

第一章 作业

$$2. \quad R = \frac{U}{I} = \frac{110}{20} = 5.5\Omega$$

$$\begin{aligned} |e(R)| &= |e(\frac{V}{I})| \leq \frac{e(V)}{I} + \frac{V \cdot e(I)}{I^2} \\ &= \frac{2}{20} + \frac{110 \cdot 0.5}{20^2} = 0.2375\Omega \end{aligned}$$

$$|e_r(R)| = \frac{0.2375}{5.5} \approx 4.32\%$$

$$\left| e_r\left(\frac{x_1}{x_2}\right) \right| \approx |e_r(x_1) - e_r(x_2)| \leq \frac{2}{110} + \frac{0.5}{20} = 4.32\%$$

$$\begin{cases} e\left(\frac{x_1}{x_2}\right) \approx \frac{1}{x_2} e(x_1) - \frac{x_1}{x_2^2} e(x_2) \\ e_r\left(\frac{x_1}{x_2}\right) \approx e_r(x_1) - e_r(x_2) \end{cases}$$

$$4. (1) \quad 1 - \cos 1^\circ = 2 \sin^2 0.5^\circ$$

$$(2) \quad \ln(30 - \sqrt{30^2 - 1}) = -\ln(30 + \sqrt{30^2 - 1})$$

$$(3) \quad \frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{2 \cos^2 \frac{x}{2}}{2 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}} = \tan \frac{x}{2}$$

$$(4) \quad x \cdot x^2 \cdot x^4 \cdot x^8 \cdot x^{16} \cdot x^{32} \cdot x^{64} \quad ((((((x^2)^2)^2)^2)^2)^2)^2 / x$$

$$(5) \quad \sum_{n=1}^{100} \frac{1}{n(n+1)} = \sum_{n=1}^{100} \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \right) = 1 - \frac{1}{101} = \frac{100}{101}$$

(1) (2) 避免两个相近的数相减;

(3) 避免两个相近的数相减或避免除很小的数;

(4) (5) 节约计算量。

第一章 作业

补充：分别用**3.142**, **3.141**, **22/7**近似 π 时，各有几位有效数字？

(1) 4; (2) 3; (3) 3 (3.142857)

注意：(1) 拍摄时尽可能不要抖动(导致模糊)；
(2) 不要横放；
(3) 只拍有效区域，不要拍周边环境；
(4) 不要用附件或压缩包形式。

基本要求

- 有效位数概念
- 误差基本概念
- 误差传递计算