

Nhóm:

-MSSV:.....

-MSSV:.....

-----o0o-----

BÀI 2A: GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH

II. PHẦN THỰC HÀNH

Mục đích:

- Dùng MATLAB giải hệ phương trình tuyến tính.

Bài 1: Dùng hàm định thức `det()` của MATLAB để giải hệ phương trình sau:

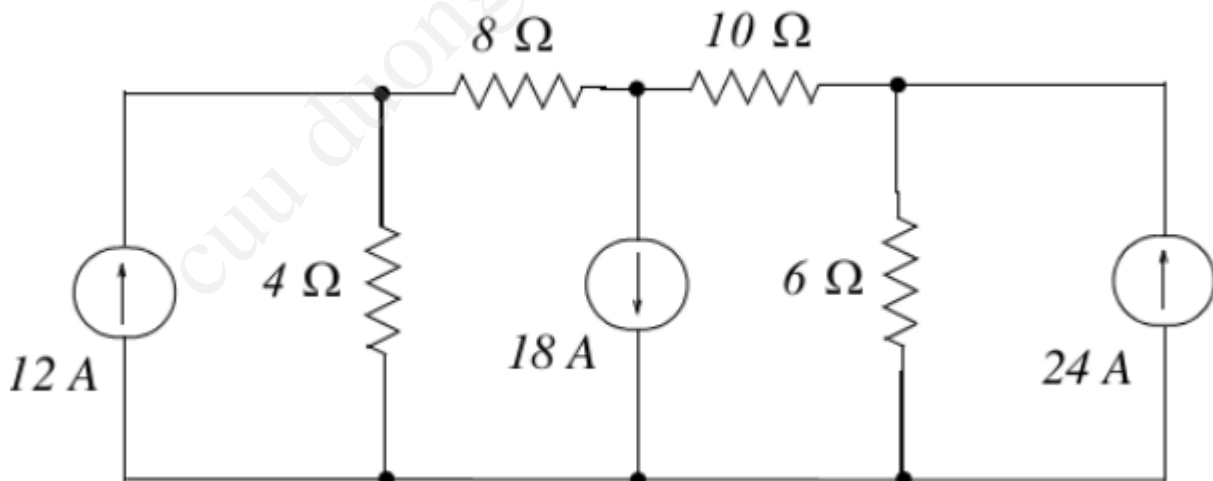
$$-X_1 + 2X_2 - 3X_3 + 5X_4 = 14$$

$$X_1 + 3X_2 + 2X_3 - X_4 = 9$$

$$3X_1 - 3X_2 + 2X_3 + 4X_4 = 19$$

$$4X_1 + 2X_2 + 5X_3 + X_4 = 27$$

Bài 2: Viết phương trình điện thế cho các nút của mạch điện bên dưới, sau đó dùng MATLAB giải hệ phương trình để tìm nghiệm.



Bài 3:

- a) Viết hàm MATLAB giải hệ phương trình tuyến tính dùng phương pháp Gauss không hoán vị trụ.

function x = GaussNaive(A,b)

Input: ma trận hệ số và vector hệ số vế phải.

Output: nghiệm của hệ pt.

b) Áp dụng và giải hệ phương trình:

$$10X_1 + 2X_2 - X_3 = 27$$

$$-3X_1 - 6X_2 + 2X_3 = -61.5$$

$$X_1 + X_2 + 5X_3 = -21.5$$

Bài 4:

a) Viết hàm MATLAB giải hệ phương trình tuyến tính dùng phương pháp Gauss hoán vị trụ.

function x = GaussPivot(A,b)

Input: ma trận hệ số và vector hệ số vế phải.

Output: nghiệm của hệ pt.

b) Áp dụng giải hệ pt.

$$2X_1 - 6X_2 - X_3 = -38$$

$$-3X_1 - X_2 + 7X_3 = -34$$

$$-8X_1 + X_2 - 2X_3 = -20$$

Bài 5:

a) Viết hàm phân ly ma trận A thành LU

function [L, U] = LUNaive(A)

b) Kiểm tra với A = [10, 2, -1; -3, -6, 2; 1, 1, 5]

L = ?

U = ?

L*U = ?

[L, U] = lu(A) %lu là hàm có sẵn của MATLAB

Bài 6:

Dùng hàm U = chol(X) để phân ly ma trận A dưới đây.

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 15 & 55 \\ 15 & 55 & 225 \\ 55 & 225 & 979 \end{bmatrix}$$