

เฉลยข้อสอบไล่ MA 103 ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2526

1. ให้ $A = (21, 12, 11, 22, 12)$ แล้ว A มีสมาชิกกี่ตัว

- | | |
|------|------|
| 1) 2 | 2) 3 |
| 3) 4 | 4) 5 |

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล เนื่องจากมี 12 ซ้ำกัน 2 ตัว

2. ให้ $B = (2, 1, 3, 1, 3, 2)$ แล้ว B เท่ากับเซตใด

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1) $\{213\}$ | 2) $\{22, 11, 33\}$ |
| 3) $\{1, 2, 3\}$ | 4) ถูกทุกข้อ |

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล เนื่องจากสมาชิกของเซตใด ๆ สามารถเขียนซ้ำกัน และสามารถเขียนสลับที่กันได้

ดังนั้น สมาชิกของ B มี 1, 2, 3 จึงเขียนว่า $B = (1, 2, 3)$

3. ให้ $C = \{a, b, \{c\}\}$ แล้ว ข้อความใดเป็นจริง

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 1) $\{c\} \subseteq C$ | 2) $c \in c$ |
| 3) $\{a, b\} \in C$ | 4) $\{a, \{c\}\} \subseteq C$ |

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล 1) $\{c\}$ เป็นสมาชิกของ C
ดังนั้น $\{c\}$ จึงไม่เป็นสับเซตของ C

2) c ไม่เป็นสมาชิกของ C

3) a เป็นสมาชิกของ C , b ก็เป็นสมาชิกของ C เมื่อเขียน $\{a, b\}$ หมายถึง เซตที่ประกอบด้วย a, b ซึ่งเป็นสับเซตของ C

ดังนั้น $\{a, b\} \in C$ เป็นเท็จ

4) เนื่องจาก a และ $\{c\}$ ต่างเป็นสมาชิกของ C

ดังนั้น $\{a, \{c\}\}$ เป็นสับเซตของ C

4. ให้ $A = \{1, 2, 4, 6\}$ และ $B = \{2, 3, 5, 6\}$ แล้ว $A \cap B$ คือเซตใด

- | | | |
|---------------|--------|---------------|
| 1) $\{3, 5\}$ | \cap | 2) $\{2, 6\}$ |
|---------------|--------|---------------|

3) $\{1, 3, 5\}$

4) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล เนื่องจาก 2, 6 เป็นสมาชิกของ A และยังเป็นสมาชิกของ B ด้วย

5. ให้ $A = \{1, 2, 4, 6\}$ และ $B = \{2, 3, 5, 6\}$ แล้ว $B - A$ คือเซตใด

1) $\{3, 5\}$

2) $\{2, 6\}$

3) $\{1, 3, 5\}$

4) $\{1, 1, 1, 0\}$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล เนื่องจาก 3, 5 เป็นสมาชิกของ B แต่ไม่เป็นสมาชิกของ A

6. ให้ $A = \{1, 2, 4, 6\}$ และ $B = \{2, 3, 5, 6\}$ แล้ว ข้อความใดเป็นจริง

1) $2 \in A - (A \cup B)$

2) $2 \in B - (A \cap B)$

3) $3 \in (B - A) - B$

4) $3 \in B - (A - B)$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล เนื่องจาก $A - B = \{1, 4\}$

$$\text{และ } B - (A - B) = \{2, 3, 5, 6\}$$

และ 3 เป็นสมาชิกของ $\{2, 3, 5, 6\}$

$$\text{ดังนั้น } 3 \in B - (A - B)$$

7. สำหรับเซต A และ B ใด ๆ ถ้า $A \subseteq B$ แล้วข้อความใดเป็นจริงเสมอ

1) $A - B \neq \emptyset$

2) $A \cup B = B$

3) $A \cap B = B$

4) เป็นจริงเสมอทุกข้อ

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล เนื่องจาก ถ้า $A \subseteq B$ แล้ว แสดงว่าจำนวนสมาชิกของ A จะต้องน้อยกว่า หรือเท่ากับจำนวนสมาชิกของ B

$$\text{ดังนั้น } A \cup B = B$$

8. ต่อกับข้อนี้ข้อความใดเป็นจริง

1) ลิงมีหางหรือคนมีปีก

2) ลิงมีหางและคนมีปีก

3) ถ้าลิงมีหางแล้วคนมีปีก

4) ลิงไม่มีหางหรือคนมีปีก

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล 1) เนื่องจาก ลิงมีหาง เป็นจริง

คนมีปีก เป็นเท็จ

และจากตารางค่าความจริงของ หรือ จะได้ว่าจริงหรือเท็จ ให้ค่าความจริง เป็นจริง

- 2) จากตารางค่าความจริงของ และ จะได้ว่า จริงและเท็จ ให้ค่าความจริง เป็นเท็จ
- 3) จากตารางค่าความจริงของ ถ้า...แล้ว จะได้ว่า ถ้า จริง แล้ว เท็จ ให้ค่าความจริงเป็นเท็จ
- 4) ลิงไม่มีหาง เป็นเท็จ

คนมีปีก เป็นเท็จ

จากตารางค่าความจริงของ หรือ จะได้ว่า เท็จหรือเท็จ ให้ค่าความจริง เป็นเท็จ

9. ถ้า $p \Rightarrow q$ เป็นเท็จแล้ว $p \vee q$ จะมีค่าความจริงเป็นอะไร

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1) เป็นจริง | 2) เป็นเท็จ |
| 3) เป็นจริงหรือเท็จก็ได้ | 4) ไม่มีข้อใดถูก |

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล เนื่องจาก $p \Rightarrow q$ เป็นเท็จ จะได้ว่า p เป็นจริง, q เป็นเท็จ ดังนั้น $p \vee q$ มีค่าความจริงเป็นจริง

10. ให้ p, q มีค่าความจริงเป็นจริง (T) และ r, s มีค่าความจริงเป็นเท็จ (F) แล้วข้อความใด เป็นจริง

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1) $(p \wedge q) \Rightarrow r$ | 2) $\sim q \vee \sim p$ |
| 3) $p \Rightarrow (q \Rightarrow s)$ | 4) $\sim(p \wedge s) \Rightarrow (q \vee r)$ |

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล 1) $p \wedge q$ เป็นจริง
 $(p \wedge q) \Rightarrow r$ เป็นเท็จ

2) $\sim q$ เป็นเท็จ
 $\sim p$ เป็นเท็จ
 ดังนั้น $\sim q \vee \sim p$ เป็นเท็จ

3) $q \Rightarrow s$ เป็นเท็จ
 $p \Rightarrow (q \Rightarrow s)$ เป็นเท็จ

หรือ จะพิจารณาจากตารางค่าความจริงก็ได้ โดยสร้างตารางค่าความจริงของแต่ละข้อ ในที่นี้จะสร้างตารางของข้อ 1 เท่านั้น

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \wedge \sim q$	$((p \Rightarrow q) \wedge \sim q) \Rightarrow \sim p$
T	T	F	F	T	F	T
T	F	F	T	F	F	T
F	T	T	F	T	F	T
F	F	T	T	T	T	T

14. ให้อยูนิเวอร์ส คือ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ แล้วเซต $\{x | P(x)\}$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x+1 < 5$ คือเซตใด
 1) $\{0, 1, 2\}$ 2) $\{1, 2\}$
 3) $\{1, 2, 3\}$ 4) ถูกทุกข้อ

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล แทนค่า $x = 1, 2, 3$ ใน $x+1 < 5$ จะได้

$$1+1 < 5 \text{ เป็นจริง}$$

$$2+1 < 5 \text{ เป็นจริง}$$

$$3+1 < 5 \text{ เป็นจริง}$$

แต่ถ้าแทนค่า $x = 4, 5$ ใน $x+1 < 5$ จะได้

$$4+1 < 5 \text{ เป็นเท็จ}$$

$$5+1 < 5 \text{ เป็นเท็จ}$$

15. ให้อยูนิเวอร์ส $\{1, 2, 3\}$ จงพิจารณาว่า $\forall x P(x)$ เป็นจริงเมื่อ $P(x)$ คือข้อใด

1) $P(x)$ คือ $x+1 < 4$ 2) $P(x)$ คือ $x+1 > 0$

3) $P(x)$ คือ x เป็นเลขคู่ 4) $P(x)$ คือ $x < 0$

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล 1) $1+1 < 4$ เป็นจริง

$$2+1 < 4 \text{ เป็นจริง}$$

$$3+1 < 4 \text{ เป็นเท็จ}$$

$$\forall x P(x) \text{ เมื่อ } P(x) \text{ คือ } x+1 < 4 \text{ เป็นเท็จ}$$

2) $1+1 > 0$ เป็นจริง

$$2+1 > 0 \text{ เป็นจริง}$$

$3 + 1 > 0$ เป็นจริง

∴ $\forall x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x + 1 > 0$ เป็นจริง

3) 1 เป็นเลขคู่ เป็นเท็จ

2 เป็นเลขคู่ เป็นจริง

3 เป็นเลขคู่ เป็นเท็จ

∴ $\forall x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ x เป็นเลขคู่ เป็นเท็จ

4) $1 < 0$ เป็นเท็จ

$2 < 0$ เป็นเท็จ

$3 < 0$ เป็นเท็จ

∴ $\forall x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x < 0$ เป็นเท็จ

16. ให้ยูนิเวอร์สคือ $\{1, 2, 3\}$ จงพิจารณาว่า $\exists x P(x)$ เป็นเท็จเมื่อ $P(x)$ คือข้อใด

1) $P(x)$ คือ $x + 1 < 4$

2) $P(x)$ คือ $x + 1 > 0$

3) $P(x)$ คือ x เป็นเลขคู่

4) $P(x)$ คือ $x < 0$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล จากข้อ 15 จะเห็นข้อ 4 เป็นข้อที่เมื่อแทนค่า x ในยูนิเวอร์ส ลงใน $P(x)$ แล้ว ได้ค่าความจริงเป็นเท็จหมด

ดังนั้น $\exists x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x < 0$ เป็นเท็จ

17. ให้ยูนิเวอร์สคือเซตของจำนวนเต็มบวก สำหรับ $P(x)$ ในแต่ละข้อต่อไปนี้ จงพิจารณาว่าข้อใดเป็นจริง

1) $\forall x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x^2 - 1 > 0$

2) $\forall x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x^2 = 4$

3) $\exists x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x^2 + 1 = 2$

4) $\exists x P(x)$ เมื่อ $P(x)$ คือ $x^2 + 1 < 0$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล 1) $x = 1$ จะได้ว่า

$1 - 1 > 0$ เป็นเท็จ

$\forall x P(x)$ เป็นเท็จ

2) $1^2 = 4$ เป็นเท็จ

$2^2 = 4$ เป็นจริง

$3^2 = 4$ เป็นเท็จ

$\forall x P(x)$ เป็นเท็จ

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล $(a, b) \in R$ สามารถเขียนได้ว่า $a R b$

$2 R b$ หมายถึง $(2, b) \in R$ เป็นจริง

$2 R 2$ หมายถึง $(2, 2) \in R$ เป็นเท็จ

$b R b$ หมายถึง $(b, b) \in R$ เป็นเท็จ

$a R 1$ หมายถึง $(a, 1) \in R$ เป็นเท็จ

21. ให้ $A = \{1, 2\}$, $B = \{a, b\}$ แล้วเซตใดเป็นฟังก์ชันจาก A ไปยัง B

1) $\{(1, a), (1, b)\}$

2) $\{(1, b), (2, a)\}$

3) $\{(2, a), (2, b)\}$

4) $\{(1, a), (1, b), (2, a), (2, b)\}$

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล 1) $\{(1, a), (1, b)\}$ ไม่เป็นฟังก์ชัน

เนื่องจากมีสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับซ้ำกัน

2) $\{(1, b), (2, a)\}$ เป็นฟังก์ชัน

เนื่องจากสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับไม่ซ้ำกันเลย

3) $\{(2, a), (2, b)\}$ ไม่เป็นฟังก์ชัน

เนื่องจากมีสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับซ้ำกัน

4) $\{(1, a), (1, b), (2, a), (2, b)\}$ ไม่เป็นฟังก์ชัน

เนื่องจากมีสมาชิกตัวหน้าของคู่อันดับซ้ำกัน

22. ถ้า \oplus เป็นไบนารีโอเปอเรชันใน $A = \{1, 2\}$ โดยที่ \oplus กำหนดตามตารางต่อไปนี้

\oplus	1	2
1	1	2
2	1	2

แล้วข้อความใดเป็นจริง

1) $(2 \oplus 2) \oplus 2 = 2$

2) $(2 \oplus 1) \oplus 1 = 1$

3) $(1 \oplus 2) \oplus 1 = 1$

4) $(1 \oplus 1) \oplus 1 = 2$

คำตอบ คือ ข้อ 1

เหตุผล 1)

$$2 \oplus 2 = 1$$

$$(2 \oplus 2) \oplus 2 = 1 \oplus 2$$

$$= 2$$

ดังนั้น $(2 \oplus 2) \oplus 2 = 2$ เป็นจริง

2) $2 \oplus 1 = 2$

$$(2 \oplus 1) \oplus 1 = 2 \oplus 1$$

$$= 2$$

ดังนั้น $(2 \oplus 1) \oplus 1 = 1$ เป็นเท็จ

3) $1 \oplus 2 = 2$

$$(1 \oplus 2) \oplus 1 = 2 \oplus 1$$

$$= 2$$

ดังนั้น $(1 \oplus 2) \oplus 1 = 1$ เป็นเท็จ

4) $1 \oplus 1 = 1$

$$(1 \oplus 1) \oplus 1 = 1 \oplus 1$$

$$= 1$$

ดังนั้น $(1 \oplus 1) \oplus 1 = 2$ เป็นเท็จ

23. สำหรับจำนวนจริง a, b ใด ๆ ถ้า $ab = ac$ แล้ว จะได้ว่า $b = c$ เมื่อใด

1) เมื่อ $b \neq 0$

2) เมื่อ $a \neq 0$

3) เมื่อ $c \neq 0$

4) เมื่อ $a \neq b \neq c$

คำตอบ d a ข้อ 2)

เหตุผล เนื่องจาก a เป็นตัวหาร ดังนั้น a จะต้องไม่เท่ากับศูนย์

24. สำหรับจำนวนจริง x, y, z ใด ๆ $x - (y - z)$ เท่ากับข้อใด

1) $(x - y) - z$

2) $(x + y) - z$

3) $(x + z) - y$

4) $(x + y) + z$

คำตอบ d o ข้อ 3)

เหตุผล เนื่องจาก $x - (y - z) = x - y + z$

$$= x + z - y$$

$$= (x + z) - y$$

25. สำหรับจำนวนจริง a, b, c ใด ๆ ถ้า $b \neq 0$ แล้ว $\frac{a}{b} + \frac{c}{b}$ เท่ากับข้อใด

1) $\frac{a+c}{b+b}$

2) $\frac{ab+c}{b}$

3) $\frac{ac}{b^2}$

4) $\frac{a+c}{b}$

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล เนื่องจาก $\frac{a}{b} + \frac{c}{b}$ มีส่วนเหมือนกัน ดังนั้น จึงสามารถนำเศษมาบวกกันได้

คือ $\frac{a+c}{b}$

26. สำหรับจำนวนจริง a, b ใด ๆ ถ้า $a < b$ แล้ว ข้อความใดเป็นจริงเสมอ

1) $-a < -b$

2) $-b < -a$

3) $-b < a$

4) $-a < b$

คำตอบ คือ ข้อ 2)

เหตุผล จาก $a < b$

จะได้ว่า $-a > -b$

นั่นคือ $-b < -a$

27. ค่าของ $-4 - |-5| + |-4 + 2 - 8|$ มีค่าเท่าไร

1) 0

2) -1

3) 1

4) 10

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล $-4 - |-5| + |-4 + 2 - 8| = -4 - 5 + |-10|$

$= -9 + 10$

$= 1$

28. ถ้า $|x-2| < 4$ แล้ว x มีค่าเท่าใด

1) $-2 < x < 6$

2) $-6 < x < 2$

3) $-2 < x < 2$

4) $-4 < x < 4$

คำตอบ คือ ข้อ 1)

เหตุผล ถ้า $|x-2| < 4$ แล้ว

$-4 < x-2 < 4$

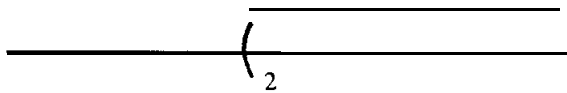
$$-4+2 < x < 4+2 \quad (2 \text{ บวกตลอด})$$

3) $(2, +\infty)$

4) $(2, 0)$

คำตอบ คือ ข้อ 3)

เหตุผล เขียนเส้นจำนวนเพื่อสะดวกในการพิจารณา $2 < x$ หมายถึง x อยู่ทางขวามือของ 2 ดังรูป



ดังนั้น คำตอบคือช่วง $(2, +\infty)$

31. จำนวนใดเป็นจำนวนอตรรกยะ

1) 0.1

2) 0.111...

3) 0.010101...

4) 0.101001...

คำตอบ คือ ข้อ 4)

เหตุผล เนื่องจาก $.101001\dots$ เป็นทศนิยมไม่รู้จบไม่ซ้ำ ส่วน $0.1, 0.111\dots, 0.010101\dots$ เป็นทศนิยมไม่รู้จบแต่ซ้ำ โดยที่ 0.10 เลขที่ซ้ำกัน คือ $0, 0.111\dots$ เลขที่ซ้ำกัน คือ $1, 0.010101\dots$ เลขที่ซ้ำกันคือ 01 ดังนั้น $.101001\dots$ เป็นจำนวนอตรรกยะ

32. ให้ $\bar{x} = (4, 3, 2)$ และ $\bar{y} = (2, 1, 3)$ แล้ว $2\bar{x} - 3\bar{y}$ คือข้อใด

1) $(2, 3, -5)$

2) $(8, 6, 4)$

3) $(6, 1, 9)$

4) $(14, 7, 13)$

