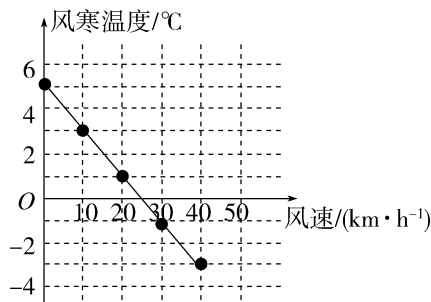


# 测试卷参考答案

## 周测卷(一)

1. C 2. A
3. B 思路导引: (1) 物体的内能和物体的运动状况无关; (2) 物体吸收热量, 内能增大, 温度可能升高, 也可能不变, 但是同一物体温度升高, 内能一定增加; (3) 内能是物体本身的一种性质, 一切物体在任何温度下、任何时刻都具有内能; (4) 内能与物体的温度、质量、体积、状态都有关系。
4. B
5. C 思路导引: 物质的状态改变了, 比热容随之改变; 任何物体在任何温度下都具有内能, 内能与物体的质量、温度、状态等因素有关。
6. A 7. D
8. 距离 斥力 不停地做无规则运动
9. 分子在不停地做无规则运动 引力 大
10. 做功 热传递 热传递
11. 焦耳 减少 增加
12. (1) 右  
(2) 降低 汽缸内气体膨胀对活塞做功, 自身内能减小, 温度降低
13. 比热容 沸点 扩散
14. 相同 改变 快些
15. (1) 冷水和热水一样多; 滴入墨水一样多; 同时滴入温度越高, 分子运动越剧烈  
(2) 引力 温度  
(3) ① 软木塞被冲出, 管口出现“白气” ② 软木塞不要塞得太紧(或试管外面加金属网) ③ 内能转化为机械能
16. (1) 减小 降低 减小
17. (1) 水的比热容大 用水作发动机的冷却剂(答案不唯一)  
(2) 牛奶 给盛牛奶的烧杯加盖子
18. 解: 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 80 \text{ kg} \times (50^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.008 \times 10^7 \text{ J}$
19. 解: (1) 由于冰化成水, 质量不变, 所以 CD 段水的质量不变, 也是  $0.1 \text{ kg}$ , 水吸收的热量  $Q_{\text{吸CD}} = c_{\text{水}} m(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.1 \text{ kg} \times (80^\circ\text{C} - 0^\circ\text{C}) = 3.36 \times 10^4 \text{ J}$   
(2) BC 段的加热时间是  $10 \text{ min}$ , CD 段的加热时间也是  $10 \text{ min}$ , 因为相同时间内物质吸收的热量相同, 所以 BC 段物质吸收的热量与 CD 段的相同, 即  $Q_{\text{吸BC}} = Q_{\text{吸CD}} = 3.36 \times 10^4 \text{ J}$ ; 冰化成水, 吸收热量, 内能增加, 所以物质在第  $15 \text{ min}$  时的内能大。
20. (1) 大 大 (2) C (3) D (4) A  
(5) 解: 由题图可知, 经过  $3 \text{ min}$  的加热, 水温由  $70^\circ\text{C}$  升高到  $95^\circ\text{C}$ , 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.1 \text{ kg} \times (95^\circ\text{C} - 70^\circ\text{C}) = 1.05 \times 10^4 \text{ J}$   
答: 从开始计时到加热  $3 \text{ min}$  内水吸收了  $1.05 \times 10^4 \text{ J}$  的热量。
21. (1) 气体分子在不停地做无规则运动  
(2) 液体分子在不停地做无规则运动  
(3) 固体分子在不停地做无规则运动 一切物质的分子都在不停地做无规则运动
22. (1) C (2) 2 (3) 如图所示。



(4) 不会 (5)  $t - 0.2v$

## 周测卷(二)

1. D 2. A
  3. C 思路导引:
- | 不同点 | 吸入的物质     | 结构         | 点燃方式 | 气压   | 效率 |
|-----|-----------|------------|------|------|----|
| 汽油机 | 空气和汽油的混合物 | 汽缸顶部有个火花塞  | 点燃式  | 气压较小 | 低  |
| 柴油机 | 空气        | 汽缸顶部有一个喷油嘴 | 压燃式  | 气压较大 | 高  |
4. B 5. B
  6. B 思路导引: (1) 热值是燃料的一种特性, 其大小只与燃料的种类有关, 与燃料是否充分燃烧无关; (2) 内燃机的压缩冲程是压缩气体做功, 机械能转化为内能; 做功冲程是高温高压燃气推动活塞做功, 内能转化为机械能; (3) 不同的物质在相互接触时, 彼此进入对方的现象叫做扩散, 扩散现象说明一切物体的分子都在不停地做无规则运动; (4) 物体吸收热量, 温度升高、内能增加, 物体放出热量, 温度降低, 内能减小。
  7. B 思路导引: 在热机中, 用来做有用功的那部分能量与燃料完全燃烧放出的热量之比, 叫热机的效率; 根据  $Q = mq$  求出燃料完全燃烧放出的热量。
  8. 分子间存在引力 分子间有间隙 两块玻璃间只有极少数分子距离较近, 分子间几乎没有相互作用力
  9. 做功 增加  $1.32 \times 10^5$
  10. 做功 600 150
  11. 完全燃烧 相同 不变
  12. 热值  $4.14 \times 10^{11}$   $6.16 \times 10^5$
  13. 降低 比热容 压缩
  14. 排气 废气 做功
  15. (1) 内 做功 (2) 增加 压缩  
(3) 增大 做功 热传递
  16. (1) B A (2) 质量 水的初温 (3) 煤油
  17. (1) 相同 相同 (2) 相同 不同 (3) ② ①  
(4) C
  18. 解: (1) 根据  $Q_{\text{放}} = cm(t_0 - t)$  可得该金属的比热容  $c = \frac{Q_{\text{放}}}{m(t_0 - t)} = \frac{5850 \text{ J}}{0.5 \text{ kg} \times (110^\circ\text{C} - 80^\circ\text{C})} = 0.39 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$   
(2) 查表可知这种金属可能是铜。
  19. 解: (1) 高温高压气体对活塞产生的压力  $F = pS = 8 \times 10^5 \text{ Pa} \times 5 \times 10^{-3} \text{ m}^2 = 4000 \text{ N}$   
(2) 该汽油机的功率  $P = \frac{W}{t} = \frac{1.8 \times 10^6 \text{ J}}{10 \times 60 \text{ s}} = 3000 \text{ W}$

(3) 汽油完全燃烧放出的热量  $Q_{\text{放}} = mq = 0.13 \text{ kg} \times 4.6 \times 10^7 \text{ J/kg} = 5.98 \times 10^6 \text{ J}$

汽油机的效率  $\eta = \frac{W}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{1.8 \times 10^6 \text{ J}}{5.98 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% \approx 30.1\%$

20. (1) 不同 多

(2) 放出热量 质量 热值

(3) 热效率 高

21. (1) ① 质量 吸收热量相同 ② 强 煤油

(2) 相等 升高的温度

22. (1) 化学 内 (2)  $3 \times 10^7$  70 (3) 减少环境污染

### 周测卷(三)

1. C 2. B 3. D 4. B 5. B

6. C 思路导引: 首先观察电路中四种最基本的元件是否齐全, 再观察有无短路现象。

7. C

8. 增大 做功 热传递

9. 热值  $7 \times 10^7$  等于

10. 化学 内 电

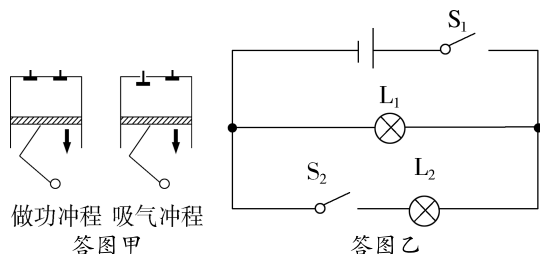
11. 电 同种 排斥

12. 控制电路的通断 用电器 电

13. 电荷的转移 正 负

14. 断路 短路 不会

15. 解: (1) 如图甲所示; (2) 如图乙所示; (3) 如图丙所示。



答图甲

答图乙

答图丙

16. (1) 内能 内能 (2) 绝缘体 导体

(3) 负极 化学 电

17. (1) 摩擦起电

(2) 使其在水平面内能够自由转动

(3) 甲、乙 丙

(4) 自然界只存在两种电荷

18. (1) CF (2) F AD

19. 解: (1) 因为收割机做匀速直线运动, 所以收割机受到的牵引力  $F = f = 4.9 \times 10^4 \text{ N}$ ; 此过程中, 收割机行驶了  $3.6 \times 10^3 \text{ m}$ , 则收割机将一粮箱装满所做的功  $W = Fs = 4.9 \times 10^4 \text{ N} \times 3.6 \times 10^3 \text{ m} = 1.764 \times 10^8 \text{ J}$

(2) 根据  $\eta = \frac{W}{Q_{\text{放}}}$  可得, 柴油完全燃烧放出的热量  $Q_{\text{放}} =$

$\frac{W}{\eta} = \frac{1.764 \times 10^8 \text{ J}}{40\%} = 4.41 \times 10^8 \text{ J}$ ; 由  $Q_{\text{放}} = mq$  可得, 消

耗的柴油质量  $m = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{4.41 \times 10^8 \text{ J}}{4.41 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 10 \text{ kg}$

20. 解: (1) 4 min 内水温由  $20^\circ\text{C}$  升高到  $70^\circ\text{C}$ , 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 4 \text{ kg} \times (70^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 8.4 \times 10^5 \text{ J}$

(2) 煤完全燃烧产生的热量  $Q_{\text{放}} = mq = 0.3 \text{ kg} \times 3 \times 10^7 \text{ J/kg} = 0.9 \times 10^7 \text{ J}$

(3) 煤炉烧水时的热效率  $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{8.4 \times 10^5 \text{ J}}{0.9 \times 10^7 \text{ J}} \times 100\% \approx 9\%$

21. 带电 导走 重力作用 带电体能吸引轻小物体

22. 设想不成立, 电路为通路是电流流通的必要条件 没道理, 用电时消耗了发电厂提供的电能, 该部分电能转化成了其他能量

23. (1) 通 短路 (2) 切断 能 (3) 闭合 a

### 周测卷(四)

1. C 2. B 3. C 4. C 5. D 6. A 7. D

8. 大气 噪声 25%

9. (1) 两杯水的质量

(2)  $1.2 \times 10^6 \text{ J/kg}$

(3) 燃料不能完全燃烧, 燃料燃烧放出的热量没有被水全部吸收, 存在热损失

10.  $L_2$   $S_1$ 、 $S_2$  短路

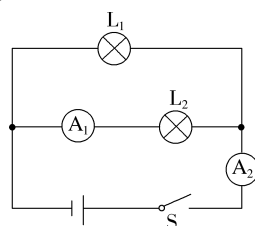
11. 并联  $L_1$  和  $L_2$   $L_1$

12. 0.15 0.15 干路

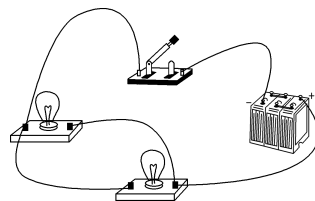
13. 失去 吸引轻小物体 金属箔片带上了同种电荷, 相互排斥

14. 不亮 亮 有

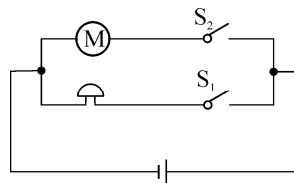
15. (1) 如图所示。



(2) 如图所示。



(3) 如图所示。



16. (1) 内 机械

(2) 验电器 同种电荷相互排斥

(2)  $0 \sim 0.6 \text{ A}$   $0.02 \text{ A}$   $0.30 \text{ A}$

17. (1) C

(2) 控制整个电路的通断 控制开关所在支路的通断

(3) 串 并 二

18. (1) 不同规格 得出普遍性的规律

(2) 电流表正、负接线柱接反了

(3) 并联电路中干路电流等于各支路电流之和

19. 解: (1) 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 50 \text{ kg} \times (60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 8.4 \times 10^6 \text{ J}$   
 (2)  $0.8 \text{ kg}$  煤气完全燃烧放出的热量  $Q_{\text{放}} = mq = 0.8 \text{ kg} \times 4.2 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg} = 3.36 \times 10^7 \text{ J}$

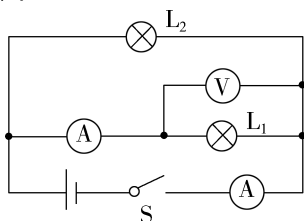
$$(3) \text{ 煤气灶烧水的效率 } \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{8.4 \times 10^6 \text{ J}}{3.36 \times 10^7 \text{ J}} \times 100\% = 25\%$$

20. 解: (1) 柴油完全燃烧释放的内能即柴油完全燃烧放出的热量  $Q = m_{\text{柴油}}q = 2.0 \text{ kg} \times 4.3 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg} = 8.6 \times 10^7 \text{ J}$   
 (2) 建筑材料的质量  $m = 100 \text{ t} = 10^5 \text{ kg}$ , 建筑材料的重力  $G = mg = 10^5 \text{ kg} \times 10 \text{ N}/\text{kg} = 10^6 \text{ N}$   
 汽车吊做的有用功  $W = Gh = 10^6 \text{ N} \times 15 \text{ m} = 1.5 \times 10^7 \text{ J}$   
 (3) 汽车吊的效率  $\eta = \frac{W}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{1.5 \times 10^7 \text{ J}}{8.6 \times 10^7 \text{ J}} \times 100\% \approx 17.4\%$

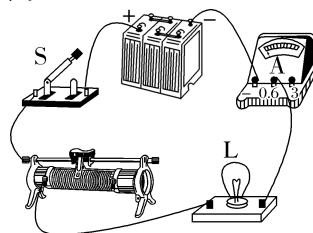
21. (1) ① 电源 ② 不能  
 (2) ① 错误的 ② 断开开关, 将两灯位置互换, 闭合开关后观察  $L_1$  的亮度是否变暗  
 22. 化学能 锌片 负电荷 断开 并  $L_1$   
 23. 解: (1) 由表格数据可知彩电正常工作时的电流为  $500 \text{ mA} = 0.5 \text{ A}$   
 (2) 通过各个用电器的总电流  $I = 2 \text{ A} + 0.5 \text{ A} + 0.2 \text{ A} + 1.5 \text{ A} + 3 \text{ A} + 0.25 \text{ A} = 7.45 \text{ A}$   
 接入微波炉后总电流  $I' = 7.45 \text{ A} + 5 \text{ A} = 12.45 \text{ A} < 15 \text{ A}$ , 所以微波炉与这些用电器能同时工作。  
 (3) 由电路图可知, 三个灯泡并联, 电流表  $A_3$  测干路电流, 电流表  $A_2$  测通过灯  $L_1$  与  $L_2$  的电流, 电流表  $A_1$  测通过灯  $L_2$  与  $L_3$  的电流。根据并联电路电流规律可知  $I_1 + I_2 + I_3 = 1.2 \text{ A}$  ①,  $I_1 + I_2 = 0.6 \text{ A}$  ②,  $I_2 + I_3 = 0.8 \text{ A}$  ③, 解得,  $I_3 = 0.6 \text{ A}$ ,  $I_2 = 0.2 \text{ A}$ ,  $I_1 = 0.4 \text{ A}$ , 则通过  $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$  的电流分别是  $0.4 \text{ A}$ 、 $0.2 \text{ A}$ 、 $0.6 \text{ A}$ 。

### 周测卷(五)

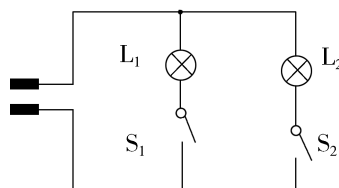
1. B 思路导引: 排斥, 一定带同种电荷, 吸引, 则可能有两种情况, 一是带异种电荷, 二是一个带电, 一个不带电。  
 2. D  
 3. C 思路导引: 一看电路中开关闭合时有没有短路现象, 二看电压表或电流表正负接线柱是否正确。  
 4. C 思路导引: 电压表  $V_1$  测  $L_2$ 、 $L_3$  的电压, 电压表  $V_2$  测  $L_1$ 、 $L_2$  的电压。  
 5. B 6. D  
 7. B 思路导引: 电位器两边的接线柱相当于滑动变阻器下接线柱, 中间接线柱相当于滑动变阻器上接线柱。  
 8. 带电体能吸引轻小物体 验电器 不能  
 9.  $0.4 \quad 0.8 \quad I_C = I_A + I_B$   
 10.  $1.5 \quad \text{串联} \quad 220$   
 11.  $L_1$  电源  $U_3 = U_1 + U_2$   
 思路导引: 先利用去表法判断电路中的连接情况, 再判断电压表测哪一部分的电压。  
 12. 变大 变大 变小  
 13.  $aP \quad ab \quad \text{不变}$   
 14.  $2 \quad 108 \quad 4 \text{ V} \quad 2 \text{ V}$   
 15. (1) 如图所示。



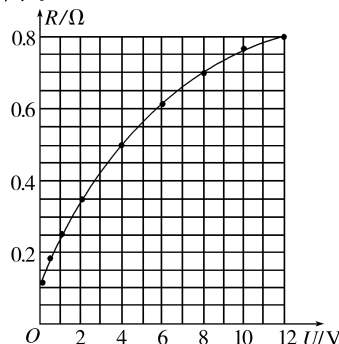
- (2) 如图所示。



- (3) 如图所示。



16. (1) 扩散 分子在不停地做无规则运动  
 (2)  $14 \quad 0.28$   
 (3) 接入电路中电阻丝的长度 一上一下 C  
 17. (1) 6 不同 (2) 发光  
 (3) 不能 电压表的正、负接线柱接反了  
 (4) 一次实验具有偶然性  
 18. (1) ③  
 (2) 长度 当材料和横截面积相同时, 导体越长, 电阻越大  
 (3) A C (4) 材料  
 19. 解: 天然气完全燃烧放出的热量  $Q_{\text{放}} = Vq = 0.3 \text{ m}^3 \times 4.2 \times 10^7 \text{ J}/\text{m}^3 = 1.26 \times 10^7 \text{ J}$   
 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = \eta Q_{\text{放}} = 50\% \times 1.26 \times 10^7 \text{ J} = 6.3 \times 10^6 \text{ J}$   
 因为  $Q = cm\Delta t$ , 所以水升高的温度  $\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{c_{\text{水}} m} = \frac{6.3 \times 10^6 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 30 \text{ kg}} = 50^\circ\text{C}$   
 20. 解: (1) 这些燃油完全燃烧获得的能量  $Q = mq = 45 \text{ kg} \times 4.5 \times 10^7 \text{ J}/\text{kg} = 2.025 \times 10^9 \text{ J}$   
 (2) 已知发动机燃油完全燃烧的能量转化为机械能的效率是  $30\%$ , 则有用功  $W = 30\% \times Q = 30\% \times 2.025 \times 10^9 \text{ J} = 6.075 \times 10^8 \text{ J}$ , 根据表格查出  $30 \text{ m/s}$  时的阻力  $f = 2.7 \times 10^2 \text{ N}$ , 因为匀速行驶, 所以  $F = f$ 。则由  $W = Fs$  可得  $s = \frac{W}{F} = \frac{6.075 \times 10^8 \text{ J}}{2.7 \times 10^2 \text{ N}} = 2.25 \times 10^6 \text{ m} = 2250 \text{ km}$   
 21. (1) 穿透能力强 (2) 绿 红 黄 东西 (3) 并  
 22. (1) 保持滑片 P 不动, 用电压表测出灯 L 两端的电压  $U_2$   
 (2) 小明选的灯 L 和  $R_0$  的阻值相同, 而小芳选的灯 L 和  $R_0$  的阻值不同  
 (3) 灯 L 短路  $R_0$  断路 滑动变阻器  
 (4) 不妥, 电压表的正、负接线柱接反了  
 23. (1) 导体 熔点 (2)  $15$  (3) 增加 光  
 (4) 如图所示。



## 周测卷(六)

1. C 2. D 3. D 4. B 5. D 6. D

7. B 思路导引:由电路图可知,两灯泡串联,电压表测  $L_1$  两端的电压,则  $L_1$  两端的电压为  $U_1 = 1.5 \text{ V}$ ,故 B 正确;因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以,  $L_2$  两端的电压:  $U_2 = U - U_1 = 4.5 \text{ V} - 1.5 \text{ V} = 3 \text{ V}$ ,故 A 错误;因串联电路中各处的电流相等,所以通过  $L_1$  与  $L_2$  的电流之比为  $1:1$ ,故 D 错误;由  $I = \frac{U}{R}$  可得,  $L_1$  与  $L_2$

的灯丝电阻之比:  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{U_1}{I}}{\frac{U_2}{I}} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{1.5 \text{ V}}{3 \text{ V}} = \frac{1}{2}$ ,故 C 错

误。

8. 5 0 5

9. 6 5 10

10. 10 5 : 2 2

思路导引:由电路图可知,电阻  $R$  与滑动变阻器串联,电压表测  $R$  两端的电压,电流表测电路中的电流。由图乙可知,通过电阻的电流  $I = 0.2 \text{ A}$  时,对应的数值  $\frac{1}{R} = 0.1 \Omega^{-1}$ ,则导体的电阻  $R = \frac{1}{0.1} \Omega = 10 \Omega$ ,通过电阻的电流  $I = 0.5 \text{ A}$  时,对应的数值  $\frac{1}{R'} = 0.25 \Omega^{-1}$ ,则导体的电阻  $R' = \frac{1}{0.25} \Omega = 4 \Omega$ ,则  $R : R' = 10 \Omega : 4 \Omega = 5 : 2$ ;由  $I = \frac{U}{R}$  可得,实验过程中小明控制导体两端的电压  $U = IR = 0.2 \text{ A} \times 10 \Omega = 2 \text{ V}$ 。

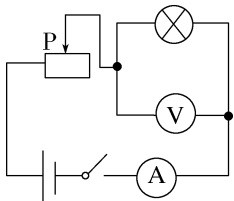
11. 0.5 3 15

12. 0.2 20 108

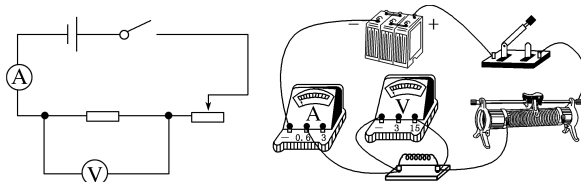
13. 0.5 5 0.5 1

14. 60 30

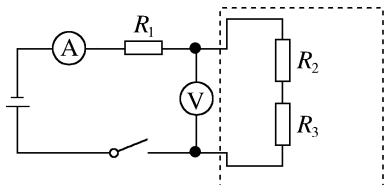
15. 解:(1) 如图所示(电压表和灯泡的位置可互换)。



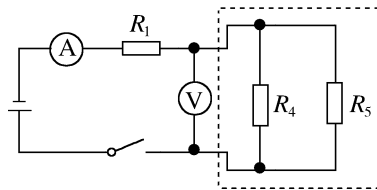
(2) 如图所示。



(3)  $R_2$  与  $R_3$  串联如图 1 所示,或  $R_4$  与  $R_5$  并联如图 2 所示。



答图 1



答图 2

16. (1) 保持不变 电压一定时,电流与电阻成反比

(2) 没有断开开关

(3) 不可行 灯丝的电阻随温度的变化而变化

17. (1) 0 3 (2) 右 5.0 5.0 (3)  $I_2 R_0$   $\frac{I_2 R_0}{I_1}$ 

18. (1) 灯泡的亮度 不同

(2) 电流大小 无法控制灯两端的电压,无法利用滑动变阻器保护电路

(3) 在电流和时间相同的情况下,电压越大,电流做的功越多

(4) 不能控制电流相同

19. (3) 解:由电路图可知,  $R_1$  与  $R_2$  并联,电压表测电源的电压,电流表测干路电流。(1) 因并联电路中各支路两端的电压相等,所以通过电阻  $R_1$  的电流  $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6 \text{ V}}{20 \Omega} = 0.3 \text{ A}$ (2) 因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以通过  $R_2$  的电流  $I_2 = I - I_1 = 0.5 \text{ A} - 0.3 \text{ A} = 0.2 \text{ A}$ 由  $I = \frac{U}{R}$  可得电阻  $R_2$  的阻值  $R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{6 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 30 \Omega$ (3) 由  $I = \frac{U}{R}$  可得电路中的总电阻  $R = \frac{U}{I} = \frac{6 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 12 \Omega$ 20. 解:(1) 当开关 S 接  $a$  时,灯泡  $L_1$  与电阻  $R_0$  串联,电阻

$$R_0 = \frac{U_0}{I_0} = \frac{1.2 \text{ V}}{0.3 \text{ A}} = 4 \Omega$$

(2) 当开关 S 接  $a$  时,灯泡  $L_1$  与电阻  $R_0$  串联,灯泡  $L_1$  正常发光时,灯泡  $L_1$  两端的电压为额定电压  $U_1 = 8 \text{ V}$ 此时电路中的电流  $I_1 = \frac{U_0'}{R_0} = \frac{2 \text{ V}}{4 \Omega} = 0.5 \text{ A}$ ,故灯  $L_1$  的

$$\text{电阻 } R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{8 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 16 \Omega$$

(3) 开关 S 接  $b$  时,灯泡  $L_1$  与灯泡  $L_2$  串联,灯泡  $L_1$  正常发光,此时电路中的电流  $I_1 = I_2 = 0.5 \text{ A}$ 从灯泡  $L_2$  的  $U-I$  图象可知,当电流为  $0.5 \text{ A}$  时,灯泡 $L_2$  两端的电压为  $U_2 = 4 \text{ V}$ ,故灯  $L_2$  的电阻  $R_2 = \frac{U_2}{I_2} =$ 

$$\frac{4 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 8 \Omega$$

21. 解:由电路图可知,  $R_1$  与  $R_2$  串联,电压表测  $R_2$  两端的电压,电流表测电路中的电流。(1) 当酒精气体的浓度为 0 时,  $R_1 = 60 \Omega$ ,因串联电路中各处的电流相等,所以,电路中的电流  $I = \frac{U_2}{R_2} = \frac{3.6 \text{ V}}{40 \Omega}$  $= 0.09 \text{ A}$ ,因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以电源的电压  $U = I(R_1 + R_2) = 0.09 \text{ A} \times (60 \Omega + 40 \Omega) = 9 \text{ V}$ (2) 当电流表的示数为  $0.18 \text{ A}$  时,电路的总电阻  $R =$ 

$$\frac{U}{I'} = \frac{9 \text{ V}}{0.18 \text{ A}} = 50 \Omega$$



此时酒精气体传感器的电阻  $R_1' = R - R_2 = 50\ \Omega - 40\ \Omega = 10\ \Omega$

由图甲可知,酒精气体浓度是  $0.8\ \text{mg/mL}$ ,由酒驾标准  $0.2\ \text{mg/mL} \leq \text{酒精气体浓度} \leq 0.8\ \text{mg/mL}$  可知,此人是酒驾。

**思路导引:**(1) 由题意可知当酒精气体的浓度为 0 时  $R_1$  的阻值,根据串联电路电流特点和欧姆定律求出电路中的电流,根据电阻的串联和欧姆定律求出电源的电压;(2) 根据欧姆定律求出电流表的示数为  $0.18\ \text{A}$  时电路的总电阻,利用电阻的串联求出此时酒精气体传感器的电阻,然后从图甲中读出酒精的含量,对照酒驾标准判断是否酒驾。

22. 解:(1) 电流

(2) 由图乙可知,  $m = 0$  时压力传感器  $R$  的阻值为  $300\ \Omega$ ,根据欧姆定律可得,电路中的总电阻

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{10\ \text{V}}{20 \times 10^{-3}\ \text{A}} = 500\ \Omega, \text{定值电阻 } R_0 = R_{\text{总}} - R = 500\ \Omega - 300\ \Omega = 200\ \Omega$$

(3) 当电路中的电流等于  $40\ \text{mA}$  时,电路中的总电阻

$$R_{\text{总}}' = \frac{U}{I'} = \frac{10\ \text{V}}{40 \times 10^{-3}\ \text{A}} = 250\ \Omega$$

则压力传感器  $R$  的阻值  $R' = R_{\text{总}}' - R_0 = 250\ \Omega - 200\ \Omega = 50\ \Omega$

(4) 当电路中的电流大于  $40\ \text{mA}$  时,保护开关  $S$  自动断开,说明此时该电子秤的称量达到最大,由图象可知,该电子秤的称量达到的最大值  $F = 500\ \text{N}$ ,根据  $G = mg$  可得,称量的最大质量  $m = \frac{G}{g} = \frac{F}{g} = \frac{500\ \text{N}}{10\ \text{N/kg}} = 50\ \text{kg}$

23. (1) 反比 (2)  $\frac{E_2}{E_1}$  (3) ②

(4) 解:由图象可知,当光照强度为  $4.5\ \text{cd}$  时,  $R = 4\ \Omega$ ,

由  $I = \frac{U}{R}$  可得,此时串联电路的总电阻  $R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{6\ \text{V}}{0.5\ \text{A}} = 12\ \Omega$ ,串联电路中总电阻等于各分电阻之和,

则定值电阻  $R_0 = R_{\text{总}} - R = 12\ \Omega - 4\ \Omega = 8\ \Omega$

### 周测卷(七)

1. A 2. B 3. C

4. D **思路导引:**因电源的电压不变,所以无论怎么移动滑动变阻器的滑片  $P$ ,电压表的示数都不变;滑片  $P$  向右移动过程中,滑动变阻器接入电路的电阻变小,由欧姆定律可知,通过滑动变阻器的电流变大;因为并联电路两端电压不变,而定值电阻  $R_2$  的阻值不变,所以根据欧姆定律可知通过  $R_2$  的电流不变;又因为并联电路干路电流等于各支路电流之和,所以干路中的电流变大,即电流表  $A$  的示数变大;反之,滑片  $P$  向左移动时,电流表  $A$  的示数变小。

5. C

6. D **思路导引:**由题意可知,阻值为  $16\ \Omega$  的电阻  $R$  和灯泡  $L$  并联接在电压为  $4\ \text{V}$  的电路中,因并联电路中各支路两端的电压相等,所以,  $U_R = U_L = 4\ \text{V}$ ,由  $I = \frac{U}{R}$  可得,通过  $R$  的电流:  $I_R = \frac{U_R}{R} = \frac{4\ \text{V}}{16\ \Omega} = 0.25\ \text{A}$ ,由题图可

知,当  $U_L = 4\ \text{V}$  时,通过灯泡的电流:  $I_L = 0.4\ \text{A}$ ,因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,干路电流:  $I = I_R + I_L = 0.25\ \text{A} + 0.4\ \text{A} = 0.65\ \text{A}$ ,整个电路消耗的功率:  $P = UI = 4\ \text{V} \times 0.65\ \text{A} = 2.6\ \text{W}$ 。

7. B

8. 用电器的额定功率是  $40\ \text{W}$  2 400 0.18

9. 3 15 0.6

10. 8 272.6  $\text{kW} \cdot \text{h}$  4 400 8 274.2  $\text{kW} \cdot \text{h}$

11. 25  $1.5 \times 10^3$   $6.6 \times 10^4$

12. 1:1 3:2 2:3

13. 4 4.5 0.375

**思路导引:**由  $P = UI = \frac{U^2}{R}$  可得,两灯泡的电阻分别为:

$$R_1 = \frac{U_1^2}{P_1} = \frac{(3\ \text{V})^2}{0.75\ \text{W}} = 12\ \Omega, R_2 = \frac{U_2^2}{P_2} = \frac{(3\ \text{V})^2}{1.5\ \text{W}} = 6\ \Omega,$$

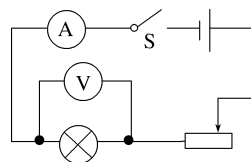
由图甲可知,两灯泡并联,因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和,所以,电路中的总电阻:  $R =$

$$\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{12\ \Omega \times 6\ \Omega}{12\ \Omega + 6\ \Omega} = 4\ \Omega;$$

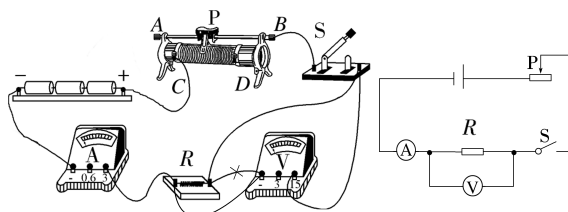
由图乙可知,两灯泡串联,因串联电路中各处的电流相等,且  $L_1$  灯正常发光,所以,电路中的电流:  $I = \frac{U_1}{R_1} = \frac{3\ \text{V}}{12\ \Omega} = 0.25\ \text{A}$ ,因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以,电源的电压:  $U = I(R_1 + R_2) = 0.25\ \text{A} \times (12\ \Omega + 6\ \Omega) = 4.5\ \text{V}$ ;此时  $L_2$  消耗的实际功率:  $P = I^2 R_2 = (0.25\ \text{A})^2 \times 6\ \Omega = 0.375\ \text{W}$ 。

14. 2 1 4.5

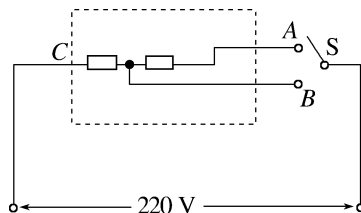
15. (1) 如图所示。



(2) 如图所示。



(3) 如图所示。



16. (1) 空气受热容易膨胀,便于实验观察 两个 U 形管中液面的高度

(2) 电阻 电流

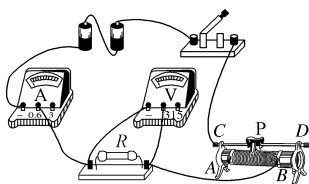
(3) 使电阻  $c$ 、 $d$  中的电流不相等

(4) 控制变量

(5) 空气盒气密性不好

17. (1) 断开

(2) 如图所示。



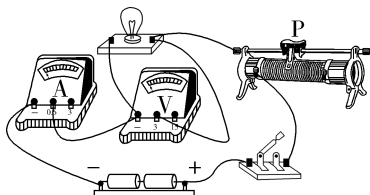
(3) 电流表没有示数,电压表有示数

(4) 0.3 9

(5) 同时闭合  $S_1$ 、 $S_2$ , 读出电流表示数为  $I_2$   $\frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$

思路导引: (5) 闭合  $S_1$ , 断开  $S_2$ , 读出电流表的示数是  $I_1$ , 此时  $R_0$  与  $R_x$  串联, 则电源电压可表示为:  $U = I_1(R_0 + R_x)$ ; 闭合  $S_1$ 、 $S_2$ , 此时电阻  $R_0$  短路, 电路中只有  $R_x$ , 读出此时电流表的示数为  $I_2$ , 则电源电压可表示为:  $U = I_2 R_x$ ; 联立可得,  $R_x = \frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$ 。

18. (1) 断开



(2) 如下表所示。

灯泡的规格	电压表的示数 $U/V$	电流表的示数 $I/A$	小灯泡的亮度	小灯泡的功率 $P/W$
额定电压 $U_{\text{额}} = 2.5 V$				

(3) 小灯泡短路

(4) 2.5 0.75

19. 解: 闭合开关  $S_1$  和  $S_2$ , 当灯泡  $L_1$  正常发光时, 两灯泡并联后再与滑动变阻器  $R$  串联。

(1) 因并联电路中各支路两端的电压相等, 且两灯泡的额定电压相等, 所以灯泡  $L_1$  正常发光时,  $L_2$  也正常发光,  $U_{\text{并}} = U_1 = U_2 = 2.5 V$ , 由  $P = UI$  可得, 两灯泡正常发光时的电流分别为  $I_1 = \frac{P_1}{U_1} = \frac{2.5 W}{2.5 V} = 1 A$ ,  $I_2 = \frac{P_2}{U_2} = \frac{5 W}{2.5 V} = 2 A$ , 因并联电路中干路电流等于各支路电流之和, 所以电路中的总电流  $I = I_1 + I_2 = 1 A + 2 A = 3 A$

(2) 电路消耗的总功率  $P = UI = 7.5 V \times 3 A = 22.5 W$

(3) 因串联电路中总电压等于各分电压之和, 所以, 滑动变阻器  $R$  两端的电压  $U_R = U - U_{\text{并}} = 7.5 V - 2.5 V = 5 V$ , 由  $I = \frac{U}{R}$  可得, 滑动变阻器接入电路中的电阻  $R$

$$= \frac{U_R}{I} = \frac{5 V}{3 A} \approx 1.67 \Omega$$

(4) 当滑片放在最左端时, 两灯泡并联后直接与电源相连, 因电源的电压大于两灯泡的额定电压, 所以, 两灯

泡被烧坏, 电路消耗的总功率为  $0 W$ 。

20. 解: (1) 开关  $S$  在 1、2、3 之间接通对应的电路分别为断路、 $R_1$  的电路和两电阻并联的电路, 当开关接 3 处时, 两电阻并联, 因并联电阻小于其中任一电阻, 故此时电路的总电阻最小, 根据  $P = \frac{U^2}{R}$ , 功率最大, 电热水龙头出热水。故答案为: 3。

(2) 开关处于位置 2 时, 只有电阻  $R_1$  接入电路, 电路电阻最大, 根据  $P = \frac{U^2}{R}$ , 此时功率最小, 可见此时放出的是温水; 由表中数据知, 温水功率  $P_{\text{温水}} = 2000 W$ , 根据

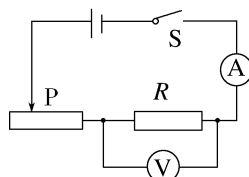
$$P = \frac{U^2}{R}, R_1 = \frac{U^2}{P_{\text{温}}} = \frac{(220 V)^2}{2000 W} = 24.2 \Omega$$

(3) 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 J/(kg \cdot ^\circ C) \times 2 kg \times (30 ^\circ C - 20 ^\circ C) = 8.4 \times 10^4 J$

温水挡 1 min 消耗的电能  $W = Pt = 2000 W \times 60 s = 1.2 \times 10^5 J$

$$\text{此时该水龙头的电热效率 } \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} \times 100\% = \frac{8.4 \times 10^4 J}{1.2 \times 10^5 J} \times 100\% = 70\%$$

21. (1) 如图所示。



(2) D (3) 0.38 0.4

22. 解: (1) 有五个挡位: A 挡: 当旋组上的箭头指向图中位置 A 或 F 时; B 挡: 当旋组上的箭头指向图中位置 B 或 G 时; C 挡: 当旋组上的箭头指向图中位置 C 或 H 时; D 挡: 当旋组上的箭头指向图中位置 D 或 I 时; E 挡: 当旋组上的箭头指向图中位置 E 或 J 时。

(2) A 挡:  $R_1$ 、 $R_2$  并联连入电路, 电路的总电阻最小, 为最大功率挡;

$$P_1 = \frac{U^2}{R_1} + \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220 V)^2}{50 \Omega} + \frac{(220 V)^2}{100 \Omega} = 1452 W$$

B 挡: 只有  $R_1$  接入电路, 为较大功率挡,  $P_2 = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(220 V)^2}{50 \Omega} = 968 W$

C 挡:  $R_1$ 、 $R_2$  串联连入电路, 电路的总电阻最大, 为最小功率挡, 电路的总电阻  $R = R_1 + R_2 = 50 \Omega + 100 \Omega = 150 \Omega$ ,  $P_3 = \frac{U^2}{R} = \frac{(220 V)^2}{150 \Omega} \approx 322.7 W$

D 挡: 只有  $R_2$  接入电路, 为较小功率挡,  $P_4 = \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220 V)^2}{100 \Omega} = 484 W$

E 挡: 空挡, 接此挡时功率为零。

23. 解: (1) 当双触点开关置于 A 挡时, 电阻  $R_1$  被短路, 电路为  $R_2$  的简单电路, 电路中的电阻较小, 由  $P = \frac{U^2}{R}$  可知, 电功率较大, 则此时电热水器的电功率  $P_A = \frac{U^2}{R_2} =$

$$\frac{(220 \text{ V})^2}{96.8 \Omega} = 500 \text{ W} < 1\,000 \text{ W}$$

当双触点开关置于  $B$  挡时,电阻  $R_1$  与  $R_2$  串联,电路中的电阻较大,总电阻  $R = R_1 + R_2 = 96.8 \Omega + 96.8 \Omega = 193.6 \Omega$ ,由  $P = \frac{U^2}{R}$  可知,电功率较小,则此时电热水

$$\text{器的电功率 } P_B = \frac{U^2}{R} = \frac{(220 \text{ V})^2}{193.6 \Omega} = 250 \text{ W} < 500 \text{ W}$$

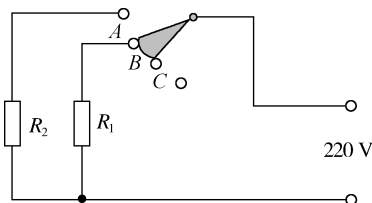
综上所述,图甲电路工作时不能达到设计要求。

(2) 要使双触点开关置于  $A$  挡的额定功率  $P_A' = 1\,000 \text{ W}$ ,由  $P = \frac{U^2}{R}$  得,电路总电阻  $R' = \frac{U^2}{P_A'} =$

$$\frac{(220 \text{ V})^2}{1\,000 \text{ W}} = 48.4 \Omega, \text{电阻 } R_1 \text{ 与 } R_2 \text{ 并联时的总电阻}$$

$$R_{\text{并}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{96.8 \Omega \times 96.8 \Omega}{96.8 \Omega + 96.8 \Omega} = 48.4 \Omega, \text{则 } R' = R_{\text{并}}$$

$= 48.4 \Omega$ ,所以此时应将  $R_1$ 、 $R_2$  并联;通过(1)可知,当双触点开关置于  $B$  挡时,要使其额定功率为  $500 \text{ W}$ ,只需将其中一个电阻接入电路即可,故符合设计要求的电路图如图所示:



(3) 要使图甲的发热管电阻满足设计要求, $A$ 、 $B$  挡额定功率分别为  $1\,000 \text{ W}$ 、 $500 \text{ W}$ ,

当双触点开关置于  $A$  挡时,电阻  $R_1$  被短路,电路为  $R_2$  的简单电路,由  $P = \frac{U^2}{R}$  得,电阻  $R_2'$  的阻值  $R_2' = \frac{U^2}{P_A'}$

$$= \frac{(220 \text{ V})^2}{1\,000 \text{ W}} = 48.4 \Omega$$

当双触点开关置于  $B$  挡时,电阻  $R_1$  与  $R_2$  串联,由  $P = \frac{U^2}{R}$  可知,电路总电阻  $R_{\text{串}} = \frac{U^2}{P_B'} = \frac{(220 \text{ V})^2}{500 \text{ W}} = 96.8 \Omega$ ,则电阻  $R_1$  的阻值  $R_1' = R_{\text{串}} - R_2' = 96.8 \Omega - 48.4 \Omega = 48.4 \Omega$

故小明将图甲的发热管电阻更改为  $48.4 \Omega$  也能满足设计要求。故答案为:  $48.4$ 。

(4) 水吸收的热量  $Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 40 \text{ kg} \times 25 ^\circ\text{C} = 4.2 \times 10^6 \text{ J}$

高温挡的电功率  $P_{\text{高温}} = 1\,000 \text{ W}$ ,加热时间  $t = 1 \text{ h } 40 \text{ min} = 6\,000 \text{ s}$ ,由  $P = \frac{W}{t}$  得,热水器消耗的电能

$$W = P_{\text{高温}} t = 1\,000 \text{ W} \times 6\,000 \text{ s} = 6 \times 10^6 \text{ J}, \text{电热水器的}$$

$$\text{热效率 } \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} \times 100\% = \frac{4.2 \times 10^6 \text{ J}}{6 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% = 70\%$$

## 周测卷(八)

1. A 2. B 3. A

4. D 思路导引:正确使用试电笔的方法:站在地上手要接触笔尾金属体或金属笔卡,不能接触笔尖的金属体。

5. A 思路导引:由生活常识可知,台灯的功率一般比较小,因此造成保险丝熔断的原因不会是因台灯的功率过大;由“开关断开的台灯插入插座中,保险丝立即被烧

断”可知,是台灯的插头处有短路。

6. C

7. D 思路导引: $S_2$  断开, $S_1$  接  $b$ , $L_1$  两端的电压为电源电压,为  $3 \text{ V}$ ,小于灯  $L_1$  的额定电压,不能正常发光,故 A 错误; $S_2$  断开, $S_1$  接  $a$ ,两只灯泡串联,两只灯泡两端的电压肯定都小于  $3 \text{ V}$ ,所以  $L_2$  实际功率小于  $3 \text{ W}$ ,故 B 错误; $S_2$  断开, $S_1$  接  $a$ ,两只灯泡串联,两灯泡两端的电压都小于  $3 \text{ V}$ , $S_2$  闭合, $S_1$  接  $b$ ,两灯泡并联,电压为电源电压,根据公式  $P = \frac{U^2}{R}$  知, $S_2$  断开, $S_1$  接  $a$  时, $L_2$  两端实际功率小,灯泡暗,故 C 错误; $S_2$  闭合, $S_1$  接  $b$  时,两只灯泡并联,两端的电压相等,根据公式  $P = \frac{U^2}{R}$  可知, $L_2$  的实际功率更大,所以更亮,故 D 正确。

8. 951.6 130 2 200

9. 1 0.67 4

10. 短路 变大 热量

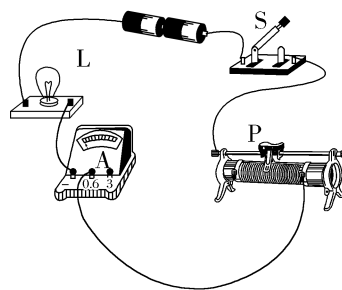
11. 220 并 机械

12. 有 不能 不会

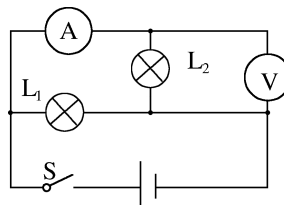
13. 短路 正常 零线断路

14. 串联 电流过大 火线

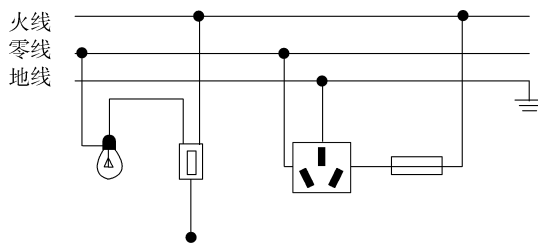
15. (1) 如图所示。



(2) 如图所示。



(3) 如图所示。



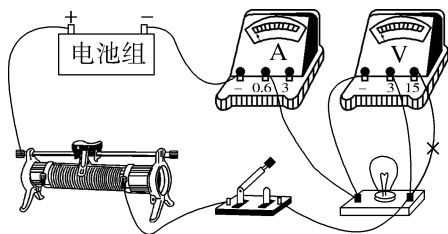
16. (1) 便于用温度计升高的示数反映电阻丝放热的多少

(2) 串联 电流 通电时间

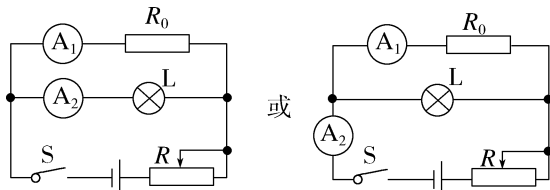
(3) 乙 在电流和通电时间相同时,电阻越大,电流产生的热量越多

17. (1) 断路 (2) 正常 (3) 最小 (4) A (5) 200

18. (1) 如图所示。



- (2) 10 (3) 0.26 0.65 (4) 小灯泡被烧坏  
(5) 如图所示。



19. 解: (1) 当气温等于或高于  $25^{\circ}\text{C}$  时,  $S_2$  断开,  $R_1$  与  $R_2$  串联, 电流表测电路中的电流, 此时  $R_1$  的电功率为  $20\text{ W}$ , 由  $P=I^2R$  可得, 电阻丝  $R_1=\frac{P_1}{I^2}=\frac{20\text{ W}}{(1\text{ A})^2}=20\ \Omega$ , 由  $I=\frac{U}{R}$  可得, 电路的总电阻  $R=\frac{U}{I}=\frac{220\text{ V}}{1\text{ A}}=220\ \Omega$ , 因串联电路中总电阻等于各分电阻之和, 所以电阻丝  $R_2=R-R_1=220\ \Omega-20\ \Omega=200\ \Omega$

- (2) 当气温低于  $25^{\circ}\text{C}$  时,  $S_1$ 、 $S_2$  都闭合, 电路为  $R_1$  的简单电路, 此时电路的总功率  $P=\frac{U^2}{R_1}=\frac{(220\text{ V})^2}{20\ \Omega}=2\ 420\text{ W}=2.42\text{ kW}$

- 由  $P=\frac{W}{t}$  可得, 电路工作  $0.5\text{ h}$  消耗的电能  $W=Pt=2.42\text{ kW}\times 0.5\text{ h}=1.21\text{ kW}\cdot\text{h}$

20. 解: (1) 由电热水壶的铭牌可知, 额定功率  $P=1\ 000\text{ W}$ , 额定电压  $U=220\text{ V}$ , 由  $P=\frac{U^2}{R}$  可得, 电热水壶电阻丝的电阻  $R=\frac{U^2}{P}=\frac{(220\text{ V})^2}{1\ 000\text{ W}}=48.4\ \Omega$

- (2) 水的体积  $V=1\text{ L}=1\times 10^{-3}\text{ m}^3$ , 由  $\rho=\frac{m}{V}$  可得, 水的质量  $m=\rho V=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 1\times 10^{-3}\text{ m}^3=1\text{ kg}$   
水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}}=c_{\text{水}}m(t-t_0)=4.2\times 10^3\text{ J/(kg}\cdot^{\circ}\text{C)}\times 1\text{ kg}\times (100^{\circ}\text{C}-20^{\circ}\text{C})=3.36\times 10^5\text{ J}$$

- 因不考虑热损失, 所以电热水壶消耗的电能  $W=Q_{\text{吸}}=3.36\times 10^5\text{ J}$

- 电热水壶正常工作时的功率为  $1\ 000\text{ W}$ , 由  $P=\frac{W}{t}$  可得, 加热时间  $t'=\frac{W}{P}=\frac{3.36\times 10^5\text{ J}}{1\ 000\text{ W}}=336\text{ s}$

- (3) 把这壶水烧开后用  $6\text{ min}$ , 消耗的电能  $W'=Pt'=1\ 000\text{ W}\times 6\times 60\text{ s}=3.6\times 10^5\text{ J}$

$$\text{则电热水壶的热效率 } \eta=\frac{Q_{\text{吸}}}{W'}\times 100\%=\frac{3.36\times 10^5\text{ J}}{3.6\times 10^5\text{ J}}\times 100\%\approx 93.3\%$$

- (4) 当电压为  $198\text{ V}$  时, 电热水壶的实际功率  $P_{\text{实}}=\frac{U_{\text{实}}^2}{R}=\frac{(198\text{ V})^2}{48.4\ \Omega}=810\text{ W}$

21. 解: (1) 电压表示数为  $3\text{ V}$  时, 电路电流  $I=\frac{U_1}{R_1}=\frac{3\text{ V}}{30\ \Omega}$

$$=0.1\text{ A}$$

$$\text{此时 } R_0=\frac{U_0}{I}=\frac{U-U_1}{I}=\frac{6\text{ V}-3\text{ V}}{0.1\text{ A}}=30\ \Omega. \text{ 故答案为: } 30\ \Omega.$$

- (2) 由图示可知, 滑片在  $a$  端时, 电压表所测电压为零, 电压表示数为  $0\text{ V}$ .

$$(3) \text{ 电路电流 } I=\frac{U}{R_1+R_0}=\frac{6\text{ V}}{30\ \Omega+45\ \Omega}=0.08\text{ A}$$

$$\text{与电压表并联电阻的阻值 } R_{\text{ap}}=\frac{U_{\text{ap}}}{I}=\frac{0.8\text{ V}}{0.08\text{ A}}=10\ \Omega,$$

$$\text{弹簧的伸长量 } L=\frac{6\text{ cm}}{30\ \Omega}\times 10\ \Omega=2\text{ cm}$$

- 由图乙所示图象可知, 此时拉力为  $200\text{ N}$ .

- 由图乙所示图象可知, 拉力器的量程为  $0\sim 600\text{ N}$ .

22. 解: (1) 由  $P=UI$  得, 扫地机器人正常工作时的电流  $I=\frac{P_1}{U}=\frac{30\text{ W}}{12\text{ V}}=2.5\text{ A}$

- (2) 由  $P=\frac{W}{t}$  可得, 电流做功  $W_1=P_1t=30\text{ W}\times 50\times 60\text{ s}=9\times 10^4\text{ J}$

- (3) 由图表可知, 扫地机器人与传统的吸尘器相比,  $50\text{ dB}<75\text{ dB}$ , 噪音小;

$$\text{由 } P=\frac{W}{t} \text{ 可得, 传统的吸尘器清扫 } 100\text{ m}^2 \text{ 房间时 } W_2=P_2t_2=1\ 400\text{ W}\times 10\times 60\text{ s}=8.4\times 10^5\text{ J}$$

- 因为  $9\times 10^4\text{ J}<8.4\times 10^5\text{ J}$ , 所以扫地机器人比传统的吸尘器节能。

23. (1) 串联 (2) 可能会 (3) B (4) C (5) D

## 周测卷(九)

1. C 2. C 3. C 4. D 5. C

6. B 思路导引: 解决此题要知道保险丝没有熔断, 说明没有发生电流过大的情况; 测量火线氖管发光, 证明进户火线正常; 测量零线不发光, 说明零线也正常。

7. A 思路导引:  $Q$  与  $I$ 、 $R$  及  $t$  有关, 甲实验电阻丝串联, 电流和通电时间相等, 是探究电热与电阻大小的关系; 乙实验中右侧电阻丝并联一个电阻丝后与左侧电阻丝串联, 电阻和通电时间相等, 是探究电热与电流大小的关系, 都用到控制变量法。

8. 放电 大地 不可以

9. 火线 22 短路

10. 150 1 800 热效应

$$\text{思路导引: 这台电动机 } 5\text{ min 内产生的热量: } Q=I^2Rt=(1\text{ A})^2\times 0.5\ \Omega\times 5\times 60\text{ s}=150\text{ J}.$$

11. 乙 甲 条形磁体的两个磁极磁性最强, 移动过程中手感到受力均匀, 说明乙有磁性, 甲没有磁性

12. N 伸长 缩短

13. N 从  $b$  到  $a$  不变

- 思路导引: 当电磁铁中的电流不断增大时, 条形磁铁向左加速运动, 说明条形磁铁受到了向左的吸引力, 根据异名磁极相互吸引可知螺线管的磁极, 由右手螺旋定则可知电流方向; 影响摩擦力大小的因素是压力大小和接触面的粗糙程度。

14. (1) 火 (2)  $S_2$  甲

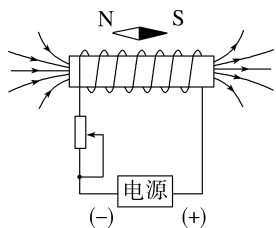
- 思路导引: 方法一: 电热水器正常工作时的功率  $P=$

$P_{\text{额}}=1\,500\text{ W}$ ,此时电流: $I=\frac{P}{U}=\frac{1\,500\text{ W}}{220\text{ V}}\approx 6.8\text{ A}$ ,所以

以应选用规格为“250 V 16 A”的开关  $S_2$ ;

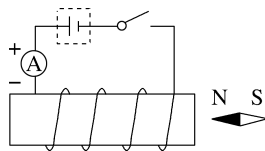
方法二:规格分别为“250 V 6 A”、“250 V 16 A”的两种开关能承受的最大功率分别为: $P=UI=250\text{ V}\times 6\text{ A}=1\,500\text{ W}$ ; $P'=U'I'=250\text{ V}\times 16\text{ A}=4\,000\text{ W}$ ,而电热水器的额定功率为1 500 W,所以应选用规格为“250 V 16 A”的开关  $S_2$ 。

15. (1) 如图所示。

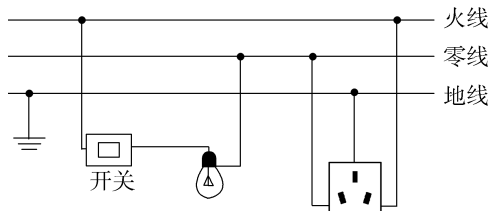


**思路导引:** 知道小磁针的磁极,根据磁极间的相互作用,可判断出通电螺线管的磁极,再根据安培定则判断出电流的方向从而找到电源的正负极、磁感线的方向;知道在磁体的外部,磁感线从磁体的 N 极出来,回到 S 极。

(2) 如图所示。



(3) 如图所示。



**思路导引:** 首先辨别上面三根线:地线、火线、零线。灯泡接法:火线进入开关,再进入灯泡顶端的金属点,零线直接接入灯泡的螺旋套;安装三孔插座的方法:上孔接地线,左孔接零线,右孔接火线。

16. (1) 一个磁体只可能有两个磁极

(2) 1

(3) 将小磁针置于圆环周围不同处;多次观察小磁针稳定后两极的指向情况,从而判断出圆环磁极的位置

17. (1) 小磁针静止时 N 极的指向

(2) 对调电源正负极

(3) 条形磁体

18. (1) 控制电流和通电时间相同 (2) 镍铬合金

(3) 热 增加 (4) 电流 电阻越大

19. 解:(1) 由  $P=\frac{U^2}{R}$  得,灯 L 的电阻  $R_L=\frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}}=\frac{(6\text{ V})^2}{3\text{ W}}=12\,\Omega$

(2) 闭合  $S_1$ 、 $S_2$  接 b 时,灯 L 与电阻  $R_1$  并联,根据并联电路中各支路两端的电压相等可知,电阻  $R_1$  两端的电压  $U_1$

$=U=6\text{ V}$ ,通过电阻  $R_1$  的电流  $I_1=\frac{U_1}{R_1}=\frac{6\text{ V}}{3\,\Omega}=2\text{ A}$

则电阻  $R_1$  在 60 s 内产生的热量  $Q=I_1^2 R_1 t=(2\text{ A})^2 \times$

$3\,\Omega \times 60\text{ s}=720\text{ J}$

(3) 断开  $S_1$ 、 $S_2$  接 a 时,灯 L 与电阻  $R_1$  串联,根据串联电路电阻特点可知,电路总电阻  $R=R_L+R_1=12\,\Omega$

$+3\,\Omega=15\,\Omega$ ,电路中的电流  $I=\frac{U}{R}=\frac{6\text{ V}}{15\,\Omega}=0.4\text{ A}$

则小灯泡的实际功率  $P_{\text{实}}=I^2 R_L=(0.4\text{ A})^2 \times 12\,\Omega=1.92\text{ W}$

20. 解:(1) 由题意知,所有用电器正常工作时的总功率为 2 200 W,则电路正常工作时允许通过的最大电流  $I=\frac{P}{U}=\frac{2\,200\text{ W}}{220\text{ V}}=10\text{ A}$ ,所以小明家熔断器的额定电流等于或稍大于 10 A。

(2) 据  $P=\frac{U^2}{R}$  可知, $R=\frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}}=\frac{(220\text{ V})^2}{880\text{ W}}=55\,\Omega$

(3) 电水壶 600 s 所消耗的电能  $W=P_2 t=880\text{ W} \times 600\text{ s}=5.28 \times 10^5\text{ J}$

(4)  $P_{\text{实}}=I_{\text{实}}^2 R=(2\text{ A})^2 \times 55\,\Omega=220\text{ W}$

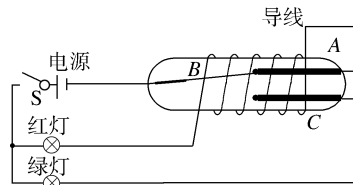
21. (1) 丙 (2) S (3) C (4) 摩擦

22. (1) 300

(2) 人体电阻与人体接触部位有关

(3) 用三脚插头 洗衣机外壳选用绝缘体

23. (1) 负 (2) ① (3) 如图所示。



**思路导引:** 当开关 S 闭合后,电路接通红灯亮,故红灯与螺线管相连且与簧处 A 组成一条支路;通电后螺线管产生磁性,B 的端点与 C 的端点分别被磁化而相互吸引,把簧片吸下来,绿灯电路接通灯亮,所以绿灯与 C 相连,这样交替进行。

## 周测卷(十)

1. B 2. D 3. C

4. A **思路导引:** 地球表面的磁感线是从南向北的,两个同学东西方向站立,电线能切割磁感线。

5. A **思路导引:** 将电源正负两极对调,改变了电流方向,会使电磁铁的磁极发生变化,但不能改变磁性的强弱。

6. A 7. B

8. 间接 绝缘皮 连通

9. 不一定 一定 S

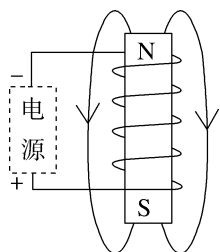
10. 电流的磁效应 没有 有

**思路导引:** 电铃内部有一个电磁铁,它是利用电流的磁效应工作的;当开关闭合后,电磁铁有电流通过,产生磁性,电磁铁吸引衔铁,小锤敲打铃碗,此时衔铁与螺钉分离导致电路断开,所以此时电磁铁没有磁性。

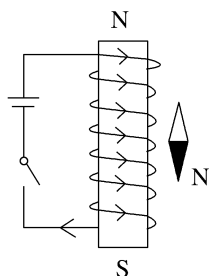
11. N 变亮 变短

**思路导引:** 据安培定则可知,此时电流从下面的线流入,从上面的线流出,故电磁铁上端是 N 极,下端为 S 极;当滑片 P 从 a 端向 b 端滑动的过程中,电阻变小,电流变大,灯泡变亮,电磁铁的磁性增强,据同名磁极相互排斥的特点可知,条形磁铁与电磁铁是相互排斥的,故排斥力变大,故弹簧变短。

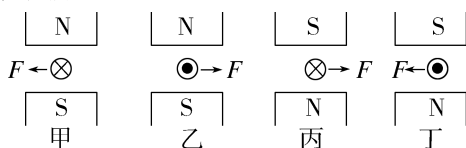
12. 受到力的 电动机 相反  
 13. 偏转 磁生电 发电机  
 14. 上升 接通 有磁性  
 15. (1) 如图所示。



(2) 如图所示。

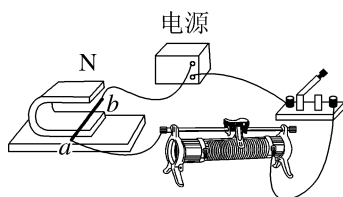


(3) 如图所示。



**思路导引:**先由已知的甲图中关系明确磁场的方向,利用受力方向与磁场方向和电流方向的关系确定:一个方向变化,受力方向变化,两个方向同时变化,受力方向不变;再分别对乙、丙、丁求解。

16. (1) 吸引大头针的个数 转换  
 (2) 通电螺线管的线圈匝数相同时,通过的电流越大,磁性越强 控制变量  
 (3) 控制电流大小相同 通过的电流相同时,线圈匝数越多,通电螺线管的磁性越强  
 17. (1) 保护电路

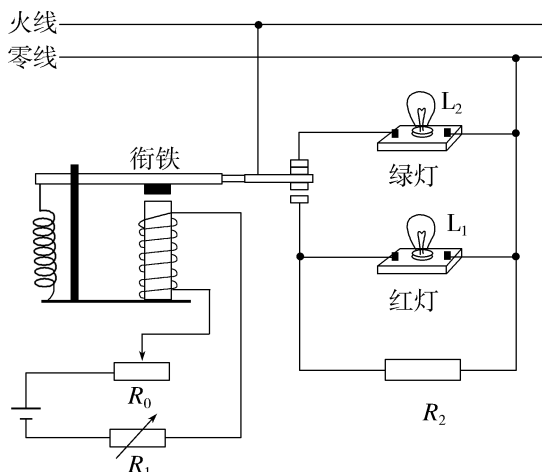


- (2) 磁场方向 2 和 4  
 (3) 转换法 灵敏电流计  
 18. (1) 不偏转 做切割磁感线运动  
 (2) ①②(或③④) ①④(或②③)  
 (3) 导体切割磁感线运动的速度  
 (4) B  
 19. 解:由题图 1 知,当照度等于  $0.9 \text{ lx}$  时,电阻为  $20 \text{ k}\Omega$ ,通过光敏电阻的电流  $I_{\text{光}} = \frac{U}{R_{\text{光}}} = \frac{220 \text{ V}}{20 \times 10^3 \Omega} = 0.011 \text{ A}$   
 根据并联电路电流的特点知  $I_R = I - I_{\text{光}} = 0.02 \text{ A} - 0.011 \text{ A} = 0.009 \text{ A}$   
 并联的电阻  $R = \frac{U}{I_R} = \frac{220 \text{ V}}{0.009 \text{ A}} \approx 24\,444 \Omega = 24.4 \text{ k}\Omega$

所以在虚线框内并联接入一个阻值为  $24.4 \text{ k}\Omega$  的电阻才能使控制电路正常工作。

20. 解:(1) 指示灯的规格均为“ $6 \text{ V } 3 \text{ W}$ ”,则指示灯的阻值  $R_L = \frac{U^2}{P} = \frac{(6 \text{ V})^2}{3 \text{ W}} = 12 \Omega$ ;电磁铁线圈及衔铁的阻值忽略不计,由题图可知,当 A、B 分离时,右转指示灯和  $R_0$  串联,此时灯泡分得的电压较小,灯泡较暗;根据图象可知,当 A、B 分离时,指示灯两端电压为  $1.2 \text{ V}$ ,串联电路电流处处相等,则电路中的电流  $I = I_L = \frac{U_L}{R_L} = \frac{1.2 \text{ V}}{12 \Omega} = 0.1 \text{ A}$   
 (2) 由于右转指示灯和  $R_0$  串联,则  $R_0$  两端的电压  $U_0 = U - U_L = 6 \text{ V} - 1.2 \text{ V} = 4.8 \text{ V}$ ,根据欧姆定律可得,定值电阻  $R_0 = \frac{U_0}{I} = \frac{4.8 \text{ V}}{0.1 \text{ A}} = 48 \Omega$   
 (3) 当触点 A 与 B 接通时,电磁铁和电阻  $R_0$  被短路,右转指示灯发光较亮,根据图象可知,此时指示灯两端电压为  $6 \text{ V}$ ,此时电路中的电流  $I' = \frac{U_L'}{R_L} = \frac{6 \text{ V}}{12 \Omega} = 0.5 \text{ A}$   
 $0 \sim 1 \text{ s}$  内电路消耗的电能  $W_1 = UI t = 6 \text{ V} \times 0.1 \text{ A} \times 1 \text{ s} = 0.6 \text{ J}$   
 $1 \text{ s} \sim 1.5 \text{ s}$  内电路消耗的电能  $W_2 = UI' t = 6 \text{ V} \times 0.5 \text{ A} \times 0.5 \text{ s} = 1.5 \text{ J}$   
 右转指示灯交替工作  $1 \text{ min}$  整个电路消耗的电能  $W = (W_1 + W_2) \times \frac{60 \text{ s}}{1.5 \text{ s}} = (0.6 \text{ J} + 1.5 \text{ J}) \times 40 = 84 \text{ J}$

21. (1) ① 磁场对通电导体 ② 铝棒  
 (2) ① 灵敏电流表 沿着磁感线方向 切割磁感线 ② 变小  
 22. (1) 线圈的转速和线圈的转向  
 (2) 电磁感应 机械 (3) ①  
 (4) 交流电  
 23. 解:(1) 如图所示。



- (2) 根据题图 2 所示可知,当温度为  $60^\circ \text{C}$  时,热敏电阻  $R_1$  的阻值为  $32 \Omega$ ;  
 由  $I = \frac{U}{R}$  可知,当电路电流为  $0.2 \text{ A}$  时,控制电路的总电阻  $R = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 60 \Omega$   
 因为  $R_1$  与  $R_0$  串联,所以  $R_0$  接入电路的阻值  $R_0 = R - R_1 = 60 \Omega - 32 \Omega = 28 \Omega$

(3) 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 6 \text{ kg} \times (60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.008 \times 10^6 \text{ J}$   
 电流做的功  $W = Pt = 1\,000 \text{ W} \times 20 \times 60 \text{ s} = 1.2 \times 10^6 \text{ J}$   
 电热器的加热效率  $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} \times 100\% = \frac{1.008 \times 10^6 \text{ J}}{1.2 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% = 84\%$   
 (4) 方案一:将滑动变阻器  $R_0$  接入电路的阻值调大一些;方案二:换电源,降低电源电压。

## 期末测试卷

1. A

2. D **思路导引:** 首先根据电流方向判断螺线管的极性,然后画出经过 A 点和小磁针的磁感线,由磁感线方向就能判断 A 点的磁场方向和小磁针的指向;向左移动滑片 P,电路中电流变大,通电螺线管的磁性增强。

3. A 4. B 5. A

6. A **思路导引:** 由图示电路图可知,开关断开时,两电阻串联,电流表测电路的电流,电压表测  $R_1$  两端的电压,电压表与电流表都有示数;开关闭合时电压表与电流表都被短路,电压表与电流表示数都是零;故它们的示数都变小。

7. C **思路导引:** 由电路图可知,  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  串联,电压表  $V_1$  测  $R_1$  和  $R_2$  两端的电压之和,  $V_2$  测  $R_2$  和  $R_3$  两端的电压之和,串联电路中各处的电流相等,且串联电路中总电阻等于各分电阻之和,已知电压表  $V_1$ 、 $V_2$  的示数之比为 2 : 1,根据欧姆定律可得:  $\frac{U_{V1}}{U_{V2}} = \frac{I(R_1 + R_2)}{I(R_2 + R_3)} =$

$$\frac{R_1 + R_2}{R_2 + R_3} = \frac{2}{1}, \text{即 } R_2 + 2R_3 = R_1, \quad (1)$$

当电阻  $R_2$ 、 $R_3$  交换位置后,  $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$  仍串联,电压表  $V_1$  测  $R_1$  和  $R_3$  两端的电压之和,  $V_2$  测  $R_2$  和  $R_3$  两端的电压之和,两个电压表的示数均不变,即  $V_1$ 、 $V_2$  的示数之比仍然为 2 : 1,则:  $\frac{U'_{V1}}{U'_{V2}} = \frac{I(R_1 + R_3)}{I(R_2 + R_3)} = \frac{R_1 + R_3}{R_2 + R_3} =$

$$\frac{2}{1}, \text{即 } R_3 + 2R_2 = R_1 \quad (2)$$

由①②可得:  $R_2 = R_3$ , 则  $R_1 = R_3 + 2R_2 = R_3 + 2R_3 = 3R_3$ , 此时电路中的电流:  $I = \frac{U}{R_1 + R_2 + R_3} =$

$$\frac{U}{R_1 + \frac{1}{3}R_1 + \frac{1}{3}R_1} = \frac{3U}{5R_1},$$

由  $P = I^2 R$  可得,电阻  $R_1$  消耗的功率:  $P_1 = I^2 R_1 = \left(\frac{3U}{5R_1}\right)^2 R_1 = \frac{9U^2}{25R_1}$ ; 由图知,用电流表  $A_1$  替换电压表  $V_1$ ,用电流表  $A_2$  替换电压表  $V_2$ ,三电阻并联,并联电路中各支路两端的电压相等,由  $P = \frac{U^2}{R}$  可得电阻  $R_1$  消耗的功率:  $P_1' = \frac{U^2}{R_1}$ , 所以,  $P_1 : P_1' = \frac{9U^2}{25R_1} : \frac{U^2}{R_1} = 9 : 25$ 。

8. 裂变 不可再生 方向性

9. (1) 力 电磁感应 法拉第

10. 6 0.24 0.96

11. 热值 增大 增大

12. 辨别火线和零线 A、B、D 不会

13.  $S_1$ 、 $S_3$  6 20

**思路导引:** 由电路图可知,若只闭合开关  $S_1$ 、 $S_3$ ,则电流分两支,一支经  $R_1$ 、一支经  $R_2$ ,则  $R_1$ 、 $R_2$  并联,此时电流表测总电流;因并联电路中总电阻的倒数等于各分电阻倒数之和,所以,电路中的总电阻:  $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} =$

$$\frac{10 \Omega \times R_2}{10 \Omega + R_2}, \text{由 } I = \frac{U}{R} \text{ 可得,电源的电压: } U = IR = 0.9 \text{ A} \times \frac{10 \Omega \times R_2}{10 \Omega + R_2} \quad (1)$$

只闭合开关  $S_2$  时,两电阻串联,因串联电路中各处的电流相等,所以,电路中的电流:  $I' = \frac{U_2}{R_2} = \frac{4 \text{ V}}{R_2},$

$$\text{因串联电路中总电阻等于各分电阻之和,所以,电源的电压: } U = I'(R_1 + R_2) = \frac{4 \text{ V}}{R_2} \times (10 \Omega + R_2) \quad (2)$$

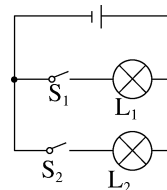
联立①②解得:  $R_2 = 20 \Omega$ ,  $U = 6 \text{ V}$ 。

14. 0.625 14 1.5

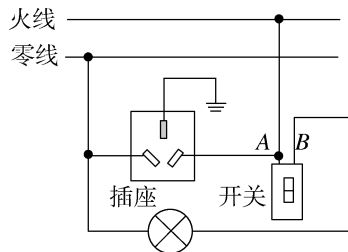
**思路导引:** 由题图乙可知,当小灯泡两端的电压为  $U_L = 2.5 \text{ V}$  时,通过小灯泡的电流  $I_L = 0.25 \text{ A}$ ,则小灯泡的额定功率:  $P_L = U_L I_L = 2.5 \text{ V} \times 0.25 \text{ A} = 0.625 \text{ W}$ ; 由电路图可知,小灯泡与滑动变阻器串联,电压表测小灯泡两端的电压,因串联电路中总电压等于各分电压之和,且小灯泡正常发光,所以,滑动变阻器两端的电压:  $U_{\text{滑}} = U - U_L = 6 \text{ V} - 2.5 \text{ V} = 3.5 \text{ V}$ ,因串联电路中各处的电流相等,所以,由  $I = \frac{U}{R}$  可得,滑动变阻器接

入电路的电阻:  $R_{\text{滑}} = \frac{U_{\text{滑}}}{I_{\text{滑}}} = \frac{U_{\text{滑}}}{I_L} = \frac{3.5 \text{ V}}{0.25 \text{ A}} = 14 \Omega$ , 此时整个电路消耗的电功率:  $P = UI = UI_L = 6 \text{ V} \times 0.25 \text{ A} = 1.5 \text{ W}$ 。

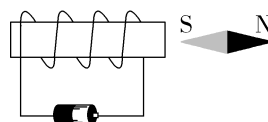
15. (1) 如图所示。



(2) 如图所示。



(3) 如图所示。



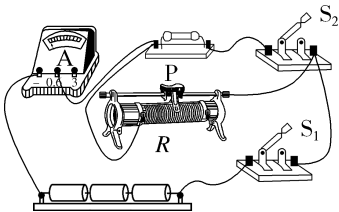
16. (1) 0.3

(2) 1、2、3 在导体的材料、横截面积相同的情况下,导体的长度越长,导体的电阻越大 1、4、5 在导体的材料、长度相同的情况下,导体的横截面积越大,导体的

电阻越小

(3) 在电路中串联一个定值电阻(或小灯泡)

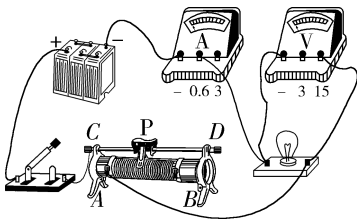
17. (1) ①  $bc$  之间断路 ② 0.32 5 (2) ① 如图所示。



②  $\frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$

18. (1)  $0 \sim 0.6$

(2) 如图所示。



(3)  $< A$  (4) 1.52

(5) 连接电路时开关没有断开 没有将变阻器的滑片调到阻值最大位置

19. (1) 解: (1) 小灯泡 L 标有“6 V 3 W”字样, 表示灯的额定电压为 6 V, 额定功率为 3 W, 根据  $P = UI = \frac{U^2}{R}$ , 故

$$\text{灯泡的电阻 } R_L = \frac{U_L^2}{P_L} = \frac{(6 \text{ V})^2}{3 \text{ W}} = 12 \Omega$$

(2)  $S_1$ 、 $S_2$  都闭合时,  $R_2$  短路, 灯与变阻器并联, 电流表测电路的总电流, 因 L 恰好正常发光, 故电源电压为

$$U = 6 \text{ V}, \text{灯正常发光时的电流 } I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3 \text{ W}}{6 \text{ V}} = 0.5 \text{ A},$$

电流表示数即为干路的总电流  $I = 1.1 \text{ A}$ , 根据并联电路电流的规律, 通过变阻器的电流  $I_1 = I - I_L = 1.1 \text{ A} - 0.5 \text{ A} = 0.6 \text{ A}$ ,  $R_1$  在 10 min 内消耗的电能  $W = UI_1 t = 6 \text{ V} \times 0.6 \text{ A} \times 10 \times 60 \text{ s} = 2160 \text{ J}$

(3)  $S_1$ 、 $S_2$  都断开,  $R_1$  与  $R_2$  串联, 调节滑片使  $R_2$  的电功率为  $R_1$  电功率的 2 倍, 根据串联电路电流的规律, 结合  $P = UI = I^2 R$ , 电功率与对应的电阻成正比, 故  $\frac{R_2}{R_1}$

$$= \frac{2}{1}, \text{故 } R_1 = \frac{1}{2} \times R_2 = \frac{1}{2} \times 10 \Omega = 5 \Omega, \text{根据电阻的}$$

串联和欧姆定律, 电路的电流  $I' = \frac{U}{R_1 + R_2} =$

$$\frac{6 \text{ V}}{5 \Omega + 10 \Omega} = 0.4 \text{ A}, R_2 \text{ 的电功率 } P_2 = U_2 I' = I'^2 R_2 =$$

$$(0.4 \text{ A})^2 \times 10 \Omega = 1.6 \text{ W}$$

20. 解: (1) 当开关  $S_2$  接 B,  $S_1$  断开时, 两电阻串联, 电路中的电阻值最大, 根据  $P = \frac{U^2}{R}$  可知, 此时功率最小, 为低

$$\text{温挡; 由 } P = \frac{U^2}{R} \text{ 得, 电路总电阻 } R_{\text{总}} = \frac{U^2}{P_{\text{低}}} = \frac{(220 \text{ V})^2}{275 \text{ W}}$$

$$= 176 \Omega, \text{发热电阻 } R_1 = R_{\text{总}} - R_2 = 176 \Omega - 88 \Omega = 88 \Omega$$

(2) 当开关  $S_2$  接 B,  $S_1$  闭合时, 电路为  $R_1$  的简单电路,

$$\text{为中温挡, 养生壶中温挡的电功率 } P_{\text{中}} = \frac{U^2}{R_1} =$$

$$\frac{(220 \text{ V})^2}{88 \Omega} = 550 \text{ W}$$

(3) 当开关  $S_2$  接 A,  $S_1$  闭合时, 两电阻并联, 电路中的

电阻值最小, 根据  $P = \frac{U^2}{R}$  可知, 此时功率最大, 为高温

$$\text{挡; 高温挡功率 } P_{\text{高}} = P_1 + P_2 = \frac{U^2}{R_1} + \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{88 \Omega} +$$

$$\frac{(220 \text{ V})^2}{88 \Omega} = 1100 \text{ W}$$

$$\text{水吸收的热量 } Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 3 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.008 \times 10^6 \text{ J}$$

$$\text{不计热量损失, } W = Q_{\text{吸}} = 1.008 \times 10^6 \text{ J, 由 } P = \frac{W}{t} \text{ 得,}$$

$$\text{加热时间 } t = \frac{W}{P_{\text{高}}} = \frac{1.008 \times 10^6 \text{ J}}{1100 \text{ W}} \approx 916 \text{ s}$$

21. (1) 用电器 并 (2) 吸引轻小物体 (3) 内 机械

(4) 4 串

22. 解: (1) C

(2) 根据题意可知, 煤炭放出的热量  $Q_{\text{放}} = 3.6 \times 10^9 \text{ J}$ , 由  $Q_{\text{放}} = mq$  得一盏这样的路灯每年可节约煤炭的质量

$$m_{\text{煤炭}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{3.6 \times 10^9 \text{ J}}{3 \times 10^7 \text{ J/kg}} = 120 \text{ kg}$$

(3) 根据题意可知, 水吸收的热量  $Q_{\text{吸}} = 3.6 \times 10^9 \text{ J} \times 14\% = 5.04 \times 10^8 \text{ J}$ , 因为  $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$ , 所以可加热

$$\text{到沸腾的水的质量 } m_{\text{水}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{c(t - t_0)} =$$

$$\frac{5.04 \times 10^8 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times (100^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C})} = 1500 \text{ kg}$$

(4) 节能、环保, 便于施工。(言之有理即可)

23. (1) D (2) D (3) 40 10 (4) 26%

思路导引: (3) 若飞轮转速是 1200 r/min = 20 r/s, 表示每秒飞轮转动 20 圈, 由于热机完成一个工作循环, 飞轮转动 2 周, 经过 4 个冲程, 燃气对外做功 1 次, 所以转动 20 圈经过 40 个冲程, 对外做功 10 次。

$$(4) \text{ 由 } v = \frac{s}{t} \text{ 得行驶时间: } t = \frac{s}{v} = \frac{100000 \text{ m}}{20 \text{ m/s}} =$$

$$5000 \text{ s; 汽车的有用功 } W_{\text{有}} = Pt = 12 \times 10^3 \text{ W} \times 5000 \text{ s}$$

$$= 6 \times 10^7 \text{ J; 释放的能量 } Q = qm = 4.6 \times 10^7 \text{ J/kg} \times 5 \text{ kg}$$

$$= 2.3 \times 10^8 \text{ J; 发动机的效率 } \eta = \frac{W_{\text{有}}}{Q} \times 100\% =$$

$$\frac{6 \times 10^7 \text{ J}}{2.3 \times 10^8 \text{ J}} \times 100\% \approx 26\%.$$