ตรรกศาสตร์

1. กําหนดให้ $p, q$ และ $r$ เป็นประพจน์ใดๆ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) $(\sim p \to q) \to (\sim q \to p)$ เป็นสัจนิรันดร์

(ข) $(p \to q) \iff (\sim p \land q)$ ไม่เป็นสัจนิรันดร์

(ค) $(p \to q) \lor (\sim r \to \sim q)$ สมมูลกับ $p \to r$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ข้อ (ก) และ ข้อ (ข) ถูก แต่ ข้อ (ค) ผิด

2. ข้อ (ก) และ ข้อ (ค) ถูก แต่ ข้อ (ข) ผิด

3. ข้อ (ข) และ ข้อ (ค) ถูก แต่ ข้อ (ก) ผิด

4. ข้อ (ก) ข้อ (ข) และ ข้อ (ค) ถูกทั้งสามข้อ

PAT 1 (ต.ค. 58)

1. กําหนดให้ $p, q$ และ $r$ เป็นประพจน์ โดยที่ $(p \lor r) \iff (\sim p \land \sim q)$ เป็นประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็น จริง ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. $(q \iff r) \lor p$ มีค่าความจริงเป็น จริง

2. $(p \to q) \lor (r \to p)$ มีค่าความจริงเป็น จริง

3. $(r \iff q) \land (p \land q)$ มีค่าความจริงเป็น จริง

4. $(q \iff \sim p) \lor (q \land r)$ มีค่าความจริงเป็น เท็จ

5. $(r \lor q) \iff (p \iff r)$ มีค่าความจริงเป็น เท็จ

12. กําหนดให้ออกภพสัมพัทธ์ คือ เซตของจํานวนตระกูล ให้ $P(x)$ คือ $8x^3 - 4x - 1 = 0$ จํานวน $x$ ที่ซี่

$Q(x)$ คือ $8x^4 - 8x^2 + x + 1 = 0$ และ $R(x)$ คือ $x^3 + x^2 > 0$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) $\exists x[P(x) \land Q(x)]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

(ข) $\forall x[Q(x) \to R(x)]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

(ค) $\forall x[P(x) \to R(x)]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ข้อ (ก) ถูก เพราะข้อเดียว

2. ข้อ (ข) ถูก เพราะข้อเดียว

3. ข้อ (ค) ถูก เพราะข้อเดียว

4. ข้อ (ก) ข้อ (ข) และ ข้อ (ค) ถูกทั้งสามข้อ

5. ข้อ (ก) ข้อ (ข) และ ข้อ (ค) มีค่าเท่ากันต่ำ
2 ตรรกศาสตร์

PAT 1 (ม.ค. 58)
2. กำหนดให้ $p, q$ และ $r$ เป็นประพจน์ นิจจนะของความต่อไปนี้
   (ก) ถ้าประพจน์ $p \rightarrow (q \land r)$ มีค่าความจริงเป็น จริง
      แล้วประพจน์ $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \rightarrow r)$ มีค่าความจริงเป็น จริง
   (ข) ถ้าประพจน์ $p \rightarrow (q \land r)$ มีค่าความจริงเป็น เท็จ
      แล้วประพจน์ $[(\sim p \rightarrow q) \land r] \lor (p \lor \sim r)$ มีค่าความจริงเป็น จริง
ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก
2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด
3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก
4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด

PAT 1 (พ.ย. 57)
1. กำหนดให้ $p, q$ และ $r$ แทนประพจน์ใดๆ ให้ $S(p, q, r)$ แทนประพจน์ที่ประกอบด้วยประพจน์ $p, q$ และ $r$
   และค่าความจริงของประพจน์ $S(p, q, r)$ แสดงดังตารางต่อไปนี้

<table>
<thead>
<tr>
<th>$p$</th>
<th>$q$</th>
<th>$r$</th>
<th>ค่าความจริงของ $S(p, q, r)$</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>T</td>
<td>T</td>
<td>T</td>
<td>T</td>
</tr>
<tr>
<td>T</td>
<td>T</td>
<td>F</td>
<td>T</td>
</tr>
<tr>
<td>T</td>
<td>F</td>
<td>T</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>T</td>
<td>F</td>
<td>F</td>
<td>F</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>T</td>
<td>T</td>
<td>T</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>T</td>
<td>F</td>
<td>T</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>F</td>
<td>T</td>
<td>T</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td>F</td>
<td>F</td>
<td>T</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ประพจน์ $S(p, q, r)$ สมมูลกับประพจน์ใดต่อไปนี้
1. $(q \rightarrow p) \lor (q \land r)$
2. $(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow \sim r)$
3. $(p \land \sim q) \rightarrow (q \land r)$
4. $(p \land \sim q) \rightarrow (p \rightarrow \sim r)$
2. ให้ $\mathbb{R}$ แทนเซตของจำนวนจริง กําหนดให้เอกภพสัมพัทธ์คือ $\{x \in \mathbb{R} | 0 < x < 1\}$ ทําความรับความต่อไปนี้

(ก) ประพจน์ $\exists x \forall y \left[ x^2 - y^2 < y - x \right]$ มีคําความจริงเป็นจริง

(ข) ประพจน์ $\forall x \exists y \left[ |x - y| < 1 - xy \right]$ มีคําความจริงเป็นจริง

ขอใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก
2. (ก) ถูก และ (ข) ผิด
3. (ก) ผิด และ (ข) ถูก
4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด

PAT 1 (ม.ค. 57)

3. เกณฑ์ให้ $p, q, r, s$ และ $t$ เป็นประพจน์ซึ่ง $p \rightarrow (q \land r)$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ

$p \leftrightarrow (s \lor t)$ มีค่าความจริงเป็นจริง

ประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นจริง

1. $(q \land s) \rightarrow (p \land q)$
2. $(s \land t) \rightarrow \sim q$
3. $(q \lor s) \leftrightarrow p$
4. $(p \rightarrow r) \rightarrow s$

PAT 1 (ม.ค. 57)

2. เกณฑ์ให้ $a$ และ $b$ เป็นจำนวนจริง โดยที $ab > 0$

ให้ $p$ แทนประพจน์ "ถ้า $a < b$ แล้ว $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$" และ $q$ แทนประพจน์ "$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}$"

ประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นจริง

1. $(p \Rightarrow q) \lor (q \land \sim p)$
2. $(\sim q \Rightarrow \sim p) \land (\sim q \lor p)$
3. $(p \land \sim q) \land (q \Rightarrow p)$
4. $(\sim q \Rightarrow q) \Rightarrow (p \land q)$
3. กําหนดให้ \( p, q, r \) และ \( s \) เป็นประพจน์ใดๆ ที่มีค่าความจริงต่อไปนี้

\((\text{ก})\) ถ้าประพจน์ \((p \lor q) \equiv (r \land s)\) และประพจน์ \( p \) มีค่าความจริงเป็นจริง แล้วสามารถให้ประพจน์ \( s \) มีค่าความจริงเป็นจริง

\((\text{ข})\) ประพจน์ \((p \land q) \Rightarrow (r \land s)\) ซึ่งมีค่าความจริงเป็นจริง [\( q \Rightarrow (p \Rightarrow r)\] \land [\( p \Rightarrow (q \Rightarrow s)\)]

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก
2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด
3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก
4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด

PAT 1 (มี.ค. 56)
1. กําหนดให้ \( P \) แทนประพจน์ “\( A \cup C \subset B \cup C \) แล้ว \( A \subset B \) เมื่อ \( A, B \) และ \( C \) เป็นเซตใดๆ”

และให้ \( Q \) แทนประพจน์ “\( A \subset C \cup B \) และ \( C \subset A \) และ \( C \subset B \) เมื่อ \( A, B \) และ \( C \) เป็นเซตใดๆ”

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

\((\text{ก})\) ประพจน์ \([(P \lor Q) \land \neg Q] \Rightarrow P\) มีค่าความจริงเป็นจริง

\((\text{ข})\) ประพจน์ \((P \Rightarrow Q) \Rightarrow (\neg P \land \neg Q)\) มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก
2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด
3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก
4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด

PAT 1 (ต.ค. 55)
2. กําหนดให้ \( p \) และ \( q \) เป็นประพจน์ ประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นสัจทริย์

\[ (p \Rightarrow q) \Rightarrow (q \Rightarrow p) \]

\[ (\neg p \lor \neg q) \Rightarrow (p \Rightarrow q) \]

\[ [(p \land \neg q) \Rightarrow \neg p] \Rightarrow (p \Rightarrow q) \]

\[ [(p \land q) \Rightarrow \neg q] \Rightarrow (p \Rightarrow q) \]
3. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(ก) ถ้า $p, q$ และ $r$ เป็นประพจน์โดยที่ $p \Rightarrow (q \land r)$ มีค่าความจริงเป็นจริง

แล้ว $r \Rightarrow [(p \Rightarrow q) \land (\sim p \Rightarrow r)]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

(ข) กกำหนดเอกภพพันพิศัยคือ $\{ x \in \mathbb{R} \mid x^2 \leq 2x + 3 \}$ เมื่อ $\mathbb{R}$ คือเซตของจำนวนจริง

แล้ว $\exists x [3^x + 6 = 3^{3-x}]$ มีค่าความจริงเป็นจริง

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
1. (ก) ถูก และ (ข) ถูก
2. (ก) ถูก แต่ (ข) ผิด
3. (ก) ผิด แต่ (ข) ถูก
4. (ก) ผิด และ (ข) ผิด

PAT 1 (มี.ค. 55)

2. กกำหนดให้ $p, q, r$ และ $s$ เป็นประพจน์ใดๆ

ประพจน์ $[(p \land \sim q) \lor \sim p] \Rightarrow [(r \lor s) \land (r \lor \sim s)]$ สมมูลกับประพจน์ในข้อใดต่อไปนี้

1. $p \Rightarrow r$
2. $q \Rightarrow r$
3. $(p \lor r) \land (q \lor r)$
4. $(q \lor r) \land (q \lor s)$

PAT 1 (ธ.ค. 54)

1. กกำหนดให้ $p, q$ และ $r$ เป็นประพจน์ใดๆ โดยที่ $\sim p \Rightarrow q$ มีค่าความจริงเป็นแท้ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. $(p \leftrightarrow r) \Rightarrow [(p \lor r) \lor q]$ มีค่าความจริงเป็นแท้

ข. $(p \rightarrow r) \rightarrow (\sim q \rightarrow p)$ มีค่าความจริงเป็นจริง

ข้อสรุปใดถูกต้อง
1. ก. ถูก ข. ถูก
2. ก. ถูก ข. ผิด
3. ก. ผิด ข. ถูก
4. ก. ผิด ข. ผิด
2. กำหนดให้ $P(x)$ และ $Q(x)$ เป็นประโยคเปิด ถ้า $\forall x[P(x)] \land \forall x[\sim Q(x)]$ มีค่าความจริงเป็นจริง แล้ว
ประโยคนี้ข้อใดมีค่าความจริงเป็นเท็จ

1. $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$
2. $\exists x[\sim P(x) \lor \sim Q(x)]$
3. $\exists x[P(x) \land \sim Q(x)]$
4. $\forall x[P(x) \rightarrow \sim Q(x)]$

PAT 1 (มี.ค. 54)
1. กำหนดให้ $p, q$ และ $r$ เป็นประโยคโดยที่ $p \Rightarrow (q \Rightarrow r), r \lor \sim p$ และ $p$ มีค่าความจริงเป็นจริง ประโยคนี้ข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ

1. $[p \Rightarrow (q \Rightarrow r)] \iff \sim (q \land r)$
2. $[p \Rightarrow (r \Rightarrow q)] \iff [(r \Rightarrow p) \Rightarrow q]$
3. $[p \Rightarrow \sim (r \land q)] \iff [r \Rightarrow (p \land q)]$
4. $[p \lor \sim (q \Rightarrow r)] \iff [r \Rightarrow (p \Rightarrow q)]$

PAT 1 (ต.ค. 53)
1. กำหนดให้ $A, B$ และ $C$ เป็นประโยคใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ถ้า $A \Leftrightarrow B$ มีค่าความจริงเป็นจริง แล้ว $(B \land C) \Rightarrow (\sim A \Rightarrow C)$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ
2. ประโยค $A \Rightarrow [(A \land B) \lor (B \lor C)]$ เป็นสัจนิรันดร
3. ประโยค $[(A \land B) \Rightarrow C] \Rightarrow [(A \Rightarrow B) \Rightarrow (A \Rightarrow C)]$ เป็นสัจนิรันดร
4. ประโยค $(A \Rightarrow C) \land (B \Rightarrow C)$ สมบูรณ์กับประโยค $(A \land B) \Rightarrow C$
2. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตของจำนวนจริง และ

\[ P(x) \text{ แทน } \sqrt{(x+1)^2} = x + 1 \]

\[ Q(x) \text{ แทน } \sqrt{x+1} > 2 \]

ข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงตรงข้ามกับประพจน์ \[ \exists x[P(x)] \Rightarrow \forall x[Q(x)] \]

1. \[ \exists x[\sim P(x)] \Rightarrow \forall x[\sim Q(x)] \]
2. \[ \exists x[P(x)] \Rightarrow \exists x[Q(x)] \]
3. \[ \exists x[P(x) \land Q(x)] \Rightarrow \forall x[P(x)] \]
4. \[ \exists x[P(x) \lor Q(x)] \Rightarrow \forall x[Q(x)] \]

PAT 1 (ป.ค. 53)

1. กำหนดให้ \( p, q, r \) และ \( s \) เป็นประพจน์ที่ ประพจน์ \( p \lor q \) \( \Rightarrow (r \lor s) \) มีค่าความจริงเป็นเท็จ และ ประพจน์ \( p \iff r \) มีค่าความจริงเป็นจริง ประพจน์ในข้อใดมีค่าความจริงเป็นจริง

1. \( (q \Rightarrow p) \land (q \Rightarrow r) \)
2. \( q \Rightarrow [p \lor (q \land \sim r)] \)
3. \( (p \Rightarrow s) \iff (r \iff q) \)
4. \( (r \iff s) \land [q \Rightarrow (p \land r)] \)

2. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ คือ \{-1, 0, 1\} ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. \[ \forall x \forall y [x + y + 2 > 0] \] มีค่าความจริงเป็นจริง
2. \[ \forall x \exists y [x + y \geq 0] \] มีค่าความจริงเป็นจริง
3. \[ \exists x \forall y [x + y = 1] \] มีค่าความจริงเป็นเท็จ
4. \[ \exists x \exists y [x + y > 1] \] มีค่าความจริงเป็นเท็จ
PAT 1 (ม.ค. 53)
1. กำหนดให้ $p$ และ $q$ เป็นประโยคใดๆ ข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ
   1. $(p \Rightarrow q) \lor p$
   2. $(\neg p \land p) \Rightarrow q$
   3. $[(p \Rightarrow q) \land p] \Rightarrow q$
   4. $(\neg p \Rightarrow q) \iff (\neg p \land \neg q)$

PAT 1 (ต.ค. 52)
ตอนที่ 1
1. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์เป็นเซต {$-2, -1, 1, 2$} ประโยคในข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ
   1. $\exists x \exists y [x \leq 0 \land |x| = y + 1]$
   2. $\exists x \forall y [x \leq y \land -(x + y) \geq 0]$
   3. $\forall x \exists y [x + y = 0 \lor x - y = 0]$
   4. $\forall x \forall y [|x| < |y| \lor |x| > |y|]$

2. กำหนดให้ $p, q, r$ เป็นประโยค ที่กำหนดความคิดเห็นต่อไปนี้
   ก. ถ้า $q \land r$ มีค่าความจริงเป็นจริง แล้ว $p$ และ $p \lor [(q \land r) \Rightarrow p]$ มีค่าความจริงเหมือนกัน
   ข. ถ้า $p$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ แล้ว $r$ และ $(p \Rightarrow q) \land r$ มีค่าความจริงเหมือนกัน
   ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
   1. ก. ถูก และ ข. ถูก
   2. ก. ถูก และ ข. ผิด
   3. ก. ผิด และ ข. ถูก
   4. ก. ผิด และ ข. ผิด
PAT 1 (ก.ค. 52)

1. กำหนดให้ $P(x)$ และ $Q(x)$ เป็นประโยคเปิด

ประโยค $\forall x[P(x)] \rightarrow \exists x[\sim Q(x)]$ สมมูลกับประโยคในข้อใดต่อไปนี้

1. $\forall x[\sim P(x)] \rightarrow \exists x[Q(x)]$
2. $\forall x[Q(x)] \rightarrow \exists x[\sim P(x)]$
3. $\exists x[P(x)] \rightarrow \forall x[Q(x)]$
4. $\exists x[\sim Q(x)] \rightarrow \forall x[P(x)]$

2. กำหนดให้ $U = \{n \in I^+ | n \leq 10\}$ ประโยคในข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ

1. $\forall x \forall y[(x^2 = y^2) \rightarrow (x = y)]$
2. $\forall x \exists y[(x \neq 1) \rightarrow (x > y^2)]$
3. $\exists x \forall y(xy \leq x + y)$
4. $\exists x \exists y[(x - y)^2 \geq y^2 + 9xy]$

PAT 1 (มี.ค. 52)

1. กำหนดให้ $p, q, r$ เป็นประโยค จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ประโยค $p \rightarrow (p \rightarrow (q \lor r))$ สมมูลกับประโยค $p \rightarrow (q \lor r)$
ข. ประโยค $p \land (q \rightarrow r)$ สมมูลกับประโยค $(q \rightarrow p) \lor \sim(p \rightarrow r)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูก และ ข. ถูก
2. ก. ถูก และ ข. ผิด
3. ก. ผิด และ ข. ถูก
4. ก. ผิด และ ข. ผิด
2. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์คือ $\mathcal{U} = \{\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}\}$
ข้อใดต่อไปนี้ถูก
1. $\forall x \forall y [x \cap y \neq \emptyset]$  
2. $\forall x \forall y [x \cup y = \mathcal{U}]$  
3. $\forall x \exists y [y \neq x \land y \subseteq x]$  
4. $\exists x \forall y [y \neq x \land y \subseteq x]$  

A-NET 52
ตอนที่ 1

1. พิจารณาประโยคต่อไปนี้
   ก. $\exists x \left[ \sqrt{|x|} + 2 < x \right]$  
   ข. $\exists x \left[ 2|x| > 3x \right]$  
เอกภพสัมพัทธ์ในข้อใดทำให้ประโยค ก. และ ข. มีค่าความจริงเป็นจริง
1. $\{-2, 0, 2\}$  
2. $\{-2, 0, 3\}$  
3. $\{0, 1, 2\}$  
4. $\{0, 1, 3\}$

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้
   ก. ถ้า $p \rightarrow (q \land r)$ มีค่าความจริงเป็นจริง และ $(p \lor q) \rightarrow r$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ แล้ว $q \rightarrow (p \lor r)$ มีค่าความจริงเป็นจริง
   ข. การสร้างเหตุผลต่อไปนี้สมเหตุสมผล
   เหตุ 1) $\sim p \lor q$  
   2) $(p \lor q) \rightarrow \sim r$  
   3) $p \rightarrow \sim r$  
ผล $q \lor r$
ข้อใดต่อไปนี้ถูก
1. ก. ถูก และ ข. ถูก  
2. ก. ถูก และ ข. ผิด  
3. ก. ผิด และ ข. ถูก  
4. ก. ผิด และ ข. ผิด
4. กำหนดให้ \( U \) เป็นเซตคำตอบของสมการ \(|x + 1| + 2| \cdot |x + 1| - 2| \leq 25\) ประโยคในข้อต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นจริง

1. \( \exists x \forall y \,[x + y = 14] \)
2. \( \exists x \forall y \,[x + y = 11] \)
3. \( \exists x \forall y \,[x + y = -11] \)
4. \( \exists x \forall y \,[x + y = -14] \)

A-NET 51
ตอนที่ 1

1. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ถ้า \((p \lor q) \rightarrow r\) และ \((q \rightarrow r) \rightarrow s\) ต่างมีค่าความจริงเป็นเท็จ

แล้ว \((p \lor q) \rightarrow (r \lor s)\) มีค่าความจริงเป็นจริง

ข. การเข้าทางเหตุผลข้างล่างนี้เป็นเหตุผล

\[
\begin{align*}
1) \quad & \sim p \rightarrow \sim (q \lor r) \\
2) \quad & q \land s \\
3) \quad & \sim r \\
\Rightarrow \quad & s \rightarrow p
\end{align*}
\]

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูก และ ข. ถูก
2. ก. ถูก และ ข. ผิด
3. ก. ผิด และ ข. ถูก
4. ก. ผิด และ ข. ผิด

A-NET 50
ตอนที่ 1

2. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก. ให้เอกภพสัมพัทธ์คือเซตของจำนวนเฉพาะบวก

ข้อความ \( \forall x \exists y \, [x^2 + x + 1 = y] \) มีค่าความจริงเป็นจริง

ข. นิเสธของข้อความ \( \forall x \, [P(x) \rightarrow [Q(x) \lor R(x)]] \)

\(\Rightarrow\) \( \exists x \, [P(x) \land \sim Q(x) \land \sim R(x)] \)

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. ก. ถูก และ ข. ถูก
2. ก. ถูก และ ข. ผิด
3. ก. ผิด และ ข. ถูก
4. ก. ผิด และ ข. ผิด
3. กําหนดเหตุให้ดังนี้
   1. เอกภพสัมพัทธ์ไม่เป็นเซตว่าง
   2. \( \forall x [P(x) \to Q(x)] \)
   3. \( \forall x [Q(x) \lor R(x)] \)
   4. \( \exists x [\neg R(x)] \)
ข้อความในชั้นใดต่อไปนี้เป็นผลที่ทําให้การชี้แจงเหตุผลสมเหตุสมผล
1. \( \exists x [P(x)] \)
2. \( \exists x [Q(x)] \)
3. \( \forall x [P(x)] \)
4. \( \forall x [Q(x)] \)

A-NET 49
ตอนที่ 1
9. กําหนดสัญลักษณ์ \( U = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3\} \) ข้อใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ
   1. \( \exists x \forall y [x + y < y] \)
   2. \( \exists x \forall y [x - y^2 < x] \)
   3. \( \exists x \forall y [xy^2 = x] \)
   4. \( \exists x \forall y [x^2y = y] \)

10. ให้ \( p, q, r \) เป็นประพจน์ กําหนดให้ \( p \rightarrow (q \lor r) \) มีค่าความจริงเป็นจริง และ \( p \lor (q \land r) \) มีค่าความจริงเป็นเท็จ แล้วประพจน์ในชั้นใดต่อไปนี้มีค่าความจริงเป็นเท็จ
   1. \( \neg q \lor (p \rightarrow r) \)
   2. \( \neg p \rightarrow (\neg p \lor q) \)
   3. \( (q \lor r) \rightarrow \neg p \lor (q \land r) \)
   4. \( [(\neg q) \lor (\neg r)] \rightarrow [p \land (q \lor r)] \)
<table>
<thead>
<tr>
<th>เล่ม</th>
<th>PAT 1 (มี.ค. 59)</th>
<th>1. 1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ต.ค. 58)</td>
<td>1. 2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (มี.ค. 58)</td>
<td>2. 1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (พ.ย. 57)</td>
<td>1. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ธ.ค. 57)</td>
<td>3. 1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (มี.ค. 57)</td>
<td>2. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (มี.ค. 56)</td>
<td>1. 2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ต.ค. 55)</td>
<td>2. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (มี.ค. 55)</td>
<td>2. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ต.ค. 54)</td>
<td>1. 4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (มี.ค. 54)</td>
<td>1. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ต.ค. 53)</td>
<td>1. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ก.ค. 53)</td>
<td>1. 2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (มี.ค. 53)</td>
<td>1. 4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ต.ค. 52)</td>
<td>1/1. 4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (ก.ค. 52)</td>
<td>1. 2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PAT 1 (มี.ค. 52)</td>
<td>1. 2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A-NET 52</td>
<td>1/1. 2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A-NET 51</td>
<td>1/1. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A-NET 50</td>
<td>1/2. 3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>A-NET 49</td>
<td>1/9. 3</td>
</tr>
</tbody>
</table>