

## PAT 1 (ก.ค. 53)

รหัสวิชา 71 วิชา ความถนัดทางคณิตศาสตร์ (PAT 1)

วันเสาร์ที่ 3 กรกฎาคม 2553 เวลา 13.00 - 16.00 น.

ตอนที่ 1 ข้อ 1 - 25 ข้อละ 5 คะแนน

1. กำหนดให้  $p, q, r$  และ  $s$  เป็นประพจน์ที่ ประพจน์  $(p \vee q) \Rightarrow (r \vee s)$  มีค่าความจริงเป็นเท็จ และ ประพจน์  $p \Leftrightarrow r$  มีค่าความจริงเป็นจริง ประพจน์ในข้อใดมีค่าความจริงเป็นจริง

1.  $(q \Rightarrow p) \wedge (q \Rightarrow r)$

2.  $q \Rightarrow [p \vee (q \wedge \sim r)]$

3.  $(p \Rightarrow s) \Leftrightarrow (r \Leftrightarrow q)$

4.  $(r \Leftrightarrow s) \wedge [q \Rightarrow (p \wedge r)]$

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

1.  $\forall x \forall y [x + y + 2 > 0]$  มีค่าความจริงเป็นจริง

2.  $\forall x \exists y [x + y \geq 0]$  มีค่าความจริงเป็นเท็จ

3.  $\exists x \forall y [x + y = 1]$  มีค่าความจริงเป็นเท็จ

4.  $\exists x \exists y [x + y > 1]$  มีค่าความจริงเป็นเท็จ

3. ให้  $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$  และ  $P(A)$  เป็นเพาเวอร์เซตของเซต  $A$  ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. จำนวนสมาชิกของ  $P(A)$  เท่ากับ 16

2. จำนวนสมาชิกของ  $P(A) - \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$  เท่ากับ 7

3.  $\{\emptyset, \{\emptyset, \{\emptyset\}\}\} \subset P(A) - \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

4.  $\{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}\} \subset P(A)$

4. ให้  $R$  แทนเซตของจำนวนจริง ถ้า  $A = \left\{x \in R \mid \frac{|1-x|-2}{x+|x|-3} > 1\right\}$  แล้ว  $A \cap [0, 1)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |  |  |
|--|--|
| 1. $\left\{x \mid \frac{1}{3} < x < \frac{2}{3}\right\}$ | 2. $\left\{x \mid \frac{1}{3} < x < 1\right\}$           |
| 3. $\left\{x \mid \frac{2}{3} < x < 1\right\}$           | 4. $\left\{x \mid \frac{2}{3} < x < \frac{3}{2}\right\}$ |

5. ให้  $f$  และ  $g$  เป็นฟังก์ชัน ซึ่งมีโดเมนและเรนจ์เป็นสับเซตของเซตของจำนวนจริง โดยที่

$$f(x) = \frac{x+3}{x+6} \text{ และ } (f^{-1} \circ g)(x) = \frac{-6x}{x-1} \text{ ถ้า } g(a) = 2 \text{ แล้ว } a \text{ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้}$$

- |              |             |             |             |
|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. $[-1, 1)$ | 2. $[1, 3)$ | 3. $[3, 5)$ | 4. $[5, 7)$ |
|--------------|-------------|-------------|-------------|

6. กำหนดให้  $x$  เป็นจำนวนจริง ถ้า  $\arcsin x = \frac{\pi}{4}$  แล้วค่าของ  $\sin\left(\frac{\pi}{15} + \arccos(x^2)\right)$  อยู่ในช่วงใด

- |                                  |   |  |   |
|----------------------------------|---|--|---|
| 1. $\left(0, \frac{1}{2}\right)$ | 2. $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ | 3. $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ | 4. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, 1\right)$ |
|----------------------------------|---|--|---|

7. ในรูปสามเหลี่ยม ABC ใดๆ ถ้า  $a, b$  และ  $c$  เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุม A มุม B และ มุม C ตามลำดับ

แล้ว  $\frac{1}{a} \cos A + \frac{1}{b} \cos B + \frac{1}{c} \cos C$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{a^2+b^2+c^2}{2abc}$       2.  $\frac{(a+b+c)^2}{abc}$       3.  $\frac{(a+b+c)^2}{2abc}$       4.  $\frac{a^2+b^2+c^2}{abc}$

8. กำหนดวงกลมรูปหนึ่งมีจุดปลายของเส้นผ่านศูนย์กลางอยู่บนจุดศูนย์กลางและจุดโฟกัสด้านหนึ่งของไฮเพอร์โบลา  $9x^2 - 16y^2 - 90x + 64y + 17 = 0$  แล้ววงกลมดังกล่าวมีพื้นที่เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{25\pi}{4}$  ตารางหน่วย      2.  $\frac{25\pi}{2}$  ตารางหน่วย      3.  $4\pi$  ตารางหน่วย      4.  $5\pi$  ตารางหน่วย

9. รูปสามเหลี่ยม ABC มีมุม  $\hat{A}BC$  เป็นมุมฉาก และด้านตรงข้ามมุมฉากยาว 10 หน่วย ถ้าพิกัดของจุด A และจุด B คือ  $(-4, 3)$  และ  $(-1, 2)$  ตามลำดับ แล้วสมการเส้นตรงในข้อใดผ่านจุด C

1.  $x + 8y - 27 = 0$       2.  $8x + y - 27 = 0$   
3.  $4x - 5y + 3 = 0$       4.  $-5x + 4y + 3 = 0$

10. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก.  $2^{\frac{3}{2}} < 3^{\frac{4}{3}}$

ข.  $\log_2\left(\frac{3}{8}\right) < \log_3\left(\frac{1}{2}\right)$

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 |

11. ถ้า  $A$  เป็นเซตคำตอบของสมการ  $3^{2x+2} - 28(3^x) + 3 = 0$  และ

$B$  เป็นเซตคำตอบของสมการ  $\log x + \log(x - 1) = \log(x + 3)$

แล้วผลบวกของสมาชิกทั้งหมดในเซต  $A \cup B$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| 1. 1 | 2. 2 | 3. 3 | 4. 4 |
|------|------|------|------|

12. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$   $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$  และ  $C = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

ค่าของ  $\det(2A^t + BC^2 + B^tC)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |       |      |      |      |
|-------|------|------|------|
| 1. -1 | 2. 0 | 3. 2 | 4. 6 |
|-------|------|------|------|



16. กำหนด  $\vec{u}$  และ  $\vec{v}$  เป็นเวกเตอร์ โดยที่  $\vec{u} = \vec{i} + \sqrt{3}\vec{j}$ ,  $|\vec{v}| = 3$  และ  $|\vec{u} - \vec{v}| = 4$   
ค่าของ  $|\vec{u} + \vec{v}|$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\sqrt{6}$                       2.  $\sqrt{10}$                       3.  $\sqrt{13}$                       4. 4

17. กำหนดให้  $x, y, z$  เป็นลำดับเรขาคณิต มีอัตราส่วนร่วมเท่ากับ  $r$  และ  $x \neq y$   
ถ้า  $x, 2y, 3z$  เป็นลำดับเลขคณิต แล้ว ค่า  $r$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{4}$                       2.  $\frac{1}{3}$                       3.  $\frac{1}{2}$                       4. 2

18. กำหนดให้  $R$  แทนเซตของจำนวนจริง ถ้า  $f: R \rightarrow R$  เป็นฟังก์ชัน

โดยที่  $f(x) = ax + b$  เมื่อ  $a, b$  เป็นจำนวนจริง ถ้า  $f$  เป็นฟังก์ชันลด และ  $f(f(f(f(x)))) = 16x + 45$   
แล้วค่าของ  $a + b$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -11                      2. -5                      3. 11                      4. 5

19. กำหนดให้  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนจริง และให้  $f$  เป็นฟังก์ชัน โดยที่  $f(x) = \begin{cases} \frac{|x^3-1|}{x-1} & , -1 < x < 1 \\ ax + b & , 1 \leq x < 5 \\ 5 & , x \geq 5 \end{cases}$

ถ้า  $f$  เป็นฟังก์ชันต่อเนื่องบนช่วง  $(-1, \infty)$  แล้วค่าของ  $ab$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{5}{4}$                                       2.  $-\frac{7}{4}$                                       3. 15                                      4. -10

20. ถ้าคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 60 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10 ถ้าผลรวมของค่ามาตรฐานของคะแนนของนักเรียนกลุ่มนี้เพียง 29 คน เท่ากับ 2.5 แล้วนักเรียนอีก 1 คนที่เหลือสอบได้คะแนนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 35                                      2. 58                                      3. 60                                      4. 85

21. มีนักเรียน 5 คน ร่วมกันบริจาคเงิน ได้เงินรวม 360 บาท ความแปรปรวน(ประชากร) เท่ากับ 660 ถ้ามีนักเรียนเพิ่มอีก 1 คน มาร่วมบริจาคเป็นเงิน 60 บาท ความแปรปรวน จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงตรงกับข้อใดต่อไปนี้

1. เพิ่มขึ้น 80                                      2. เพิ่มขึ้น 90                                      3. ลดลง 80                                      4. ลดลง 90

22. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมๆกัน ความน่าจะเป็นที่ผลบวกของหน้าลูกเต๋าทิ้งสองเท่ากับ 7 หรือผลคูณของหน้าลูกเต๋าทิ้งสองเท่ากับ 12 เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{18}$

2.  $\frac{1}{6}$

3.  $\frac{2}{9}$

4.  $\frac{4}{9}$

23. กำหนดให้อนุกรมต่อไปนี้

$$A = \sum_{k=1}^{1000} (-1)^k$$

$$B = \sum_{k=3}^{20} k^2$$

$$C = \sum_{k=1}^{100} k$$

$$D = \sum_{k=1}^{\infty} 2 \left(\frac{1}{2}\right)^k$$

ค่าของ  $A + B + C + D$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 7917

2. 7919

3. 7920

4. 7922

24. กำหนด  $a = 2^{48}$ ,  $b = 3^{36}$  และ  $c = 5^{24}$  ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1.  $\frac{1}{b} > \frac{1}{c} > \frac{1}{a}$

2.  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > \frac{1}{c}$

3.  $\frac{1}{b} > \frac{1}{a} > \frac{1}{c}$

4.  $\frac{1}{a} > \frac{1}{c} > \frac{1}{b}$



25. พิจารณาการจัดเรียงลำดับของจำนวนคือ 1, 3, 5, 7, 9, ... ในตารางดังต่อไปนี้

|          |    |    |    |    |   |
|----------|----|----|----|----|---|
| แถวที่ 1 | 1  |    |    |    |   |
| แถวที่ 2 | 3  | 5  |    |    |   |
| แถวที่ 3 | 7  | 9  | 11 |    |   |
| แถวที่ 4 | 13 | 15 | 17 | 19 |   |
| แถวที่ 5 | :  | :  | :  | :  | : |
| :        | :  | :  | :  | :  | : |

จากตารางจะเห็นว่า จำนวน 15 อยู่ตำแหน่งที่ 2 (จากซ้าย) ของแถวที่ 4

อยากทราบว่า จำนวน 361 จะอยู่ตำแหน่งใดในแถวที่เท่าใด

1. ตำแหน่งที่ 9 (จากซ้าย) ของแถวที่ 18
2. ตำแหน่งที่ 10 (จากซ้าย) ของแถวที่ 19
3. ตำแหน่งที่ 11 (จากซ้าย) ของแถวที่ 20
4. ตำแหน่งที่ 12 (จากซ้าย) ของแถวที่ 21

ตอนที่ 2 ข้อ 26 - 50 ข้อละ 7 คะแนน

26. ในการสอบวิชาภาษาไทย วิชาภาษาอังกฤษและวิชาคณิตศาสตร์ ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีนักเรียนเข้าสอบทั้งหมด 66 คน ปรากฏว่ามีนักเรียนที่สอบตกทั้งสามวิชาจำนวน 13 คน นักเรียนที่สอบได้ทั้งสามวิชา มีจำนวน 17 คน นักเรียนที่สอบได้วิชาภาษาไทยและวิชาภาษาอังกฤษแต่สอบตกวิชาคณิตศาสตร์มีจำนวน 10 คน นักเรียนที่สอบได้วิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์แต่สอบตกวิชาภาษาอังกฤษ มีจำนวน 11 คน นักเรียนที่สอบได้เพียงวิชาเดียว มีจำนวน 6 คน จำนวนนักเรียนที่สอบได้วิชาภาษาอังกฤษและวิชาคณิตศาสตร์ เท่ากับเท่าใด

27. ให้  $R$  แทนเซตของจำนวนจริง

$$\text{ถ้า } S = \{x \in R \mid \sqrt{x+1} + \sqrt{3x-1} = \sqrt{7x-1}\}$$

$$\text{และ } T = \{y \in R \mid y = 3x + 1, x \in S\}$$

แล้ว ผลบวกของสมาชิกใน  $T$  เท่ากับเท่าใด

28. ให้  $R$  แทนเซตของจำนวนจริง ถ้า  $f_1, f_2, f_3, f_4, g$  และ  $h$  เป็นฟังก์ชันจาก  $R$  ไปยัง  $R$  โดยที่

$$f_1(x) = x + 1, \quad f_2(x) = x - 1, \quad f_3(x) = x^2 + 4, \quad f_4(x) = x^2 - 4$$

$$(f_1 \circ g)(x) + (f_2 \circ h)(x) = 2 \quad \text{และ} \quad (f_3 \circ g)(x) - (f_4 \circ h)(x) = 4x$$

ค่าของ  $(g \circ h)(1)$  เท่ากับเท่าใด

29. ค่าของ  $\frac{\sum_{n=1}^{44} \cos n^\circ}{\sum_{n=1}^{44} \sin n^\circ} - \frac{\sum_{n=1}^{44} \sin n^\circ}{\sum_{n=1}^{44} \cos n^\circ}$  เท่ากับเท่าใด

30. ให้  $a, b, c, d$  เป็นจำนวนจริง ถ้า  $3 \begin{bmatrix} 5^a & b \\ 2^c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5^a & 6 \\ d-1 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 5^a + b \\ 2^c & 2d \end{bmatrix}$   
แล้วค่าของ  $b + c$  เท่ากับเท่าใด

31. ให้  $a, b, c, d, t$  เป็นจำนวนจริง ถ้า  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  โดยที่  $\det A = t \neq 0$  และ  $\det(A + t^2 A^{-1}) = 0$   
แล้วค่าของ  $\det(A - t^2 A^{-1})$  เท่ากับเท่าใด

32. กำหนดให้  $\vec{u} = 2\vec{i} - 5\vec{j}$  และ  $\vec{v} = \vec{i} + 2\vec{j}$  ให้  $\vec{w}$  เป็นเวกเตอร์ โดยที่  $\vec{u} \cdot \vec{w} = -11$  และ  $\vec{v} \cdot \vec{w} = 8$   
ถ้า  $\theta$  เป็นมุมแหลมที่เวกเตอร์  $\vec{w}$  ทำมุมกับเวกเตอร์  $5\vec{i} + \vec{j}$  แล้ว  $\tan \theta + \sin 2\theta$  เท่ากับเท่าใด

33. ถ้า  $n$  เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุดที่ทำให้  $\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{i\sqrt{2}}{2}\right)^n = 1$  เมื่อ  $i^2 = -1$  แล้ว  $n$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

34. ให้  $\{a_n\}$  เป็นลำดับของจำนวนจริง โดยที่  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = n^2 a_n$  สำหรับ  $n = 1, 2, 3, \dots$

ถ้า  $a_1 = 100$  แล้ว  $\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 a_n$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

35. กำหนดให้  $\beta$  เป็นจำนวนจริง และให้  $\{a_n\}$  เป็นลำดับของจำนวนจริงที่นิยามโดย  $a_n = \frac{\beta n - 7}{n + 2}$

สำหรับ  $n = 1, 2, 3, \dots$  ถ้าผลบวก 9 พจน์แรกมีค่ามากกว่าผลบวก 7 พจน์แรกของลำดับ  $\{a_n\}$  เป็นจำนวนเท่ากับ

$a_{108}$  แล้ว  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

36. โรงงานผลิตตุ๊กตาแห่งหนึ่ง มีต้นทุนในการผลิตตุ๊กตา  $x$  ตัว โรงงานจะต้องเสียค่าใช้จ่าย  $x^3 - 450x^2 + 60,200x + 10,000$  บาท ถ้าขายตุ๊กตาราคาตัวละ 200 บาท โรงงานจะต้องผลิตตุ๊กตาก็ตัว จึงจะได้กำไรมากที่สุด
37. กำหนดให้  $f(x)$  เป็นฟังก์ชันพหุนามกำลังสอง ถ้าความชันของเส้นสัมผัสเส้นโค้ง  $y = f(x)$  ที่จุด  $(1, 2)$  มีค่าเท่ากับ 4 และ  $\int_{-1}^2 f(x) dx = 12$  แล้ว  $f(-1) + f''(-1)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด
38. กำหนดให้  $h(x) = f(x)g(x)$  โดยที่ความชันของเส้นสัมผัสเส้นโค้ง  $y = f(x)$  ที่จุด  $(x, y)$  เท่ากับ  $2 - 2x$  และเส้นโค้ง  $y = f(x)$  มีค่าสูงสุดสัมพัทธ์เท่ากับ 5 ถ้า  $g$  เป็นฟังก์ชันพหุนาม ซึ่งมีสมบัติ  $g(2) = g'(2) = 5$  แล้ว  $h'(2)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

39. กำหนดให้  $a_n = \sqrt{1 + \left(1 + \frac{1}{n}\right)^2} + \sqrt{1 + \left(1 - \frac{1}{n}\right)^2}$  สำหรับ  $n = 1, 2, 3, \dots$   
 ค่าของ  $\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_{20}}$  เท่ากับเท่าใด

40. ให้  $k$  เป็นค่าคงที่ และถ้า  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k(n^5+n)+3n^4+2}{(n+2)^5} = 15 + 6 + \frac{12}{5} + \dots + 15 \left(\frac{2}{5}\right)^{n-1} + \dots$   
 แล้ว  $k$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

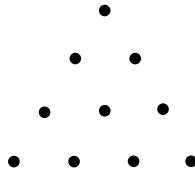
41. มีข้อสอบปรนัย 20 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน โดยกำหนดข้อ 1 - 10 ข้อละ 4 คะแนน และข้อ 11 - 20 ข้อละ 1 คะแนน ถ้าหากนักเรียนตอบข้อใดถูกต้อง จะได้คะแนนเต็มของข้อนั้น แต่ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบ จะได้คะแนน 0 คะแนน จะมีวิธีที่นักเรียนคนหนึ่ง จะทำข้อสอบชุดนี้ได้คะแนนรวม 45 คะแนน

42. กำหนดให้  $A = \{1, 2, 3, \dots, 9, 10\}$  จงหาจำนวนสับเซตของ  $A$  ทั้งหมดที่ประกอบด้วยสมาชิก 8 ตัวที่แตกต่างกัน โดยที่ ผลรวมของสมาชิกทั้ง 8 ตัว เป็นพหุคูณของ 5

43. ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนห้องหนึ่ง ถ้านักเรียนคนหนึ่งในห้องนี้สอบได้ 55 คะแนน คิดเป็นคะแนนมาตรฐาน ได้เท่ากับ 0.5 และสัมประสิทธิ์ของการแปรผัน (coefficient of variation) ของคะแนนนักเรียนห้องนี้ เท่ากับ 20% คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนห้องนี้เท่ากับเท่าใด

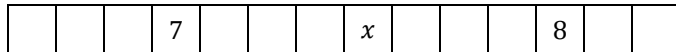
44. สร้างตารางแจกแจงความถี่ของคะแนนการสอบของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง โดยให้ความกว้างของแต่ละอันตรภาคชั้นเป็น 10 แล้วปรากฏว่ามีฐานของคะแนนสอบเท่ากับ 57 คะแนนซึ่งอยู่ในช่วง 50 - 59 ถ้ามีนักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่า 49.5 คะแนน อยู่จำนวน 12 คน และมีนักเรียนได้คะแนนต่ำกว่า 59.5 คะแนน อยู่จำนวน 20 คน จงหาว่านักเรียนกลุ่มนี้มีทั้งหมดกี่คน

45. กำหนดจุด 10 จุด โดยที่ระยะห่างระหว่างจุดเท่าๆกัน ดังรูป



จะต้องลบจุดออกจากภาพอย่างน้อยที่สุดกี่จุด เมื่อลบออกจากภาพแล้วไม่มีสามจุดใดๆ (ที่เหลื่อ) เป็นจุดยอดของสามเหลี่ยมด้านเท่า

46. ให้เติมจำนวนเต็มบวกลงในช่องสี่เหลี่ยมโดยให้ผลรวมของจำนวนในช่องสี่เหลี่ยมสามช่องที่ติดกัน เท่ากับ 18



ค่าของ  $x$  เท่ากับเท่าใด

47. จากตารางที่กำหนดให้ มีช่องว่างทั้งหมด 16 ช่อง ดังรูป

|         | หลัก (ค) | หลัก (ง) |  |  |
|---------|----------|----------|--|--|
| แถว (ก) | 1        | 5        |  |  |
| แถว (ข) | $x$      | 13       |  |  |

ให้เติมจำนวนเต็มบวก 1, 2, 3, ..., 16 ลงในช่องสี่เหลี่ยมช่องละ 1 จำนวน โดยให้ผลบวกของจำนวนในแต่ละแถว ((ก) และ (ข)) และในแต่ละหลัก ((ค) และ (ง)) มีค่าเท่าๆกัน

ถ้าเติมจำนวนเต็มบวก 1, 5, 13 ดังปรากฏในตารางแล้ว จำนวน  $x$  ในตาราง เท่ากับเท่าใด



48. ให้เติมจำนวนเต็มบวก 1, 2, 3, 4, 5 ลงในช่องว่างในตาราง  $5 \times 5$  ต่อไปนี้

|   |   |   |   |     |
|---|---|---|---|-----|
|   | 5 | 4 |   |     |
| 1 | 3 |   |   |     |
|   |   | 5 | 3 |     |
| 2 |   | 3 | 1 |     |
|   |   |   |   | $x$ |

โดยที่ แต่ละแถวต้องมีจำนวนเต็มบวก 1, 2, 3, 4 และ 5

แต่ละหลักต้องมีจำนวนเต็มบวก 1, 2, 3, 4 และ 5

จำนวน  $x$  ในตาราง เท่ากับเท่าใด

49. สำหรับ  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ กำหนดให้  $a \otimes b$  เป็นจำนวนจริงที่มีสมบัติดังต่อไปนี้

(ก)  $a \otimes a = a + 4$

(ข)  $a \otimes b = b \otimes a$

(ค)  $\frac{a \otimes (a+b)}{a \otimes b} = \frac{a+b}{b}$

ค่าของ  $(8 \otimes 5) \otimes 100$  เท่ากับเท่าใด

50. พิจารณาการจัดเรียงลำดับของจำนวน 2, 5, 8, 11, 14, ... ในตารางดังต่อไปนี้

| หลักที่ | หลักที่ | หลักที่ | หลักที่ | หลักที่ |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1       | 2       | 3       | 4       | 5       |
|         | 2       | 5       | 8       |         |
| 23      | 20      | 17      | 14      | 11      |
|         | 26      | 29      | 32      |         |
| 47      | 44      | 41      | 38      | 35      |
| ⋮       | ⋮       | ⋮       | ⋮       | ⋮       |

จำนวน 2012 อยู่ในหลักที่เท่าใด

เฉลย

|       |       |        |         |         |
|-------|-------|--------|---------|---------|
| 1. 2  | 11. 2 | 21. 4  | 31. 4   | 41. 352 |
| 2. 3  | 12. 3 | 22. 3  | 32. 2   | 42. 9   |
| 3. 4  | 13. 3 | 23. 1  | 33. 8   | 43. 50  |
| 4. 3  | 14. 2 | 24. 4  | 34. 200 | 44. 36  |
| 5. 3  | 15. 4 | 25. 2  | 35. 2   | 45. 4   |
| 6. 4  | 16. 2 | 26. 26 | 36. (0) | 46. 3   |
| 7. 1  | 17. 2 | 27. 2  | 37. 18  | 47. 9   |
| 8. 1  | 18. 1 | 28. 1  | 38. 10  | 48. 3   |
| 9. 2  | 19. 4 | 29. 2  | 39. 7   | 49. 208 |
| 10. 1 | 20. 1 | 30. 4  | 40. 25  | 50. 2   |