

เฉลย Homework Set ม.4

ชุดที่ 1

- 1.
- $B = \{(1, 2, 3), 4, 5, \{6, 7, 8\}, \phi\}$

เซต B มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด 5 ตัว

ตอบ ข้อ 1

- 2.
- $A = \{1, 2, 3, \{ \}, \{5\}\}$
- มีสมาชิก 5 ตัว

 $B = \{0\}$ มีสมาชิก 1 ตัว \therefore ต่างกัน 4 ตัวตอบ ข้อ 2

- 3.
- $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x = y^2 \text{ และ } y \in \mathbb{I}\}$
- เขียนแบบแจกแจง

 $y \in \mathbb{I} \therefore y = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$ $x = y^2 \therefore x = 0^2, (\pm 1)^2, (\pm 2)^2, (\pm 3)^2, \dots$ $x = 0, 1, 4, 9, \dots$ $\therefore A = \{0, 1, 4, 9, 16, \dots\}$ ตอบ ข้อ 3

- 4.
- $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$

สังเกตสมาชิกในเซต A

เป็น 3(1), 3(2), 3(3), 3(4), 3(5), 3(6)

 \therefore ตรงกับ $\{x \in \mathbb{I} \mid x = 3k, k \in \mathbb{I}^+, 1 \leq k \leq 6\}$ ตอบ ข้อ 1

5. จากตัวเลือกที่ 4
- $x \in \mathbb{I}, x^2 + 1 = 0$

 $x^2 = -1$ ซึ่งเป็นไปไม่ได้ $\therefore \{x \mid x \in \mathbb{I}, x^2 + 1 = 0\} = \{ \}$ ตอบ ข้อ 4

6. จากตัวเลือก 4
- $x \in \mathbb{R}^-$

และ $\sqrt{x^2} = x$ $\left(\sqrt{x^2} = |x| \right)$ $\therefore |x| = x$ ซึ่งไม่จริงเสมอEx $|-2| \neq -2$ $2 \neq -2$ $\therefore \{x \mid x \in \mathbb{R}^-, \sqrt{x^2} = x\} = \{ \}$ ตอบ ข้อ 4

7. จากตัวเลือก 4
- $x \in \mathbb{I}^+, x = \frac{n}{9}, n \in \mathbb{I}^+ \text{ และ } n < 9$

$$x = \frac{n}{9}, n = 1, 2, 3, \dots, 8$$

 $\therefore x = \frac{1}{9}, \frac{2}{9}, \frac{3}{9}, \dots, \frac{8}{9}$ แต่ $x \in \mathbb{I}^+$ ซึ่งไม่มี $\therefore \left\{ x \in \mathbb{I}^+ \mid x = \frac{n}{9}, n \in \mathbb{I}^+, n < 9 \right\} = \{ \} = \text{เซตจำกัด}$ ตอบ ข้อ 4

8. จากตัวเลือก 3
- $\{x \mid x \in \mathbb{Q} \text{ และ } 0 < x < 1\}$
- เป็นเซตอนันต์

Ex เช่น 0.1, 0.11, 0.111, 0.1111, ... ซึ่งนับไม่ถ้วนตอบ ข้อ 3

9. จากโจทย์
- $S = \{x \mid x \in \mathbb{I} \text{ และ } x^3 - x = 0\}$

$$\therefore x(x^2 - 1) = 0$$

$$x(x+1)(x-1) = 0$$

$$x = 0, -1, 1$$

 $\therefore S = \{-1, 0, 1\}$ ซึ่งตรงกับตัวเลือก 1คือ $\{x \mid x \in \mathbb{R}, x^2 - x^4 = 0\} = \{-1, 0, 1\}$

$$x^2(1-x^2) = 0, x^2(1-x)(1+x) = 0$$

 $\therefore x = 0, 1, -1$ ตอบ ข้อ 1

10. จากตัวเลือก 3

$$\{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่ไม่น้อยกว่า 4}\} = \{x \mid x \in \mathbb{I} \text{ และ } x < 4\}$$

$$= \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

ตอบ ข้อ 3

11. ข้อใดผิด
- $A = \{\phi, 1, \{1\}\}$

1. ถูก $\phi \subset A$ เพราะ ϕ เป็นสับเซตทุกๆ เซต2. ผิด $\{\phi\} \not\subset A$ เพราะ $\phi \in A$ จึงทำให้ $\{\phi\} \subset A$ 3. ถูก $\{1, \{1\}\} \subset A$ เพราะ $1, \{1\} \in A$ 4. ถูก $\{\{1\}, \{1, \{1\}\}\} \not\subset A$ เพราะ $\{1, \{1\}\} \notin A$ ตอบ ข้อ 2

12. ข้อใดผิด

จากตัวเลือก 3

 $\phi \in \phi$ ผิด เพราะเซตว่างไม่มีสมาชิกใดๆ เลยตอบ ข้อ 3

13. $A = \{\emptyset, 1, \{1\}, 2, 3, \{1, \{1\}, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\}$

ก. $\emptyset \subset A$ ถูก

ข. $\{1, 2\} \subset A$ ถูก เพราะ $1, 2 \in A$

ค. $\{1, 2\} \in A$ ถูก เพราะ $\{1, 2\} \in A$ ด้วย

ง. $\{\emptyset\} \in A$ ถูก

จ. $\{\{\emptyset\}\} \subset A$ ถูก เพราะ $\{\emptyset\} \in A$

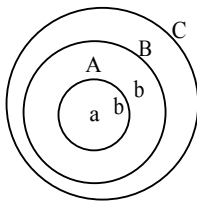
ฉ. $\{2, 3\} \in A$ ผิด เพราะ $2, 3 \in A$ เท่านั้น

ตอบ ข้อ 2

14. จากโจทย์ $A \subset B$ และ $B \subset C$

และ $a \in A, b \in B, c \in C, d \notin A, e \in B, f \in C$

ดูจากแผนภาพเวนน จะทำให้มองง่ายขึ้น



ข้อที่ไม่เป็นจริงคือ $b \in A$ เพราะ $b \in B$

แต่ b อาจ $\in A$ หรือ $\notin A$ ก็ได้

ตอบ ข้อ 2

15. ข้อใดไม่ถูกต้อง

คือ ข้อ 2 ถ้า A เป็นเซตใดๆ \emptyset เป็นสับเซตแท้ของ A ผิด เพราะถ้า $A = \emptyset$ ซึ่งมี \emptyset เป็นสับเซตไม่แท้ (เป็นตัวมันเอง)

ตอบ ข้อ 2

16. $A = \{3, \{1, 4\}\}$

หา $P(A)$ = เซตของสับเซตทั้งหมดของ A

$$P(A) = \{\{3\}, \{\{4\}\}, A, \emptyset\}$$

ตอบ ข้อ 3

17. $A = \{a, b, \{c, d\}\}$

$$n(A) = 3 \text{ ตัว}$$

$$\therefore n(P(A)) = 2^3 \text{ ตัว}$$

ตอบ ข้อ 3

18. $A = \{x \mid x \text{ เป็นเลขคู่บวก}, x \leq 100\}$

$$A = \{2, 4, 6, \dots, 100\}$$

$$B = \{x \mid x \in A \text{ และ } 3 \text{ หาร } x \text{ ลงตัว}\}$$

\therefore สมาชิกในเซต B คือเลขที่ 2 และ 3 หารลงตัว

$$B = \{6, 12, 18, 24, \dots, 96\} \text{ มี } 16 \text{ ตัว}$$

$$\therefore n(P(B)) = 2^{16} \text{ ตัว} \quad \rightarrow 6(16)$$

ตอบ ข้อ 1

19. $n(A) = 3$ ตัว

สับเซตของ A ที่มีสมาชิก 2 ตัว คือ เลือกมา 2 ตัว

จากสมาชิกของเซต A 3 ตัว มี 3 แบบ (ไม่ซ้ำกัน)

$$\text{Ex } A = \{a, b, c\}$$

สับเซตที่มีสมาชิก 2 ตัว $\{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}$

ตอบ ข้อ 2

20. $A = \{1, \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, \emptyset\}$

จากโจทย์ $n(A) = 3$ ตัว

$$\therefore n(P(A)) = 2^3$$

$$= 8$$

$$\therefore n(P(P(A))) = 2^8$$

$$= 256$$

ตอบ ข้อ 2

21. จากโจทย์ $P(A) = \{\{\oplus\}, \{\{\Delta, \square\}\}, \{*\}, \{\oplus, \{\Delta, \square\}\},$

$$\{\oplus, *\}, \{\{\Delta, \square\}, *\}, \{\oplus, \{\Delta, \square\}, *\}, \emptyset\}$$

$P(A)$ = เซตของสับเซตทั้งหมดของ A ซึ่งสับเซตทั้งหมด

ของ A จะมีสับเซตที่เป็นตัวมันเอง (A) ด้วย

$$\text{ซึ่ง } \therefore A = \{\oplus, \{\Delta, \square\}, *\}$$

ตอบ ข้อ 1

22. ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. $\emptyset \subset P(A)$ ถูก

2. $A \in P(A)$ ถูก

3. \emptyset เป็นสับเซตแท้ของ A ผิด เพราะถ้า $A = \emptyset$ แล้ว

\emptyset ก็จะเป็นสับเซตที่เป็นตัวมันเอง (ไม่แท้)

4. $\{\{2\}\} \in P(\{1, \{2\}\})$ ถูก $\{\{2\}\} \subset \{1, \{1\}\}$

ตอบ ข้อ 3

23. $B = \{\emptyset, 0, 1\}$

$$\therefore P(B) = \{\{\emptyset\}, \{0\}, \{1\}, \{\emptyset, 0\}, \{\emptyset, 1\}, \{0, 1\}, \{\emptyset, 0, 1\}, \emptyset\}$$

ข้อใดผิด \therefore ข้อ 4 ผิด เพราะ $\{\emptyset\} \subset P(B)$ ถูก แต่

$$\{0\} \subset P(B) \text{ ผิด เพราะ } 0 \notin P(B)$$

ตอบ ข้อ 4

24. ให้ $S \neq \emptyset, P(S)$ = เพาเวอร์เซตของ S

ก. $S \in P(S)$ ถูก

ข. $S \subset P(S)$ ผิด

ค. $\{S\} \in P(S)$ ผิด

ง. $\{S\} \subset P(S)$ ถูก เพราะ $S \in P(S)$

\therefore ข้อ ก และ ง ถูก นอกนั้นผิด

ตอบ ข้อ 4

25. $A = \{a, b, c, 1, 2, 3\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ และ $B \subset E \subset A$

\therefore สมาชิกของ B ทุกตัวต้องเป็นสมาชิกของ E

และสมาชิกของ E ทุกตัวต้องเป็นสมาชิกของ A

$$B \subset E \subset A$$

$$\{1, 2, 3\} \subset \{ \uparrow \} \subset \{a, b, c, 1, 2, 3\}$$

$1, 2, 3 \in E$ แต่ a, b, c จะ $\in E$ หรือ $\notin E$ ก็ได้

$$\therefore \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{a} \cdot \frac{2}{b} \cdot \frac{2}{c} = 2^3 \text{ วิธี}$$

✓ ✓ ✓ ✓× ✓× ✓×

ตอบ ข้อ 3

26. $A = \{a, 1, b, 2, c, 3\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$

$$E \subset A \text{ และ } E \subset B$$

\therefore สมาชิกทุกตัวของ E ต้องเป็นสมาชิกของ A และ B

$\therefore E = \{1, 2, 3 \in \text{หรือ } \notin E \text{ ก็ได้}\}$ นอกนั้น $a, b, c, 4 \notin E$

$$\frac{2}{1} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{1}{3} = 2^3 = 8 \text{ วิธี}$$

✓× ✓× ✓×

ตอบ ข้อ 3

27. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$$x = \{A \in P(S) \mid 1 \in A \text{ และ } 7 \notin A\}$$

$$y = \{A \in x \mid \text{ผลบวกสมาชิกใน } A \text{ ไม่เกิน } 6\}$$

สมาชิกในเซต x คือ A ซึ่ง $A \in P(S) \therefore A \subset S$

โดยที่ $1 \in A$ และ $7 \notin A$

$$\therefore A = \left\{ \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{7} \right\} = 2^5 \text{ วิธี}$$

✓ ✓× ✓× ✓× ✓× ✓× ✓× ×

และสมาชิกในเซต y ก็คือ A ด้วย

แต่ผลบวกใน A ไม่เกิน 6

$\therefore A$ ที่เป็นไปได้ คือ

$\{1\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 4\}, \{1, 5\}, \{1, 2, 3\}$ มีทั้งหมด 6 เซต

$$\therefore n(x) = 32 \text{ และ } n(y) = 6$$

ตอบ ข้อ 4