	R_x/Ω
①		0.6	0.15	
②		1.2	0.3	
③		1.6	0.4	
④		1.9	0.48	

(1) ①连接电路图。

②该实验的原理是 _____。

③实验中，滑动变阻器除了有保护电路的作用外，还有一个作用是改变定值电阻两端的电压和通过的电流。

④多次移动滑片记录的数据如表所示，分析表中数据可知，利用上述所有器材不可能获得序号①的实验数据，原因是 _____。

⑤排除错误数据后，计算可得该定值电阻的阻值是 _____。

⑥本实验中，多次测量的目的是：_____。

(2) 小明在没有电流表的情况下，利用图 2 所示的实验器材测量出了未知电阻 R_x 的阻值。

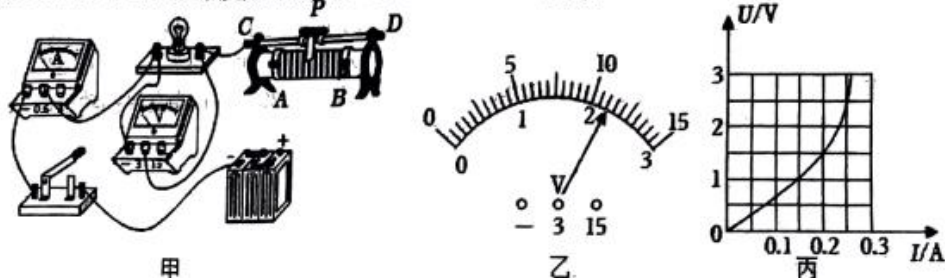
已知定值电阻 R_0 的阻值为 $10\ \Omega$ ，电源电压不变。实验操作如下：

①闭合开关 S 和 S_1 ，记录此时电压表示数 3V。

②保持开关 S 闭合，断开开关 S_1 ，记录此时电压表示数 1V。

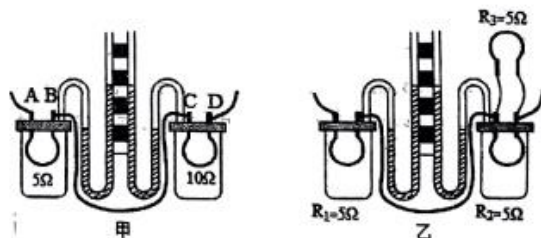
根据以上数据，小明计算得到 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}\ \Omega$ 。

33. 如图甲是小明和同学做测定小灯泡电功率实验的电路。已知电源电压为 6V，小灯泡额定电压为 2.5V，正常发光时灯丝的电阻在 $5\Omega \sim 10\Omega$ 之间。



- (1) 请你用笔画线代替导线，帮小明把图甲中的器材连接成实验电路，要求合理选择电表量程，且要求滑片 P 向左移灯泡变亮（所画的导线不能交叉）。
- (2) 闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于 _____ 端（选填“A”或“B”）。
- (3) 当滑动变阻器滑片 P 在某一位置时，电压表的示数如图乙所示为 _____ V，为了使小灯泡正常发光，应将滑片向 _____（选填“左”或“右”）移动。
- (4) 移动滑片 P，记下多组对应的电压表和电流表的示数，并绘制成图丙所示的 U - I 图象，根据图象信息，可计算出小灯泡的额定功率是 _____ W；通过这个实验，小明发现，灯泡的亮度是由它的 _____ 决定的。
- (5) 若实验室有两种规格的滑动变阻器，分别是甲“ 15Ω ，1A”和乙“ 10Ω ，1.5A”，则小明应选用 _____（选填“甲”或“乙”）。
- (6) 若小灯泡的额定功率 P_0 与某次工作时的实际功率 P_1 满足 $P_0 = 4P_1$ 的关系，则小灯泡的额定电流 I_0 与实际电流 I_1 的大小关系应该是 I_0 _____ $2I_1$ （选填“>”“=”或“<”）。

34. 如图是探究“电流通过导体时产生热量与哪些因素有关”的实验装置，两个透明容器中密封着等量的空气。



- (1) 实验中，要比较电阻丝产生的热量的多少，只需比较与之相连的 U 形管中 _____。
- (2) 甲装置可探究电流产生的热量与 _____ 的关系，通电一段时间后，_____（选填“左”或“右”）侧容器中 U 形管中液面的高度差大。
- (3) 乙装置中通过 R_1 与 R_2 的电流大小 _____，电阻 R_3 的作用主要是 _____。
- (4) 如果乙装置中 R_3 发生了断路，保证电源电压及通电时间相同，与 R_3 未发生断路时相比较，则左侧 U 形管中液面的高度差将 _____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。
- (5) 焦耳定律的公式： _____，若时间为 8 秒，电流为 2A，甲图中左电阻产生的热量为 _____ J。

九年级 物理答案

参考答案

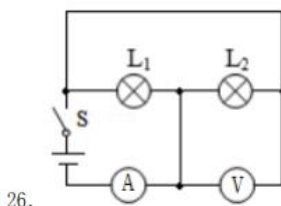
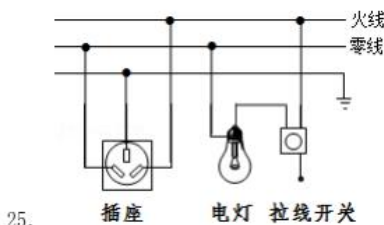
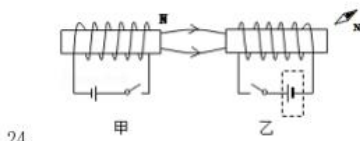
一. 选择题 (共 10 小题)

1. A; 2. B; 3. C; 4. D; 5. A; 6. C; 7. D; 8. B; 9. C; 10. A;
11. ABC; 12. ACD; 13. BC; 14. AC;

二. 填空题 (共 9 小题)

15. 热值; 太阳能; 电源; 16. 引力; 做功; 压缩;
17. 热; 短路; 火; 18. 比热容; 负;
19. 金属外壳; 并联; 20. 4.32×10^4 ; 1200; 3200;
21. 并; 6; 30; 22. 磁; 大小; 异名;
23. 20; 0.4;

三. 作图题 (共 3 小题)



四. 解答题 (共 1 小题)

27. 断了的电阻丝接上再用, 连接处接触面积比正常电阻丝的横截面积小, 接头处的电阻比正常地方的电阻丝电阻大, 根据焦耳定律公式 $Q=I^2Rt$ 知, 在电流、通电时间相同的情况下, 电阻越大, 产生的热量越多, 温度越高, 因此接头处烧焦就是因为电阻过大造成的。

五. 计算题 (共 2 小题)

28. 解: (1) 由 $P=UI$ 可知, 低温挡时电路中的电流: $I_{\text{低}} = \frac{P_{\text{低}}}{U} = \frac{200\text{W}}{220\text{V}} \approx 0.9\text{A}$;

(2) 当旋钮开关置于“0 和 1”接线柱时, 电路断开; 当旋钮开关置于“1 和 2”接线柱时, R_2 、 R_3 串联; 当旋钮开关置于“2 和 3”接线柱时, R_3 被短路, 电路为 R_2 的简单电路; 当旋钮开关置于“3 和 4”接线柱时, R_1 、 R_2 并联;

因为并联电路的总电阻小于各支路的电阻, 串联电路中的总电阻大于各串联导体的电阻, 所以由 $P=UI=\frac{U^2}{R}$ 可知, R_2 、

R_3 串联时, 电路电阻最大, 电功率最小, 火锅处于低温挡; R_1 、 R_2 并联时, 电路电阻最小, 电功率最大, 火锅处于高温挡; 电路为 R_2 的简单电路时, 火锅处于中温挡;

因为低温挡的功率为高温挡功率的八分之一, 所以高温挡的功率: $P_{\text{高}}=8P_{\text{低}}=8 \times 200\text{W}=1600\text{W}$,

因为高温挡时 R_1 、 R_2 并联，所以此时电阻丝 R_2 的功率： $P_2 = \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220V)^2}{44\Omega} = 1100W$ ，

因为 电路的总功率等于各用电器的功率之和，所以高温挡时电阻丝 R_1 的功率： $P_1 = P_{总} - P_2 = 1600W - 1100W = 500W$ ，

由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 可知，电阻丝 R_1 的阻值： $R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220V)^2}{500W} = 96.8\Omega$ ；

(2) 电火锅处于低温挡正常工作时，在 1 分钟内产生的热量：

$Q = W = P_{低} t = 200W \times 60s = 1.2 \times 10^4 J$ 。

(3) $3000imp/(kW \cdot h)$ 表示电路中每消耗 $1kW \cdot h$ 的电能，电能表的指示灯闪烁 3000 次，

则指示灯闪烁 168 次消耗的电能： $W = \frac{168imp}{3000imp/(kW \cdot h)} = 0.056kW \cdot h = 0.056 \times 3.6 \times 10^6 J = 2.016 \times 10^5 J$ ，

水吸收的热量是： $Q_{吸} = c_{水} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 1.8kg \times (49^\circ C - 25^\circ C) = 1.8144 \times 10^5 J$ ，

电火锅的加热效率为： $\eta = \frac{Q_{吸}}{W} \times 100\% = \frac{1.8144 \times 10^5 J}{2.016 \times 10^5 J} \times 100\% = 90\%$ 。

答：(1) 低温挡时电路中的电流为 0.9A；

(2) 电阻丝 R_1 的阻值是 96.8Ω 。

(3) 此时电火锅的加热效率为 90%。

29. (1) 由电路图可知，只闭合开关 S_1 时，电阻 R_1 与 R_2 串联，电流表测量电路中的电流。

串联电路的总电阻等于各串联电阻之和，所以电源电压为：

$U = IR = I(R_1 + R_2) = 0.1A \times (10\Omega + 20\Omega) = 3V$ ；

(2) 只闭合开关 S_2 ，将滑动变阻器的滑片调到最右端时，电阻 R_2 与滑动变阻器 R_3 的最大阻值串联，电流表测量电路中的电流，电压表测量 R_3 两端的电压。

此时电路中的电流为： $I' = \frac{U}{R_2 + R_3} = \frac{3V}{20\Omega + 40\Omega} = 0.05A$ ，

R_3 两端的电压，即电压表的示数为： $U_3 = I' R_3 = 0.05A \times 40\Omega = 2V$ ；

(3) S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合时， R_2 短路， R_1 与 R_3 并联，电流表测量干路中的电流。

并联电路各支路两端的电压相等，等于电源电压，即： $U_1 = U_3 = U = 3V$ ，

此时通过 R_1 的电流为： $I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{3V}{10\Omega} = 0.3A$ ，

因为并联电路干路中的电流等于各支路中的电流之和，

所以通过变阻器 R_3 的电流为： $I_3 = I_{总} - I_1 = 0.6A - 0.3A = 0.3A$ ，

此时滑动变阻器的阻值为： $R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \frac{3V}{0.3A} = 10\Omega$ 。

答：(1) 电源电压大小为 3V；

(2) 电压表示数为 2V；

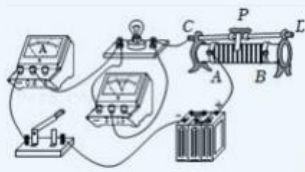
(3) 此时滑动变阻器的阻值为 10Ω 。

六. 实验探究题 (共 5 小题)

30. 加热时间；升高的温度；不同；水；大于；快；水；

31. 小；右；电压一定时，电流与电阻成反比；6.25；电压；2V；

32. $R = \frac{U}{I}$ ；滑动变阻器阻值最大时，电压表最小示数不能达到 0.6V；3.99 Ω ；求平均值，减小误差；20；



33. B: 2.2; 左; 0.625; 实际功率; 甲; \leq ;
34. 液面高度差的变化; 电阻; 右; 不同; 使通过 R_1 和 R_2 的电流不相等; 变小; $Q=I^2Rt$; 160;