

Đề thi học kỳ II năm học 2012-2013

Môn: Phương pháp tính.

Thời gian: 90 phút.

Câu1, Cho phương trình $x^3+2x-1=0$

a) Chứng minh rằng phương trình đã cho có nghiệm duy nhất x^* thuộc $(0;1)$

Viết công thức lặp Newton.

b, Khảo sát điều kiện hội tụ của phép lặp. Chọn x_0 thích hợp để phép lặp hội tụ. Tính x_1, x_2 .

Câu 2. Cho hệ phương trình $Ax=b$ với

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad b = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 11 \end{pmatrix}$$

Giải hệ trên bằng phân tích LU.

Câu3: Cho hệ phương trình tuyến tính

$$\begin{aligned} 5x_1 + ax_2 + x_3 &= 3 \\ ax_1 + 4x_2 + x_3 &= 6 \\ 2x_1 + ax_2 + 5x_3 &= 4 \end{aligned}$$

a) Tìm điều kiện của a để ma trận là chéo trội theo hàng.

b) Với $a=1$, viết công thức lặp Jacobi. Phép lặp có hội tụ hay không? Vì sao?

c) Cho $x^{(0)}=(0,0,0)^T$. Ước lượng số lần lặp k để $\|x^{(k)}-x^*\|_\infty < 0,001$.

Câu4: Cho tích phân :

$$\int_0^1 \frac{1}{1+x}$$

a) Viết công thức tính gần đúng hình thang, sai số tương ứng.

b) Tìm số khoảng chia để sai số là 10^{-3}