

## 《最优化方法》第一章习题

### 一、填空题（黄金分割法）

1. 用黄金分割法求函数  $2x^2 - 5x + 1$  在  $[1, 6]$  上的极小点，要使得最后区间的长度小于 1，必须至少迭代 4 步。

2. 用黄金分割法求函数在区间  $[2, 5]$  上的极小点，第一步所取得的两个点为 3.854, 3.146 <sup>a b</sup>

3. 用黄金分割法求极小点，每迭代一步所得区间长度是前一步区间长度的 0.618 倍

4. 用黄金分割法求函数  $x^2 - 3x + 2$  在  $[0, 4]$  上的极小点，迭代一步后得到的区间为  $[0, 2.472]$  <sup>a b</sup>

1. 知识点：每次区间迭代区间缩短率为 0.618

$$\text{解: } (b-a) \cdot 0.618^n < 1$$

$$0.618^n < \frac{1}{5}$$

$$n > \lg_{0.618} 0.2 = 3.34$$

n 取 4

$$2. \quad x_2 = a + 0.618(b-a) = 2 + 0.618 \times 3 = 3.854$$

$$x_1 = a + 0.382(b-a) = 2 + 0.382 \times 3 = 3.146$$

$$3. \quad 0.618$$

$$\psi \quad x_2 = 0 + 0.618 \times 4 = 2.472 \quad f_2 = 0.618$$

$$x_1 = 0 + 0.382 \times 4 = 1.528 \quad f_1 = -0.249$$

$$f_1 < f_2$$

$$a = 0, \quad b = x_2 = 2.472 \quad \checkmark$$