



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, $AC = 3$ หน่วยและ $AD = \frac{5}{2}$ 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. คำตอบของสมการ $\log_{\sqrt{2}}(4-x) = \log_2(9-4x) + 1$ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

1. $[-10, -6)$

2. $[-6, -2)$

3. $[-2, 2)$

4. $[2, 6)$



19. กำหนดให้ $x, y > 0$ ถ้า $x^y = y^x$ และ $y = 5x$ แล้วค่าของ 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 $\log_c d$

เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 75

2. 90

3. 120

4. 150

21. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์ที่มีมิติ 2×2 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 $5\vec{u} - \vec{v}$ มีขนาดเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|------------|----------------------|
| 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 $a_0 + a_5 = 100$ 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 $\int_0^1 f(x) dx$ 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. ถุงใบหนึ่งบรรจุลูกกวาดรสสตรอเบอร์รี่ 5 ลูก รสชอคโกแลต 4 ลูก รสกาแฟ และรสมินท์อย่างละ 2 ลูก หากสุ่มหยิบลูกกวาดจากถุงใบนี้มา 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 ความน่าจะเป็นจะได้รูปสามเหลี่ยม ที่มีพื้นที่ 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 แต่ไม่ได้จัดเรียงไว้เป็นคู่ๆ

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 วงนี้มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 90π

2. 95π

3. 140π

4. 340π



41. กำหนดตารางแจกแจงความถี่แสดงความสูงของนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง 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

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

ถ้า นายเอกและนายสมิเงินเดือนรวมกันเท่ากับ 40,000 บาท และมีจำนวนพนักงานที่
ได้เงินเดือนมากกว่านายสอยู่ประมาณ 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 ค 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. จากเงื่อนไขในข้อ โจทย์ข้อที่แล้ว 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

