

### แบบฝึกหัดที่ 3

1. กำหนดเมทริกซ์ A ดังนี้

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

จงดำเนินการตามแถวขั้นมูลฐาน (Elementary row operation) ตามลำดับดังนี้

ก.  $R_1 \leftrightarrow R_2$

ข.  $R_2 = R_2 - 2R_1$

2. กำหนดเมทริกซ์ A ดังนี้

$$A = \begin{bmatrix} 0 & -3 & 2 & -1 \\ -3 & -1 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & -2 & 6 \end{bmatrix}$$

จงดำเนินการตามแถวขั้นมูลฐาน (Elementary row operation) ตามลำดับดังนี้

ก.  $R_1 \leftrightarrow R_3$

ข.  $R_1 = \frac{1}{2} R_1$

ค.  $R_2 = R_2 - 3R_1$

ง.  $R_2 = \left(-\frac{1}{7}\right) R_2$

3. จงแสดงให้เห็นว่าเมทริกซ์ A ในข้อ 2 สมมูลกับ

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & -\frac{3}{7} & 1 \\ 0 & 0 & 1 & \frac{14}{5} \end{bmatrix}$$

4. จากเมทริกซ์ในข้อ 3 จงดำเนินการตามแถวขั้นมูลฐาน (Elementary row operation) ดังนี้

ก.  $R_2 = R_2 + \frac{3}{7} R_3$

ข.  $R_1 = R_1 + R_3$

ค.  $R_1 = R_1 - 2R_2$

5. จงเขียนเมทริกซ์มูลฐานขนาด 3x3 ของเมทริกซ์

ก.  $E_1(1,2)$

ข.  $E_2(2,-2)$

ค.  $E_3(1, -2, 3)$

6. จงตรวจสอบว่าเมตริกซ์ในแต่ละข้อเป็นเมตริกซ์ขั้นบันได (ref) หรือเมตริกซ์ขั้นบันไดลดรูป (rref) หรือไม่เป็นทั้งสองชนิด

ก.  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

ข.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

ค.  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

ง.  $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

จ.  $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

ฉ.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

ก.  $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

ช.  $[ 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 ]$

7. กำหนดเมตริกซ์ A ดังนี้  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 3 & -2 \\ -2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$

จงดำเนินการตามแถวกับเมตริกซ์ A ตามลำดับดังนี้

ก. หา B จาก  $R_2 = R_2 - 3R_1$  และ  $R_3 = R_3 + 2R_1$

ข. หา C จาก B และ  $R_3 = R_3 + R_2$

ค. หา D จาก C และ  $R_2 = -\frac{1}{3}R_2$  และ  $R_3 = \frac{1}{2}R_3$

8. จงหาเมตริกซ์ขั้นบันไดลดรูป (ref) ที่สมมูลกับเมตริกซ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ และหาเมตริกซ์ E ที่คูณทางซ้ายเข้ากับเมตริกซ์ที่กำหนดให้ แล้วได้เมตริกซ์ขั้นบันไดลดรูป

ก. 
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & -1 \\ -3 & -1 & -3 & 1 \end{bmatrix}$$

ข. 
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

ค. 
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & -1 \\ -3 & 2 & -5 & 2 \end{bmatrix}$$

ส่งวันที่ 19 มีนาคม 2564