

วิชาสามัญ 58

6. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์ขนาด 3×3 ซึ่ง $A = [a_{ij}]$ และ $\det(A) = 10$

ถ้า $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 2a_{11} & 2a_{12} & 2a_{13} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ แล้ว $\det(A + B)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

18. ในระบบสมการเชิงเส้นที่มี 3 สมการ และ 3 ตัวแปร x, y, z

ถ้าหา z ได้เท่ากับ $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & -3 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ จากการใช้กฎของคราเมอร์ แล้ว $x + y$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | |
|-------|-------|------|
| 1. -4 | 2. -2 | 3. 2 |
| 4. 4 | 5. 6 | |

19. กำหนดให้ A, B และ C เป็นเมทริกซ์จัตุรัส และ I แทนเมทริกซ์เอกลักษณ์ โดยที่ A, B, C และ I มีมิติเท่ากัน พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- ก. ถ้า $AB = AC$ แล้ว $B = C$
- ข. ถ้า $A^2 = I$ แล้ว $A^{-1} = A$
- ค. ถ้า $AB = I$ และ $CA = I$ แล้ว $B = C$
- ง. ถ้า $AB = I$ แล้ว $\text{adj}(B) = [\det(A)]A$

จำนวนข้อความที่ถูกต้องเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- 1. 0
- 2. 1
- 3. 2
- 4. 3
- 5. 4

วิชาสามัญ 57

5. กำหนดให้ a, b, c เป็นจำนวนจริง

$$\text{ถ้า } \begin{bmatrix} 1 & 2 & a \\ 3 & 1 & b \\ -1 & 0 & c \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & -5 & 7 \\ -1 & 0 & 2 \end{bmatrix} \text{ โดยการดำเนินการตามแถว } R_2 - 3R_1$$

แล้ว $a + b + c$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

19. กำหนดให้ $A = [a_{ij}]$ เป็นเมทริกซ์มิติ 3×3 ซึ่ง $\det(A) > 0$

และ $M_{ij}(A)$ เป็นไมเนอร์ของ a_{ij} โดยที่ $[M_{ij}(A)] = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -4 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

ถ้า $A^{-1} = [b_{ij}]$ แล้ว $b_{11} + b_{12} + b_{13}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|
| 1. $\frac{3}{25}$ | 2. $\frac{4}{25}$ | 3. $\frac{3}{5}$ |
| 4. $\frac{4}{5}$ | 5. $\frac{9}{5}$ | |

28. กำหนดให้ $S = \left\{ \begin{bmatrix} x & y \\ z & x \end{bmatrix} \mid x, y, z \in \{1, 2, \dots, 10\} \right\}$ สุ่มหยิบเมทริกซ์จากเซต S มา 1 เมทริกซ์ ความน่าจะเป็นที่จะได้เมทริกซ์ $\begin{bmatrix} x & y \\ z & x \end{bmatrix}$ ซึ่ง $x < y$ และ $x < z$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1. $\frac{235}{10000}$ | 2. $\frac{245}{10000}$ | 3. $\frac{265}{1000}$ |
| 4. $\frac{275}{1000}$ | 5. $\frac{285}{1000}$ | |

วิชาสามัญ 56

5. ถ้า x, y, z สอดคล้องกับระบบสมการ

$$\begin{aligned} x - 2y + 3z &= a \\ x - 3y &= b \\ 2x - 5y + 5z &= c \end{aligned}$$

และ $\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & a \\ 1 & -3 & 0 & b \\ 2 & -5 & 5 & c \end{array} \right] \sim \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -2 & 3 & 9 \\ 0 & 1 & 3 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right]$ แล้ว c มีค่าเท่ากับเท่าใด

18. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์มิติ 3×3 และ $AX_i = B_i$ เมื่อ $i = 1, 2, 3$

$$\text{ถ้า } X_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}, X_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix}, X_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}, B_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, B_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, B_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

แล้ว $\det(A)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -8
2. $-\frac{1}{8}$
3. $\frac{1}{8}$
4. 1
5. 8

26. ถ้า $A = \begin{bmatrix} a & 1-a \\ 1+a & -a \end{bmatrix}$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริงและ $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

แล้ว $\det(A - \sqrt{2}I)(A - \sqrt{3}I)(A - \sqrt{5}I)(A - \sqrt{7}I)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $48 - 13a$
2. $(a - \sqrt{2})(a - \sqrt{3})(a - \sqrt{5})(a - \sqrt{7})$
3. $17a$
4. 17
5. 48

30. กำหนดให้ $M = \left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \mid a, b, c, d \in \{-1, 0, 1\} \right\}$

ถ้าสุ่มเลือกเมทริกซ์หนึ่ง เมทริกซ์จากเซต M แล้ว ความน่าจะเป็นที่จะได้เมทริกซ์ที่มีอินเวอร์สการคูณมีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. $\frac{24}{81}$
2. $\frac{31}{81}$
3. $\frac{33}{81}$
4. $\frac{48}{81}$
5. $\frac{50}{81}$

6 ระบบสมการเชิงเส้น และเมทริกซ์

เฉลย

วิชาสามัญ 58	6. 20	18. 4	19. 3	
วิชาสามัญ 57	5. 5	19. 3	28. 5	
วิชาสามัญ 56	5. 17	19. 1	26. 4	
วิชาสามัญ 55	17. 5	18. 2	26. 5	30. 4