

一.

1. B, E.

2. 1/16, 7.5.

3. $\times \sqrt{\times}$

4. $x_{k+1} = x_k - \frac{x_k^3 - 1/3}{3x_k^2}$, A, C

5. 7.5.

6. $3x^3 + 10x^2 + 5x + 1$.

二.

$$L = \begin{bmatrix} 1 & & & \\ 1 & 1 & & \\ 1 & 0 & 1 & \\ 1 & 1/2 & 0 & 1 \end{bmatrix}, U = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ & 2 & 2 & 3 \\ & & 1 & 1 \\ & & & -1/2 \end{bmatrix}, P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

三.

$$(1). A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 4 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 3.5 \end{bmatrix}.$$

(2). $x_1 = 6/7, x_2 = 57/196$.

四.

左边: $a_{ij} := a_{ij} + ca_{kj}$;

右边: $a_{ij} := a_{ij} - a_{ik}a_{jk}$;

五.

(1). 8/9.

(2). $x_1 = \sqrt{3/5}$, 即 0.775; $A_1 = 5/9$, 即 0.5556.

(3). 结果为 34/39, 比(1)的结果更准确。

六.

(1). 5.

(2). $4\frac{161}{256}$, 即 4.629.

(3). (2)的结果更准确, 从稳定性角度考虑, (1)的方法应满足 $h \leq 2/3$, 显然它违反了。

七.

应写出 G-S 迭代法的迭代矩阵, 须证明其谱半径 < 1 . 此时利用严格对角占优这一条件, 用反证法证明。

如果从 Jacobi 迭代法的迭代矩阵入手, 再利用定理 4.9, 得出 G-S 迭代收敛的结论, 会被扣 1 分。