

# 电子科技大学二00五至二00六学年第一学期大学物理实验（闭卷）答案

一、填空题，每空2分，共30分

1. 仪器、环境、方法、人员。 2. 0.683(68.3%)；0.997(99.7%)。  
 3. 5.0，9.35。 4. 不变。 5. 1.00。 6. -2mA。  
 7. B。 8. 统计。 9. 中心（重心）。 10. 计算。

二、单选题，每题2分，共20分

1. (A) 2. (D) 3. (A) 4. (D) 5. (A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 9. (B) 10. (D)

三、应用题（3个小题，共50分，要求步骤完整）

1. 答：(1)  $\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i = \frac{1}{10} (242.3+242.2+242.3+242.0+ 242.1+242.8+242.4+241.9+242.7+242.3) = 242.30(\Omega)$  (3分)

(2)  $S_R = \sqrt{\frac{\sum (R_i - \bar{R})^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{0.0^2 + 0.1^2 + 0.0^2 + 0.3^2 + 0.2^2 + 0.5^2 + 0.1^2 + 0.4^2 + 0.4^2 + 0.0^2}{10(10-1)}} = 0.089(\Omega)$  (4分)

(3)  $u_R = \frac{\Delta_{\text{电桥}}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = 0.58(\Omega)$  (3分) (或0.6Ω)

(4)  $\sigma_R = \sqrt{S_R^2 + u_R^2} = \sqrt{0.089^2 + 0.58^2} = 0.58(\Omega)$  (3分) (或0.6Ω)

(5)  $R = (242.30 \pm 0.58)\Omega$  (2分) (或  $R = (242.3 \pm 0.6)\Omega$ )

2. 答：(1)  $P = \frac{V^2}{R} = \frac{220^2}{244.9} = 197.6(\text{W})$  (2分)

(2)  $\Delta_{\text{电压}} = 500 \times 1.0\% = 5(\text{V})$  (2分)

(3)  $u_V = \frac{\Delta_V}{\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}} = 2.9(\text{V})$  (2分)

(4)  $\sigma_V = \sqrt{S_V^2 + u_V^2} = u_V = 2.9(\Omega)$  (2分)

(5)  $\frac{\sigma_P}{P} = \sqrt{\left(\frac{2\sigma_V}{V}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_R}{R}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{2 \times 5}{220}\right)^2 + \left(\frac{0.2}{244.9}\right)^2} = 2.6\%$  (3分)

(6)  $\sigma_P = P \times \frac{\sigma_P}{P} = 197.6 \times 0.026 = 5.2(\text{W})$  (2分)

(7)  $P = (198 \pm 5)\text{W}$  或  $P = (197.6 \pm 5.2)\text{W}$  (2分)

3. 答：(一) 图中不符合作图规则的地方有：(每个1分，共6分)

- (1) 无标题， (2) 坐标范围不合理，  
 (3) 横坐标无单位， (4) 横坐标不应该用3倍放大，  
 (5) 标点不应该用小圆点， (6) 数据点不应该在直线一旁。

(二) (1) 用逐差法求出电流电压的各个逐差值 (3分)

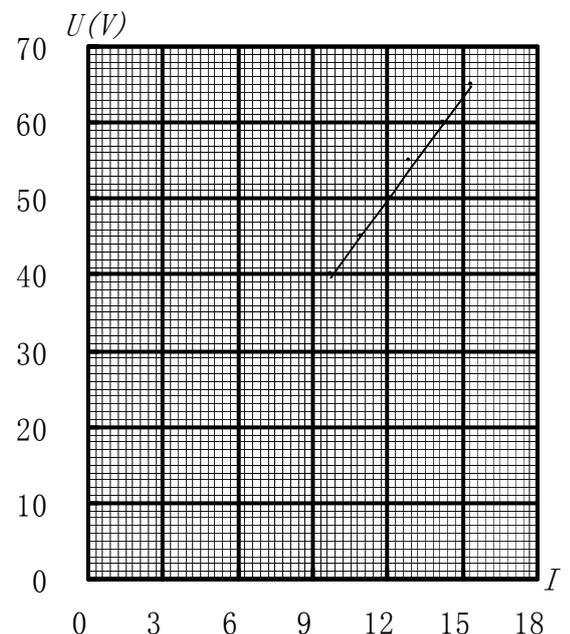
$$\Delta I_1 = I_4 - I_1 = 12.88 - 9.72 = 3.16(\text{mA}),$$

$$\Delta I_2 = I_5 - I_2 = 14.20 - 10.95 = 3.25(\text{mA}),$$

$$\Delta I_3 = I_6 - I_3 = 15.33 - 12.14 = 3.19(\text{mA}),$$

$$\Delta V_1 = \Delta V_2 = \Delta V_3 = 3 \times 5.00 = 15.0(\text{V})$$

(2)  $\bar{\Delta I} = \frac{\Delta I_1 + \Delta I_2 + \Delta I_3}{3} = \frac{3.16 + 3.25 + 3.19}{3} = 3.20(\text{mA})$  (3分)



电子科技大学二〇〇五至二〇〇六学年第一学期大学物理实验（闭卷）答案

$$(3) R = \frac{\overline{\Delta V}}{\Delta I} = \frac{15.0}{3.20} = 4.69(\text{k}\Omega) \quad (3 \text{分}) \quad \text{或}$$

$$R = \frac{\Delta V_1 + \Delta V_2 + \Delta V_3}{\Delta I_1 + \Delta I_2 + \Delta I_3} = \frac{15.00 + 15.00 + 15.00}{3.16 + 3.25 + 3.19} = \frac{45.00}{9.60} = 4.69(\text{k}\Omega)$$