BÀI 5: HẠNG CỦA MA TRẬN VÀ NGHIỆM ĐẦY ĐỦ CỦA HỆ

B1: Tìm hạng của các ma trận sau đây:

a, Ma trận cấp 3×4 có tất cả các phần tử đều bằng 1

b, Ma trận cấp 3×4 với $a_{ij} = i + j - 1$

c, Ma trận cấp 3×4 với $a_{ij} = (-1)^j$

Giải:

a, Ta có ma trận đã cho là:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow[h_2 - h_1 \to h_3]{h_2 - h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow r(A) = 1$

b, Ta có ma trận đã cho là:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow[h_3 - 3h_1 \to h_3]{h_2 - 2h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & -2 & -3 \\ 0 & -2 & -4 & -6 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{h_3 - 2h_2 \to h_3} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & -1 & -2 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow r(B) = 2$

c) Ta có ma trận đã cho là:

$$C = \begin{bmatrix} -1 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow[h_3 - h_1 \to h_3]{h_2 - h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} -1 & 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow r(C) = 1$

B2: Tìm hạng của các ma trận sau:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & 11 & 5 \\ -1 & 2 & 10 \end{bmatrix} ; \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 9 \end{bmatrix}$$

Giải:

a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & 11 & 5 \\ -1 & 2 & 10 \end{bmatrix}$

$$\xrightarrow[h_3 + h_1 \to h_3]{h_2 - 2h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 3 & 5 \\ 0 & 6 & 10 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{h_3-2h_2\to h_3}\begin{bmatrix}1 & 4 & 0\\ 0 & 3 & 5\\ 0 & 0 & 0\end{bmatrix}$$

$\Rightarrow \quad r(A) = 2$

+) $B = \begin{bmatrix}1 & 0 & 1\\ 1 & 1 & 2\\ 1 & 1 & q\end{bmatrix}$

$$\xrightarrow[h_3-h_1\to h_3]{h_2-h_1\to h_2}\begin{bmatrix}1 & 0 & 1\\ 0 & 1 & 1\\ 0 & 1 & q-1\end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{h_3-h_2\to h_3}\begin{bmatrix}1 & 0 & 1\\ 0 & 1 & 1\\ 0 & 0 & q-2\end{bmatrix}$$

+) Với $q - 2 = 0 \Leftrightarrow q = 2$

$\Rightarrow r(B) = 2$

+) Với $q - 2 \neq 0 \Leftrightarrow q \neq 2$

$\Rightarrow r(B) = 3$

33 : Tìm hạng của ma trận A, A^TA, AA^T

a, $A = \begin{bmatrix}1 & 1 & 5\\ 1 & 0 & 1\end{bmatrix}$

b, $A = \begin{bmatrix}2 & 0\\ 1 & 1\\ 1 & 2\end{bmatrix}$

Giải:

a, +, $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

$$\xrightarrow{h_2 - h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 0 & -1 & -4 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow r(A) = 2$

+, Ta có: $A^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

$$\Rightarrow A^T A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2 & 1 & 6 \\ 1 & 1 & 5 \\ 6 & 5 & 26 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow[h_3 - 3h_1 \to h_3]{2h_2 - h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{h_3 - 2h_2 \to h_3} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow r(A^T A) = 2$

+, Ta có: $A A^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

Date No

$$= \begin{bmatrix} 27 & 6 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{h_2 - \frac{6}{27}h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 27 & 6 \\ 0 & \frac{2}{3} \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow \quad r(AA^T) = 2$

Vậy : +) $r(A) = 2$

+) $r(A^TA) = \cancel{3}\ 2$

+) $r(AA^T) = 2$

b) +) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

$$\xrightarrow[2h_3 - h_1 \to h_3]{2h_2 - 2h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{h_3 - 2h_2 \to h_3} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow \quad r(A) = 2$

+) Ta có : $A^T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

$$\Rightarrow A^TA = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

HẢI TIẾN

Date . . . No.

$$\xrightarrow{2h_2 - h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow \quad r(A^T A) = 2$

+, Ta có: $AA^T = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow[2h_3 - h_1 \to h_3]{2h_2 - h_1 \to h_2} \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 4 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{h_3 - 2h_2 \to h_3} \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$\Rightarrow \quad r(AA^T) = 2$

Vậy: +, $r(A) = 2$

+, $r(A^T A) = 2$

+, $r(AA^T) = 2$

Date . . . No.

B4: Tìm nghiệm tổng quát của hệ:

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 & 2 \\ 2 & 6 & 4 & 8 \\ 0 & 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Giải:

+, Ta có ma trận mở rộng của hệ:

$$[A|b] = \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 4 & 8 & 3 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & 1 \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow{h_2 - 2h_1 \to h_2} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & 1 \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow{h_3 - h_2 \to h_3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right]$$

Khôi phục hệ, ta được:

$$\begin{cases} x + 3y + z + 2t = 1 \\ 2z + 4t = 1 \end{cases}$$

Biến tự do: x, z

Biến tự do: y, t

+, Xét hệ $Ax = 0$, ta có:

$$\begin{cases} x + 3y + z + 2t = 0 \\ 2z + 4t = 0 \end{cases}$$

Cho $y = 1,\ t = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ z = 0 \end{cases}$

$\Rightarrow S_1 = (-3, 1, 0, 0)$

Cho $y = 0,\ t = 1 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ z = -2 \end{cases}$

$\Rightarrow\ S_2 = (0, 0, -2, 1)$

$\Rightarrow$ Nghiệm tổng quát của hệ ~~0x~~ $Ax = 0$ là:

$x_n = c_1(-3, 1, 0, 0) + c_2(0, 0, -2, 1)$

$(\forall c_1, c_2 \in \mathbb{R})$

+, Xét hệ:

$$\begin{cases} x + 3y + z + 2t = 1 \\ 2z + 4t = 1 \end{cases}$$

Cho $y = 0,\ t = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ z = \frac{1}{2} \end{cases}$

$\Rightarrow$ nghiệm riêng của hệ là:

$$x_p = \left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}, 0\right)$$

Vậy nghiệm ~~đa~~ tổng quát của hệ là:

$$x = x_p + x_n$$

$$\Rightarrow x = \left(\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}, 0\right) + c_1(-3, 1, 0, 0) + c_2(0, 0, -2, 1)$$

$(\forall c_1, c_2 \in \mathbb{R})$

35: Cho hệ phương trình

$$Ax = b \Leftrightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 4 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \\ 10 \end{bmatrix}$$

a, Tìm một nghiệm riêng x_p của hệ

b, Tìm nghiệm tổng quát của hệ

Giải:

+, Ta có ma trận mở rộng của hệ:

$$[A|b] = \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 2 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 0 & 5 \\ 2 & 0 & 4 & 9 & 10 \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow[h_3 - 2h_1 \to h_3]{h_2 - h_1 \to h_2} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 2 & 3 & 2 \\ 0 & 3 & 0 & -3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 6 \end{array}\right]$$

Khôi phục hệ, ta được:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_3 + 3x_4 = 2 \\ 3x_2 - 3x_4 = 3 \\ 3x_4 = 6 \end{cases}$$

Biến trụ: x_1, x_2, x_4

Biến tự do: x_3

Cho $x_3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -4 \\ x_2 = 3 \\ x_4 = 2 \end{cases}$

$\Rightarrow$ Nghiệm riêng của hệ là:

$x_p = (-4, 3, 0, 2)$

b, +, Xét hệ $Ax = 0$, ~~ma trận mở rộng của hệ là:~~

Ta có: $\begin{cases} x_1 + 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_2 - 3x_4 = 0 \\ 3x_4 = 0 \end{cases}$

Cho $x_3 = 1 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -2 \\ x_2 = 0 \\ x_4 = 0 \end{cases}$

$\Rightarrow s = (-2, 0, 1, 0)$

$\Rightarrow$ Nghiệm tổng quát của hệ $Ax = 0$ là:

$x_h = c(-2, 0, 1, 0) \ (\forall c \in \mathbb{R})$

+, Nghiệm tổng quát của hệ đã cho $Ax = b$ là:

$$x = x_p + x_n$$

$$\Leftrightarrow x = (-4, 3, 0, 2) + c(-2, 0, 1, 0)$$
$$(\forall c \in \mathbb{R})$$

B6: Tìm nghiệm tổng quát dưới dạng $x_p + x_n$ đối với những hệ sau:

a, $x + y + z = 4$ b, $\begin{cases} x + y + z = 4 \\ x - y + z = 4 \end{cases}$

Giải:

a, $x + y + z = 4$

~~+, Xét hệ $Ax = b$~~

Biến trụ: x

Biến tự do: y, z

+, Xét hệ $Ax = 0$, ta có:

$x + y + z = 0$

Cho $y = 1, z = 0 \Rightarrow x = -1$

$\Rightarrow s_1 = (-1, 1, 0)$

Cho $y = 0, z = 1 \Rightarrow x = -1$

$\Rightarrow s_2 = (-1, 0, 1)$

$\Rightarrow$ nghiệm tổng quát của hệ $Ax = 0$ là:

$x_n = c_1 s_1 + c_2 s_2 \quad (\forall c_1, c_2 \in \mathbb{R})$

$\Leftrightarrow x_n = c_1(-1, 1, 0) + c_2(-1, 0, 1)$
$(\forall c_1, c_2 \in \mathbb{R})$

+, Xét hệ $Ax = b$, ta có:

$x + y + z = 4$

Biến trụ: x

Biến tự do: y, z

Cho $y = 0, z = 0 \Rightarrow x = 4$

$\Rightarrow$ Nghiệm riêng của hệ là:

$x_p = (4, 0, 0)$

Date . . . No.

=> Nghiệm tổng quát của hệ đã cho là:

$x = x_p + x_n$

<=> $x = (4,0,0) + c_1(-1,1,0) + c_2(-1,0,1)$

$(\forall c_1, c_2 \in \mathbb{R})$

ii, $\begin{cases} x + y + z = 4 \\ x - y + z = 4 \end{cases}$

Ta có ma trận mở rộng của hệ:

$[A \mid b] = \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 1 & -1 & 1 & 4 \end{array}\right]$

$\xrightarrow{h_2 - h_1 \to h_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 4 \\ 0 & -2 & 0 & 0 \end{array}\right]$

Khôi phục hệ, ta được:

$\begin{cases} x + y + z = 4 \\ -2y = 0 \end{cases}$

Biến trụ: x, y

Biến tự do: z

+, Xét hệ $Ax = 0$, ta có:

$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ -2y = 0 \end{cases}$

Cho $z = 1$ => $\begin{cases} x = -1 \\ y = 0 \end{cases}$

=> $s = (-1, 0, 1)$

=> Nghiệm tổng quát của hệ $Ax = 0$ là:

$x_n = cs = c(-1, 0, 1)$ $(\forall c \in \mathbb{R})$

+, Xét hệ $Ax = b$, ta có:

$\begin{cases} x + y + z = 4 \\ -2y = 0 \end{cases}$

Cho $z = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$

$\Rightarrow$ Nghiệm riêng của hệ $Ax = b$ là:

$$x_p = (0, 0, 0)$$

$\Rightarrow$ Nghiệm tổng quát của hệ đã cho là: $x = x_p + x_n$

$\Leftrightarrow x = (0, 0, 0) + c(-1, 0, 1)$ $(\forall c \in \mathbb{R})$

B7: Tìm nghiệm đặc biệt từ đó suy ra nghiệm tổng quát của hệ $Ax = b$ với $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 5 & -3 & 0 \\ 0 & 1 & -5 \end{bmatrix}$

biết rằng hệ trên có một nghiệm riêng $x_p = (0; 1; 1)$

Giải:

+, Xét hệ $Ax = 0$

Ta có ma trận mở rộng của hệ:

$$[A|0] = \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & -2 & 1 & 0 \\ 5 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -5 & 0 \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow{h_2 - \frac{5}{3}h_1 \to h_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & -\frac{5}{3} & 0 \\ 0 & 1 & -5 & 0 \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow{\frac{1}{3}h_3 - h_2 \to h_3} \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & -\frac{5}{3} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right]$$

Date . . . No.

$$\xrightarrow{3h_2 \to h_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 3 & -2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array}\right]$$

Khôi phục hệ, ta được:

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \\ x_2 - 5x_3 = 0 \end{cases}$$

Biến trụ: x_1, x_2

Biến tự do: x_3

Cho $x_3 = 1 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = 5 \end{cases}$

$\Rightarrow$ Nghiệm đặc biệt của hệ là:

$s = (3, 5, 1)$

$\Rightarrow$ Nghiệm đầy đủ của hệ $Ax = 0$ là:

$x_n = cs = c(3, 5, 1)$ $(\forall c \in \mathbb{R})$

+, Nghiệm tổng quát của hệ $Ax = b$ là:

$x = x_p + x_n$

$\Leftrightarrow x = (0, 1, 1) + c(3, 5, 1)$ $(\forall c \in \mathbb{R})$

Vậy: +, nghiệm đặc biệt của A là: $s = (3, 5, 1)$

+, Nghiệm tổng quát của hệ $Ax = b$ là

$x = (0, 1, 1) + c(3, 5, 1)$ $(\forall c \in \mathbb{R})$

B8: Biết nghiệm tổng quát của hệ

$Ax = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ là $x = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + c\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

Hãy tìm ma trận A.

Giải:

Theo đề bài, ta có nghiệm tổng quát của hệ $Ax = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

là $x = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} + c\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

Với $x = x_p + x_n$

$\Rightarrow x_p = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ và $x_n = c\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow$ Ma trận A có 2 biến x_1, x_2

Với $x_p = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow$ biến tự do : x_2

Với $x_n = c\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow$ nghiệm đặc biệt của A là $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow$ biến trụ : x_1

$\Rightarrow$ Ma trận A với 2 biến x_1, x_2

Trong đó: biến trụ : x_1

biến tự do : x_2

$\Rightarrow r(A) = 1$

Mà $Ax = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow$ Ma trận A có ~~dạng~~ dạng :

$$A = \cancel{\begin{bmatrix} k_1 x_1 + k_2 x_2 \\ k_3 x_1 & k_4 x_2 \end{bmatrix}} \begin{bmatrix} k_1 & k_2 \\ k_3 & k_4 \end{bmatrix}$$

Ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} k_1 x_1 + k_2 x_2 = 1 \\ k_3 x_1 + k_4 x_2 = 3 \end{cases}$$

Ta có ma trận mở rộng của hệ :

$$[A|b] = \left[\begin{array}{cc|c} k_1 & k_2 & 1 \\ k_3 & k_4 & 3 \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow{h_2 - mh_1} \left[\begin{array}{cc|c} k_1 & k_2 & 1 \\ k_3 - mk_1 & k_4 - mk_2 & 3 - m \end{array}\right] \quad (m \in \mathbb{R})$$

Giả sử m là ~~tham số mà~~ giá trị

Date . . . No.

mỗi khi thực hiện $h_2 - m h_1 \to h_2$ thì:

$$\begin{cases} k_3 - m k_1 = 0 \\ k_4 - m k_2 = 0 \\ 3 - m = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k_3 - 3k_1 = 0 \\ k_4 - 3k_2 = 0 \\ m = 3 \end{cases} \quad (1)$$

Với $m = 3$, ta có:

$$[A|b] = \left[\begin{array}{cc|c} k_1 & k_2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{array}\right]$$

Khôi phục hệ, ta được:

$$k_1 x_1 + k_2 x_2 = 1 \quad (2)$$

Từ $x_p = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow x_2 = 0$ thì $x_1 = 1$

$x_n = c\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow x_1 = 0$ thì $x_2 = 1$

Thay $x_1 = 1, x_2 = 0$ và $x_1 = 0, x_2 = 1$ vào (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 1.k_1 + 0.k_2 = 1 \\ 0.k_1 + 1.k_2 = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k_1 = 1 \\ k_2 = 1 \end{cases}$$

Thay $\begin{cases} k_1 = 1 \\ k_2 = 1 \end{cases}$ vào (1), ta được:

$$\begin{cases} k_3 = 3 \\ k_4 = 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$$

HẢI TIẾN

Vậy Ma trận A cần tìm là:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$$