



สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)  
National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

## รหัสวิชา 71 ความถนัดทางคณิตศาสตร์ (PAT 1)

สอบวันเสาร์ที่ 11 กรกฎาคม 2552

เวลา 13.00 - 16.00 น

กรุณาอ่านคำอธิบายให้เข้าใจ ก่อนลงมือทำข้อสอบ

### คำอธิบาย

1. ข้อสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ (22 หน้า) 300 คะแนน
2. ก่อนตอบคำถาม ให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบ

### ลงในข้อสอบ

3. **ให้ตรวจสอบ** ชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาสอบในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้สอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรง ให้แจ้งผู้คุมสอบเพื่อขอกระดาษคำตอบสำรองกรอกข้อความหรือระบายให้สมบูรณ์
4. ในการตอบ ให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมที่ต้องการให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบให้สะอาดจนหมดรอยดำ แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
5. เมื่อสอบเสร็จ ให้วางกระดาษคำตอบไว้ด้าน**บนข้อสอบ**
6. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
7. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
8. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

เอกสารนี้ สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)

ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง หรือ แฉเลย ก่อนได้รับอนุญาต

สถาบันฯ จะย่อยทำลายข้อสอบและกระดาษคำตอบทั้งหมด หลังจากประกาศผลสอบแล้ว 3 เดือน



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  $\mathcal{U} = \{n \in I^+ \mid n \leq 10\}$  ประโยคในข้อใดต่อไปนี้มีความจริง

เป็นเท็จ

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.  $\exists x \exists y [(x - y)^2 \geq y^2 + 9xy]$



3. ในการสำรวจความเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 880 คน เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาต่อ ปรากฏผลดังนี้

มีผู้ต้องการศึกษาต่อ 725 คน

มีผู้ต้องการทำงาน 160 คน

มีผู้ต้องการศึกษาต่อหรือทำงาน 813 คน

ผู้ที่ต้องการศึกษาต่อและทำงานด้วยมีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 67 คน

2. 72 คน

3. 85 คน

4. 90 คน

4. กำหนดให้  $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}\}$

ข้อใดต่อไปนี้ผิด

1.  $\{1, 2\} \in A$

2.  $\{1, 2, 3\} \in A$

3.  $\{1, 2\} \subset A$

4.  $\{1, 2, 3\} \subset A$



5. กำหนดให้  $A$  เป็นเซตคำตอบของสมการ  $\frac{(2x+1)(x-1)}{2-x} \geq 0$

และ  $B$  เป็นเซตคำตอบของสมการ  $2x^2 - 7x + 3 < 0$

ถ้า  $A \cap B = [c, d)$  แล้ว  $6c - d$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 4

2. 5

3. 6

4. 7

6. กำหนดให้  $A = \{ x \mid (x^2 - 1)(x^2 - 3) \leq 15 \}$

ถ้า  $a$  เป็นสมาชิกค่าน้อยสุดในเซต  $A$  และ  $b$  เป็นสมาชิกค่ามากสุดในเซต  $A$  แล้ว  $(b - a)^2$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 24

2. 16

3. 8

4. 4

7. กำหนดให้  $S$  เป็นเซตคำตอบของสมการ  $\frac{x^4 - 13x^2 + 36}{x^2 + 5x + 6} \geq 0$

ถ้า  $a$  เป็นจำนวนที่มีค่าน้อยที่สุดในเซต  $S \cap (2, \infty)$  และ  $b$  เป็นจำนวนลบที่มีค่ามากที่สุดซึ่ง  $b \in S$  แล้ว  $a^2 - b^2$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -9

2. -5

3. 5

4. 9



8. กำหนดให้  $f(x) = x - 5$  และ  $g(x) = x^2$

ถ้า  $a$  เป็นจำนวนจริงซึ่ง  $g \circ f(a) = f \circ g(a)$  แล้ว  $(fg)(a)$   
มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -25

2. -18

3. 18

4. 25

9. กำหนดให้  $f(x) = x^2 + x + 1$  และ  $a, b$  เป็นค่าคงตัวโดยที่  $b \neq 0$

ถ้า  $f(a+b) = f(a-b)$  แล้ว  $a^2$  อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. (0, 0.5)

2. (0.5, 1)

3. (1, 1.5)

4. (1.5, 2)

10. กำหนดให้  $r = \{ (x, y) \mid x \in [-1, 1] \text{ และ } y = x^2 \}$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

ก.  $r^{-1} = \{ (x, y) \mid x \in [0, 1] \text{ และ } y = \pm\sqrt{|x|} \}$

ข. กราฟของ  $r$  และกราฟของ  $r^{-1}$  ตัดกัน 2 จุด

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



11. ค่าของ  $\left( \frac{\sin 30^\circ}{\sin 10^\circ} - \frac{\cos 30^\circ}{\cos 10^\circ} \right)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. -1

2. 1

3. 2

4. -2

12. กำหนดให้  $ABC$  เป็นรูปสามเหลี่ยมและ  $D$  เป็นจุดกึ่งกลางด้าน  $BC$

ถ้า  $AB = 4$  หน่วย,  $AC = 3$  หน่วย และ  $AD = \frac{5}{2}$  หน่วย แล้วด้าน  $BC$

ยาวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

13. ถ้า  $\arcsin(5x) + \arcsin(x) = \frac{\pi}{2}$  แล้วค่าของ  $\tan(\arcsin x)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{1}{5}$

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

3.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

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





14. กำหนดให้เส้นตรง  $l_1$  และ  $l_2$  สัมผัสวงกลม  $(x-5)^2 + y^2 = 20$  ที่จุด  $P$  และ  $Q$  ตามลำดับ และจุดศูนย์กลางของวงกลมอยู่บนเส้นตรงที่ผ่านจุด  $P$  และ  $Q$  ถ้า  $l_1$  มีสมการเป็น  $x-2y+5=0$  แล้วจุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บนเส้นตรง  $l_2$

1.  $(0, \frac{5}{2})$
2.  $(8, -1)$
3.  $(1, -8)$
4.  $(15, 0)$

15. กำหนดให้

$$S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 17\}$$

$$A = \{(x, y) \mid x^2 - y^2 = 1\}$$

$$B = \{(x, y) \mid y^2 - x^2 = 1\}$$

ถ้า  $p \in S \cap A$  และ  $q \in S \cap B$  แล้วระยะทางน้อยสุดที่เป็นไปได้ระหว่างจุด  $p$  และ  $q$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1. $3\sqrt{2}-4$ | 2. $3\sqrt{2}-2$ |
| 3. $2\sqrt{3}-2$ | 4. $2\sqrt{3}-3$ |



16. ระยะทางจากโฟกัสของพาราโบลา  $y^2 = -8x$  ไปยังเส้นตรง  $2x + y = 6$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

17. กำหนดให้วงรี  $E$  มีโฟกัสทั้งสองอยู่บนวงกลม  $C$  ซึ่งมีสมการเป็น  $x^2 + y^2 = 1$  ถ้า  $E$  สัมผัสกับ  $C$  ที่จุด  $(1, 0)$  แล้ว จุดในข้อใดต่อไปนี้อยู่บน  $E$

- 1.  $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$
- 2.  $(\frac{1}{2}, \frac{5}{2})$
- 3.  $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$
- 4.  $(\frac{1}{3}, \frac{4}{3})$

18. ค่าตอบของสมการ  $\log_{\sqrt{2}}(4-x) - \log_2(9-4x) + 1$  อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

- 1.  $[-10, -6)$
- 2.  $[-6, -2)$
- 3.  $[-2, 2)$
- 4.  $[2, 6)$





19. กำหนดให้  $x, y > 0$  ถ้า  $x^y = y^x$  และ  $y = 5x$  แล้ว ค่าของ  $x$  อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1.  $[0, 1)$

2.  $[1, 2)$

3.  $[2, 3)$

4.  $[3, 4)$

20. กำหนดให้  $a, b, c > 1$

ถ้า  $\log_a d = 30$ ,  $\log_b d = 50$  และ  $\log_{abc} d = 15$  แล้วค่าของ  $\log_e d$   
เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 75

2. 90

3. 120

4. 150

21. กำหนดให้  $A$  เป็นเมทริกซ์ที่มีมิติ  $2 \times 2$  และ  $\det(A) = 4$  ถ้า  $I$  เป็นเมทริกซ์  
เอกลักษณ์และ  $A - 3I$  เป็นเมทริกซ์เอกฐาน แล้ว  $\det(A + 3I)$   
เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0

2. 6

3. 13

4. 26



22. ถ้า  $x, y, z$  เป็นจำนวนจริงซึ่งสอดคล้องกับระบบสมการเชิงเส้น

$$2x - 2y - z = 1$$

$$x - 3y + z = 7$$

$$-x + y - z = -5$$

แล้ว  $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{3}{z}$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 0

2. 2

3. 5

4. 8

23. ถ้า  $A$  และ  $B$  เป็นเมทริกซ์ซึ่ง  $2A - B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$  และ  $A + 2B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$

แล้ว  $(AB)^{-1}$  คือเมทริกซ์ในข้อใดต่อไปนี้

1.  $\begin{bmatrix} -\frac{1}{4} & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

2.  $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -\frac{1}{4} \end{bmatrix}$

3.  $\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{4} \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

4.  $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & -\frac{1}{4} \end{bmatrix}$



24. กำหนดให้  $\vec{u}$  และ  $\vec{v}$  เป็นเวกเตอร์ที่มีขนาดหนึ่งหน่วย

ถ้าเวกเตอร์  $3\vec{u} + \vec{v}$  ตั้งฉากกับเวกเตอร์  $\vec{u} + 3\vec{v}$  แล้วเวกเตอร์  $5\vec{u} - \vec{v}$  มีขนาดเท่ากับ  
ข้อใดต่อไปนี้

1. 3 หน่วย

2.  $3\sqrt{2}$  หน่วย

3. 4 หน่วย

4.  $4\sqrt{2}$  หน่วย

25. กำหนดให้  $\vec{u}$  และ  $\vec{v}$  เป็นเวกเตอร์ซึ่ง  $|\vec{u} \cdot \vec{v}| \neq |\vec{u}||\vec{v}|$

ถ้า  $a(\vec{v} - 2\vec{u}) + 3\vec{u} = b(2\vec{u} + \vec{v})$  แล้วค่าของ  $a$  อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1.  $[0, \frac{1}{2})$

2.  $[\frac{1}{2}, 1)$

3.  $[1, \frac{3}{2})$

4.  $[\frac{3}{2}, 2)$

26. กำหนดให้  $z$  เป็นจำนวนเชิงซ้อนที่สอดคล้องกับสมการ  $z^4 + 1 = 0$

ค่าของ  $\left|z + \frac{1}{z}\right|^2$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4



27. กำหนดให้  $z_1, z_2$  เป็นจำนวนเชิงซ้อนซึ่ง  $|z_1 + z_2| = 3$  และ  $z_1 \cdot \bar{z}_2 = 3 + 4i$   
ค่าของ  $|z_1|^2 + |z_2|^2$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 3

2. 4

3. 5

4. 6

28. ถ้า  $P = 5x + 4y$  เมื่อ  $x, y$  เป็นไปตามเงื่อนไข  $x + 2y \leq 40, 3x + 2y \leq 60, x \geq 0$   
และ  $y \geq 0$  แล้วค่าสูงสุดของ  $P$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 90

2. 100

3. 110

4. 115

29. กำหนดให้  $a_n$  เป็นลำดับเลขคณิตที่สอดคล้องกับเงื่อนไข  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{a_n - a_1}{n} \right) = 5$

ถ้า  $a_6 + a_8 = 100$  แล้ว  $a_{100}$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 500

2. 515

3. 520

4. หาไม่ได้เพราะข้อมูลไม่เพียงพอ



30. ถ้า  $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n^4}{1+8+27+\dots+n^3} \right)$  มีค่าเป็นจำนวนจริงบวกแล้ว แล้วค่าของ  $A$  เท่ากับ

ข้อใดต่อไปนี้

1. 0

2. 2

3. 4

4. 8

31. ถ้า  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^4 - n^2} = A$  แล้ว  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n^2}$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{3}{4} + A$

2.  $\frac{5}{4} + A$

3.  $\frac{3}{4} - A$

4.  $\frac{5}{4} - A$

32. ถ้า  $f'(x) = 3x^2 + x - 5$  และ  $f(0) = 1$  แล้ว  $\int_1^4 f(x) dx$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $\frac{5}{3}$

2.  $\frac{7}{3}$

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

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



33. ถ้า  $f$ ,  $g$  และ  $h$  สอดคล้องกับ  $f(1) = g(1) = h(1) = 1$  และ  $f'(1) = g'(1) = h'(1) = 2$  แล้วค่าของ  $(fg + h)'(1)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

34. เส้นตรงซึ่งตัดตั้งฉากกับเส้นสัมผัสของเส้นโค้ง  $y = 2x^3 - \frac{1}{\sqrt{x}}$  ที่จุด  $x = 1$

คือเส้นตรงในข้อใดต่อไปนี้

1.  $13x - 2y - 11 = 0$
2.  $13x + 2y - 15 = 0$
3.  $2x - 13y + 11 = 0$
4.  $2x + 13y - 15 = 0$

35. ต้องการสร้างจำนวนคู่บวก 4 หลัก จากเลขโดด 0, 1, 2, 3, 7, 8 โดยแต่ละจำนวนที่สร้างขึ้นไม่มีเลขโดดในหลักใดที่ซ้ำกันเลย จะมีจำนวนวิธีที่สร้างได้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 180 | 2. 156 |
| 3. 144 | 4. 136 |



36. จำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 100 ถึง 999 ที่หารด้วย 2 ลงตัว แต่หารด้วย 3 ไม่ลงตัว มีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. 250 | 2. 283 |
| 3. 300 | 4. 303 |

37. ดុងใบหนึ่งบรรจุลูกกวาดรสสตรอเบอร์รี่ 5 ลูก รสช็อกโกแลต 4 ลูก รสกาแฟ และรสมินท์อย่างละ 2 ลูก หากสุ่มหยิบลูกกวาดจากดុងใบนี้มา 3 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกกวาดต่างรสกันทั้งหมด เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. $\frac{57}{143}$ | 2. $\frac{58}{143}$ |
| 3. $\frac{59}{143}$ | 4. $\frac{60}{143}$ |

38. กำหนดให้  $A = \{ (0, n) \mid n = 1, 2, \dots, 10 \}$  และ  $B = \{ (1, n) \mid n = 1, 2, \dots, 10 \}$  ในการเลือกจุดสองจุดที่แตกต่างกันจากเซต  $A$  และอีกหนึ่งจุดจากเซต  $B$  เพื่อเป็นจุดยอดของ รูปสามเหลี่ยมบนระนาบ ความน่าจะเป็นจะได้รูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่ 1 ตารางหน่วย เท่ากับ ข้อใดต่อไปนี้

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. $\frac{8}{45}$  | 2. $\frac{9}{45}$  |
| 3. $\frac{10}{45}$ | 4. $\frac{11}{45}$ |





39. ในลิ้นชักมีถุงเท้าสีขาว 4 คู่ สีดำ 3 คู่ และสีน้ำเงิน 2 คู่ แต่ไม่ได้จัดเรียงไว้เป็นคู่ ๆ

ถ้าสุ่มหยิบถุงเท้ามา 2 ข้าง ความน่าจะเป็นที่จะได้ถุงเท้าสีเดียวกันเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

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

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

3.  $\frac{43}{153}$

4.  $\frac{49}{153}$

40. ถ้าความยาวรัศมีของวงกลม 10 วงมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3 และมีความแปรปรวน

เท่ากับ 5 แล้วผลรวมของพื้นที่วงกลมทั้ง 10 วงนี้ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $90\pi$

2.  $95\pi$

3.  $140\pi$

4.  $340\pi$



41. กำหนดตารางแจกแจงความถี่แสดงความสูงของนักเรียนใน โรงเรียนแห่งหนึ่ง เป็นดังนี้

ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนนักเรียน (คน)
120-129	10
130-139	20
140-149	40
150-159	50
160-169	30

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

1. มัชฐานของความสูงมีค่าน้อยกว่า 149 เซนติเมตร
2. ฐานนิยมของความสูงมีค่าน้อยกว่า 147 เซนติเมตร
3. ควอไทล์ที่ 3 ของความสูงมีค่ามากกว่า 150 เซนติเมตร
4. เปอร์เซ็นไทล์ที่ 20 ของความสูงมีค่ามากกว่า 145 เซนติเมตร



42. จากการแจกแจงข้อมูลเงินเดือนของพนักงานบริษัทแห่งหนึ่งพบว่า

เคล็ดลับที่	1	3	5	7	9
เงินเดือน (บาท)	10,000	15,000	20,000	25,000	40,000

ถ้า นายเอกและนายศมีเงินเดือนรวมกันเท่ากับ 40,000 บาท และมีจำนวนพนักงานที่  
ได้เงินเดือนมากกว่านายศอยู่ประมาณ 30% ของพนักงานทั้งหมด แล้วเปอร์เซ็นต์  
ของจำนวนพนักงานที่ได้เงินเดือนน้อยกว่านายเอกเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 10%
2. 30%
3. 50%
4. 70%



43. กำหนดให้ข้อมูลชุดหนึ่งมีการแจกแจงแบบปกติ ถ้าหีบข้อมูล  $x$  และ  $y$  จากข้อมูลชุดนี้มาพิจารณา พบว่า 13.14% ของข้อมูลมีค่ามากกว่า  $x$  และ  $x$  มากกว่า  $y$  อยู่ 2% ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วจำนวนข้อมูล (คิดเป็นเปอร์เซ็นต์) ที่มีค่าน้อยกว่า  $y$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ เมื่อกำหนดตารางแสดงพื้นที่ใต้เส้นโค้งปกติมาตรฐานระหว่าง 0 ถึง  $z$  เป็นดังนี้

$z$	1.00	1.10	1.12	1.14	1.16
พื้นที่ใต้เส้นโค้ง	0.3413	0.3643	0.3686	0.3729	0.3770

1. 36.43%                                  2. 37.29%  
3. 86.43%                                  4. 87.29%
44. คะแนนสอบวิชาความถนัดของนักเรียนกลุ่มหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ถ้าผลรวมของค่ามาตรฐานของคะแนนของนายแดงและนายดำเท่ากับ 0 และ ผลรวมของคะแนนนายแดงและนายดำเป็น 4 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของคะแนนสอบของนักเรียนกลุ่มนี้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
1. 0.5    2. 1  
3. 1.5    4. 2



45. ในการหาความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันระหว่างปริมาณสารปนเปื้อนชนิดที่ 1 ( $X$ ) และ ปริมาณสารปนเปื้อนชนิดที่ 2 ( $Y$ ) จากตัวอย่างอาหารจำนวน 100 ตัวอย่าง พบว่า ความแปรปรวนของปริมาณสารชนิดที่ 1 มีค่าเท่ากับ 1.75, ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของ ปริมาณสารชนิดที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.5,  $\sum_{i=1}^{100} x_i y_i = 100$  และ  $\sum_{i=1}^{100} x_i^2 = 200$  ถ้าสมการ ปกติของความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันดังกล่าวอยู่ในรูป  $Y = a + bX$  แล้ว เมื่อพบสาร ปนเปื้อนชนิดที่ 1 อยู่ 4 หน่วย จะพบสารปนเปื้อนชนิดที่ 2 (โดยประมาณ) เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. 0.5 หน่วย | 2. 1 หน่วย |
| 3. 1.5 หน่วย | 4. 2 หน่วย |

46. กำหนดให้  $n$  เป็นจำนวนนับ

ถ้า  $f: \{1, 2, \dots, n\} \rightarrow \{1, 2, \dots, n\}$  เป็นฟังก์ชัน 1-1 และทั่วถึง ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไข

$$f(1) + f(2) + \dots + f(n) = f(1)f(2)\dots f(n)$$

แล้วค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้ของ  $f(1) - f(n)$  เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- |      |       |
|------|-------|
| 1. 2 | 2. 5  |
| 3. 8 | 4. 11 |



47. กำหนดให้  $a_n$  เป็นลำดับซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไข  $\frac{1}{a_n} + \frac{1}{a_{n+1}} = 1$  สำหรับทุกจำนวน

นับ  $n$  ถ้า  $a_1 + a_2 + \dots + a_{100} = 250$  แล้ว  $|a_{2552} - 2.5|$  มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1.  $1 + \sqrt{5}$

2.  $2 + \sqrt{5}$

3.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

4.  $2\sqrt{5}$

48. กำหนดให้  $A, B$  และ  $C$  เป็นจำนวนนับที่มีค่าไม่เกิน 100 ถ้า  $A + B = C$  และ

$B + C = 2A$  แล้วค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้ของ  $B$  อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1.  $[0, 40]$

2.  $[45, 60]$

3.  $[70, 85]$

4.  $[90, 100]$



49. นักวิ่ง 5 คนคือ ก. ข. ค. ง และ จ วิ่งแข่งกัน 6 ครั้ง โดยผลการแข่งขันทั้ง 6 ครั้ง เป็นดังนี้

- นาย ข เข้าเส้นชัยก่อนนาย ก ทุกครั้ง
- นาย ก เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 1 หรือที่ 5 เสมอ
- นาย จ เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 1 หรือที่ 5 เสมอ

ถ้าครั้งหนึ่งนาย ง เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 3 แล้วในครั้งนั้นข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. นาย ก เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 1
2. นาย ข เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 2
3. นาย ค เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 2
4. นาย จ เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 1

50. จากเงื่อนไขในข้อโจทย์ข้อที่แล้ว กำหนดให้ ผู้ที่เข้าเส้นชัยเป็นลำดับที่ 1 ได้ 10

คะแนน, ลำดับที่ 2 ได้ 8 คะแนน, ลำดับที่ 3 ได้ 6 คะแนน, ลำดับที่ 4 ได้ 4 คะแนน

และ ลำดับที่ 5 ได้ 2 คะแนน ถ้านาย ง เข้าเส้นชัยลำดับที่ 2 เพียง 2 ครั้ง แล้วคะแนน

รวมน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ของนาย ข จากการแข่งขันทั้ง 6 ครั้งเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 38 คะแนน
2. 40 คะแนน
3. 44 คะแนน
4. 48 คะแนน

