

แบบฝึกหัด

บทที่ 1 เมตริกซ์

1. จงหาค่าต่อไปนี้ ถ้าให้

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 10 & 6 \\ 5 & -2 & 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & -2 & -8 \\ 4 & 7 & 5 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & -9 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

1.1 $-A$ 1.2 $A+B$ 1.3 $3A+4B$ 1.4 $2A+3C$

2. ให้ $A = \begin{bmatrix} -x & 1-x \\ 2 & e^x \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & -6 \\ x & \cos x \end{bmatrix}$ จงหา $A^2 + 2AB$

3. จงหาดีเทอร์มิแนนท์ของเมตริกซ์ต่อไปนี้

3.1 $\begin{vmatrix} \sin \theta & 3 \\ \tan \theta & \sin \theta \end{vmatrix}$ 3.2 $\begin{vmatrix} 5 & 1 & 2 \\ -3 & 2 & -1 \\ 4 & -3 & 5 \end{vmatrix}$ 3.3 $\begin{vmatrix} 4 & 3 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -3 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & -3 & 5 \end{vmatrix}$

4. จงหาเมตริกซ์ผกผันของเมตริกซ์ต่อไปนี้

4.1 $\begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ 4.2 $\begin{bmatrix} -3 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ 4.3 $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 16 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 1 & -3 \end{bmatrix}$

5. จงหาเมตริกซ์ที่สมมูลกับเมตริกซ์ A โดยวิธีที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้

5.1 $A = \begin{bmatrix} -2 & 14 & 6 \\ 8 & 1 & -3 \\ 2 & 9 & 5 \end{bmatrix}$ โดยวิธี 1) $\sqrt{3}R_3 + R_1 \rightarrow R_1$
 2) $R_2 \leftrightarrow R_1$
 3) $5R_1$

5.2 $A = \begin{bmatrix} -3 & 7 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 3 & -5 \\ 2 & 1 & -5 & 3 \end{bmatrix}$ โดยวิธี 1) $2R_1 + R_2 \rightarrow R_2$
 2) $-5R_3$
 3) $R_2 \leftrightarrow R_3$

6. จงหาเมตริกซ์ผกผันของเมตริกซ์ A ด้วยวิธีรูปเมตริกซ์ $[A : I]$

$$6.1 \begin{bmatrix} -3 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix} \quad 6.2 \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 1 & 12 & 0 \\ 1 & -2 & 4 \end{bmatrix} \quad 6.3 \begin{bmatrix} -1 & 1 & 16 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 6 \\ 0 & 1 & 1 & -3 \end{bmatrix}$$

7. จงหาแรงค์ของเมตริกซ์ต่อไปนี้

$$7.1 \begin{bmatrix} -4 & 1 & 3 \\ 2 & 2 & 0 \end{bmatrix} \quad 7.2 \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix} \quad 7.3 \begin{bmatrix} 8 & -4 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$7.4 \begin{bmatrix} 0 & 4 & 3 \\ 6 & 1 & 0 \\ 2 & 2 & 2 \end{bmatrix} \quad 7.5 \begin{bmatrix} -3 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \quad 7.6 \begin{bmatrix} 7 & -2 & 1 & -2 \\ 0 & 2 & 6 & 3 \\ 7 & 2 & 13 & 4 \\ 7 & 0 & 7 & 1 \end{bmatrix}$$

8. จงหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นต่อไปนี้โดยใช้เมตริกซ์

$$8.1 \quad 2x + y + 3z = 26$$

$$4x + 2y + 5z = 46$$

$$-2x - y + z = -2$$

$$8.2 \quad x + 2y - 2z + 3w = 8$$

$$2x - 3y - 4z + w = -7$$

$$-x + 4y - z + 2w = 11$$

$$4x + 5y - 2z + 4w = 28$$

$$8.3 \quad 2x + 4y + 6z + 2w = 32$$

$$x - y + 2z - 3w = -2$$

$$-3x - 2y + 4z + w = 16$$

$$3x + 5y + z - 2w = -7$$

9. จงหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นต่อไปนี้โดยใช้ดิเทอร์มิแนนต์

9.1 $15x - 4y = 5$

$$8x + y = -4$$

9.2 $8x - 4y + 3z = 0$

$$x + 5y - z = -5$$

$$-2x + 6y + z = -4$$

9.3 $2x - 4y + z - w = 6$

$$y - 3z = 10$$

$$x - 4z = 0$$

$$y - z + 2w = 4$$

10. จงแก้ระบบสมการต่อไปนี้โดยใช้เมตริกซ์ผกผัน

10.1 $2x + 3y - z = 10$

$$x + 2y = 7$$

$$4x + 5y = 22$$

10.2 $x - z = 5$

$$2x + y + 4z = -1$$

$$-x + y - 2w = -10$$

$$2x + z + w = 8$$