



รวมข้อสอบสววน.คอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ปี 2556 - 2567

รวบรวมโดย  pixelmath

www.pixelmathschool.com | facebook : Pixelmath



พี่ตัว Pixelmath

วิศวะคอมจุฬา



ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา

ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์ (สอวน.)

วิชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

ข้อสอบคัดเลือกนักเรียน เข้าเรียนค่ายที่ 1 ปีการศึกษา 2556

วันอาทิตย์ที่ 1 กันยายน 2556

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด หน้า จำนวน 100 ข้อ
2. เวลาในการสอบ 3 ชั่วโมง
3. นักเรียนต้องอยู่ในห้องสอบ เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง
4. ใช้ข้อสอบเป็นกระดาษทดได้
5. ไม่ต้องคืนข้อสอบ นำออกนอกห้องได้
6. ข้อสอบไม่มีการแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จากสมการ $\frac{6}{xy} = \frac{3}{4}$ และ $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{8}$ ค่าของ $x^3 + y^3$ เท่ากับในข้อใด

ก. -45

ข. 8

ค. 27

ง. 45

2. ให้ $x = \sqrt{12\sqrt{12\sqrt{12}\dots}}$ และ $y = \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{12 + \dots}}}$ แล้ว ค่าของ $x^2 - y^3$ เท่ากับข้อใด

ก. 80

ข. 52

ค. 0

ง. -52

3. ให้สามเหลี่ยม ABC มีด้าน AB ยาว 2 หน่วย และ $\frac{\sin A - \sin C}{\sin A + \sin C} = \frac{1}{4}$

แล้ว ความยาวด้าน BC ยาวกี่หน่วย

ก. 7

ข. 10

ค. $\frac{7}{3}$

ง. $\frac{10}{3}$

4. เซตคำตอบของสมการ $\sqrt{10}(25)^x - 7(10)^x + \sqrt{10}(4)^x = 0$ เป็นเซตย่อยของข้อใดต่อไปนี้

ก. $[-2, 1]$

ข. $[0, 3]$

ค. $[-2, 0]$

ง. $[1, 3]$

5. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = I - A + A^2 - \dots - A^{13}$ และ $C = I + A + A^2 + \dots + A^{13}$

ถ้า $\det B = k \det C$ แล้ว $(\det A^2) + k^2$ มีค่าเท่ากับในข้อใด

ก. $\frac{19}{9}$

ข. $\frac{37}{9}$

ค. $\frac{19}{6}$

ง. $\frac{37}{6}$

6. กำหนดให้ $a = 2^{147}$, $b = 3^{105}$, $c = 4^{63}$, $d = 5^{63}$ และ $e = 7^{42}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $e > d > c > b > a$

ข. $e > a > d > c > b$

ค. $b > a > d > c > e$

ง. $b > d > e > c > a$

7. กำหนดให้ x, y, z เป็นจำนวนนับ และ $1 + \frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}}} = \frac{33}{23}$ แล้ว $x^2 + y^2 + z^2$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 22

ข. 27

ค. 29

ง. 34

8. ถ้า $\tan \theta = \frac{1}{2}$ และ $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ค่าของ $5 \sin 2\theta + 5 \cos 2\theta + 7 \tan 4\theta + 8 \cot 4\theta$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $-\frac{25}{3}$

ข. $-\frac{44}{3}$

ค. $-\frac{49}{3}$

ง. $-\frac{58}{3}$

9. กำหนดให้ $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v} = 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{w} = 3\vec{i} - \vec{j} - 4\vec{k}$ และ $\vec{x} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$

ถ้า $\vec{u} \cdot \vec{x} = -2$, $\vec{v} \cdot \vec{x} = 5$ และ $\vec{w} \cdot \vec{x} = 9$ แล้ว $a + b + c$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. -1

ข. 0

ค. 1

ง. 2

10. จากสมการ $\sqrt[3]{(x+1)^2 - 3(2x-1)} - 2\sqrt[3]{x-2} = 15$ ผลบวกของรากของสมการนี้ตรงกับข้อใด

ก. 2

ข. 102

ค. 142

ง. 151

11. ถ้าหาร $x^4 + 4$ ด้วยพหุนาม $Ax^2 + Bx + C$ โดยที่ A, B, C เป็นค่าคงตัว แล้วผลหารเป็น $x^2 - 2x + 3$ และมีเศษเหลือเท่ากับ $-4x + 1$ จงหาค่าของ $|A^3 B^3 C^3|$ เท่ากับข้อใด

ก. 8

ข. 27

ค. 64

ง. 151

12. กำหนดให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & x \\ -2 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & y \\ 2 & x \end{bmatrix}$ และ $C = \begin{bmatrix} 10 & z \\ -10 & 1 \end{bmatrix}$ เมื่อ x, y, z เป็นค่าคงที่

ถ้า $AB = C$ แล้ว $\det\left(\frac{1}{5}C^2\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 720

ข. 256

ค. 144

ง. 125

13. รูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวด้านเป็นจำนวนเต็มทั้งสามด้าน และมีสองด้านมีความยาวเป็น 5 และ 9 หน่วย จงพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมที่เป็นไปได้ มีจำนวนทั้งหมดกี่รูป

หน่วย จงพิจารณาว่ารูปสามเหลี่ยมที่เป็นไปได้ มีจำนวนทั้งหมดกี่รูป

ဂ. ၉

ค. 3

14. กำหนดสมการวงรี $9x^2 + 16y^2 - 54x + 32y - 47 = 0$ ถ้า A, B เป็นจุดปลายแกนเอก C, D เป็นจุดปลายแกนโท และ E, F เป็นจุดโฟกัส แล้ว ผลต่างของพื้นที่สี่เหลี่ยม $ABCD$ กับ พื้นที่สี่เหลี่ยม $CDEF$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี

ဂ. ၉

ค. $25 - 6\sqrt{7}$

15. กำหนดให้ $a, b \in (0, \infty) - \{1\}$ และสอดคล้องกับสมการ $(\log_{13} ab) \left(\log_a \frac{13}{b} \right) \left(\log_b \frac{13}{a} \right) = 0$

แล้ว $(\log_{13} ab) + \left(\log_a \frac{13}{b}\right) + \left(\log_b \frac{13}{a}\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ဂ. -1

ค. 2

16. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริง และ $f(x) = x^5 - 7x^4 + ax^3 + bx^2 + cx - 25$ ถ้า $f(1) = 0$ และ มีจำนวนเชิงซ้อน $1-2i$ และ $2+i$ เป็นรากของ $f(x)$ แล้ว $a+b+c$ มีค่าเท่ากับในข้อใด

ဂ. ၀

ค. 31

17. ถ้า $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 5$ แล้ว $\frac{x^4 + 6x^2y^2 - x^3y - xy^3 + y^4}{x^4 - x^2y^2 + y^4}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี

ဂ. $\frac{11}{10}$

ค. $\frac{11}{12}$

18. ผลบวกของเลขโดดในหลักสิบของ 11^{2556} กับ หลักหน่วยของ 3^{2556} มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ဂ. ၂

ค. 10

19. กำหนดให้ A และ B เป็นเซตคำตอบของสมการ $|x^2 + 4x + 6| > 10x - 2$ และ

$$\frac{(x+1)^2 + 24}{x+1} \leq 10 \text{ ตามลำดับ จงหาว่า } A \cap B \text{ ตรงกับข้อใด}$$

ก. $(-\infty, -1) \cup (4, 5)$

ข. $(-\infty, -1) \cup (4, 5]$

ค. $(-\infty, 1) \cup (3, 4)$

ง. $(-\infty, 1) \cup (3, 4]$

20. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่ง มีความกว้าง ความยาวและความสูงเท่ากับ x หน่วย

จงหาว่าอัตราส่วนของพื้นที่ผิวข้างต่อพื้นที่ฐาน เท่ากับข้อใด

ก. $\sqrt{2} : 1$

ข. $\sqrt{5} : \sqrt{2}$

ค. $\sqrt{5} : 1$

ง. $4 : \sqrt{5}$

21. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่ามีข้อถูกทั้งหมดกี่ข้อ

- 1) ผลบวกของจำนวนอตรรกยะสองจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- 2) ผลคูณของจำนวนอตรรกยะสองจำนวนเป็นจำนวนอตรรกยะ
- 3) ผลบวกระหว่างจำนวนอตรรกยะกับจำนวนตรรกยะเป็นจำนวนอตรรกยะ
- 4) ผลคูณระหว่างจำนวนอตรรกยะกับจำนวนตรรกยะเป็นจำนวนอตรรกยะ

ก. 1 ข้อ

ข. 2 ข้อ

ค. 3 ข้อ

ง. 4 ข้อ

22. จงหาจำนวนของจำนวนนับทั้งหมดตั้งแต่ 1 ถึง 1000 ที่ห.ร.ม. ของจำนวนนับนั้นกับ 6 เป็น 1

ก. 331

ข. 332

ค. 333

ง. 334

23. กำหนด $r = \{(x, y) | y = \sqrt{9 - x^2}\}$ จงหาโดเมนและเรนจ์ของ r

ก. โดเมน คือ $[0, 3]$ เรนจ์ คือ $[0, 3]$

ข. โดเมน คือ $[0, 3]$ เรนจ์ คือ $[0, \infty)$

ค. โดเมน คือ $[-3, 3]$ เรนจ์ คือ $[0, 3]$

ง. โดเมน คือ $[-3, 3]$ เรนจ์ คือ $[0, \infty)$

24. พิจารณาฟังก์ชัน $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ที่กำหนดโดย $f(x) = |x+1| - 1$ สำหรับแต่ละ $x \in \mathbb{R}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- ก. f เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และ เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง
- ข. f เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แต่ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง
- ค. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แต่ เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง
- ง. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง

25. ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. นิเสธของ $\forall x[x+1 > 7]$ คือ $\exists x[x+1 \leq 7]$
- ข. นิเสธของ $\exists x \forall y[x-y=8]$ คือ $\forall x \exists y[x-y \neq 8]$
- ค. นิเสธของ $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$ คือ $\exists x[P(x) \vee \sim Q(x)]$
- ง. นิเสธของ $\forall x[x > 0] \vee \exists x[x^2 < 0]$ คือ $\exists x[x \leq 0] \wedge \forall x[x^2 \geq 0]$

26. จงหาคาบและแอมพลิจูดของฟังก์ชัน $f(x) = 3\sin\left(\frac{x}{2}\right) + 3$

- ก. คาบคือ π แอมพลิจูดคือ 3
- ข. คาบคือ π แอมพลิจูดคือ 6
- ค. คาบคือ 4π แอมพลิจูดคือ 3
- ง. คาบคือ 4π แอมพลิจูดคือ 6

27. ให้ $\underline{0}$ แทนเมทริกซ์ศูนย์ และ A, B เป็นเมทริกซ์จัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ถ้า $AB = \underline{0}$ แล้ว $A = \underline{0}$ หรือ $B = \underline{0}$
- 2) ถ้า $AB = AC$ และ $A \neq \underline{0}$ แล้ว $B = C$

ข้อใดถูกต้อง

- ก. 1) ถูก เท่านั้น
- ข. 2) ถูก เท่านั้น
- ค. ถูกทั้ง 1) และ 2)
- ง. ผิดทั้ง 1) และ 2)

28. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $\cos 70^\circ < \sin 70^\circ < \tan 70^\circ$

2) $\cos^2(A+30^\circ) + \cos^2(A-30^\circ) + \sin^2 A = \frac{3}{2}$.

3) เรนจ์ของ $f(x) = 5 + 4\sin x + 3\cos x$ คือ $[0, 10]$

มีข้อความที่ถูกทั้งหมดกี่ข้อ

ก. 1 ข้อ

ข. 2 ข้อ

ค. 3 ข้อ

ง. ไม่มี

29. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $(1-i)^6 > 8i-2$

2) สำหรับจำนวนเชิงซ้อน z ถ้า $|z^2| = 9$ แล้ว $z = 3, -3$

3) ส่วนจริงของ $\left(\frac{2i}{1+i}\right)^{12}$ คือ 64

มีข้อความที่ถูกทั้งหมดกี่ข้อ

ก. 1 ข้อ

ข. 2 ข้อ

ค. 3 ข้อ

ง. ไม่มี

30. ถ้า $x^{\log 5} + 5^{\log x} = 50$ แล้วค่าของ x อยู่ในช่วงใด

ก. $(0, 25)$

ข. $[25, 50)$

ค. $[50, 100)$

ง. $[100, \infty)$

31. ถ้า $32(4^y) + 36(6^y) = 243(9^y)$ แล้วค่า $|y|$ อยู่ในช่วงใด

ก. $(0, 0.5)$

ข. $[0.5, 1)$

ค. $[1, 2)$

ง. $[2, \infty)$

32. ค่า k ในข้อใดที่ทำให้ระยะทางระหว่างเส้นตรง $3x + ky = 10$ กับจุด $(-2, -1)$ เป็น 4 หน่วย

ก. $-\frac{32}{15}$

ข. $-\frac{28}{15}$

ค. $\frac{28}{15}$

ง. $\frac{32}{15}$

33. ถ้า $\|\vec{u} - \vec{v}\| = 2$ และ $\|\vec{u} + \vec{v}\| = 6$ จงหา $\vec{u} \cdot \vec{v}$

ก. 2

ข. 4

ค. 6

ง. 8

34. เส้นตรงที่ตัดแกน X ที่จุด (2,0) และตัดแกน Y ที่จุด (0,3) ผ่านจุดในข้อใด

ก. (-3,4)

ข. (1,1)

ค. (3,-4)

ง. (4,-3)

35. เส้นตรงในข้อใดที่ตั้งฉากกัน

ก. $3x + 4y + 5 = 0$ กับ $4x - 3y + 1 = 0$

ข. $3x + 4y + 1 = 0$ กับ $8x + 6y + 3 = 0$

ค. $2x + 3y + 7 = 0$ กับ $2x - 3y + 7 = 0$

ง. $2x + 3y + 4 = 0$ กับ $4x + 6y + 3 = 0$

36. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อความใดมีข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

1) เหตุ 1. ถ้าฝนตกแล้วหลังคาบ้านเปียก

2. ถ้าหลังคาบ้านเปียกแล้วอุณหภูมิในบ้านลดลง

3. อุณหภูมิในบ้านไม่ลดลง

ผล ฝนไม่ตก

2) เหตุ 1. เก่งไปว่ายน้ำหรือกล้าไปเล่นฟุตบอล

2. กล้าไม่ไปเล่นฟุตบอล

ผล เก่งไปว่ายน้ำหรือกล้าไปเล่นปิงปอง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้ง ข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มี

37. จำนวนนับที่หาร 100,000 ลงตัวมีทั้งหมดกี่จำนวน

ก. 30

ข. 32

ค. 34

ง. 36

38. ชุดข้อมูลใดสามารถนำมาสร้างตารางแจกแจงความถี่ที่มี 7 อันตรภาคชั้น

โดยมีความกว้างแต่ละชั้นเป็น 6

- ก. ข้อมูลที่มี 30 ค่า โดยมีค่าสูงสุดเป็น 60 ค่าต่ำสุดเป็น 20 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเป็น 40
- ข. ข้อมูลที่มี 40 ค่า โดยมีค่าสูงสุดเป็น 70 ค่าต่ำสุดเป็น 50 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเป็น 60
- ค. ข้อมูลที่มี 50 ค่า โดยมีค่าสูงสุดเป็น 80 ค่าต่ำสุดเป็น 30 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเป็น 70
- ง. ข้อมูลที่มี 60 ค่า โดยมีค่าสูงสุดเป็น 90 ค่าต่ำสุดเป็น 60 ค่าเฉลี่ยของข้อมูลเป็น 70

39. จงหาค่าของ $\arctan \frac{1}{3} + \arctan \frac{1}{5} + \arctan \frac{1}{7} + \arctan \frac{1}{8}$

- ก. $\frac{\pi}{3}$
- ข. $\frac{\pi}{4}$
- ค. $\frac{\pi}{6}$
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

40. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) $2^{30} < 3^{20}$
- 2) $2^{70} < 5^{30}$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ข้อ 1) เท่านั้น
- ข. ข้อ 2) เท่านั้น
- ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

41. ค่า k ในข้อใดที่ทำให้พาราโบลา $y = 3x^2 + kx + 4$ สัมผัสแกน x

- ก. $\sqrt{3}$
- ข. $2\sqrt{3}$
- ค. $3\sqrt{3}$
- ง. $4\sqrt{3}$

42. จงหาค่า k ที่ทำให้ระบบสมการต่อไปนี้ไม่มีคำตอบ

$$\begin{aligned} 2x + ky &= 1 \\ 3x - 4y &= 2 \end{aligned}$$

- ก. $-\frac{8}{3}$
- ข. $-\frac{3}{8}$
- ค. $\frac{3}{8}$
- ง. $\frac{8}{3}$

43. ถ้า $x - \frac{1}{x} = 3$ จงหา $x^3 - \frac{1}{x^3}$

ก. 12

ข. 18

ค. 24

ง. 36

44. ให้ a, b, c เป็นจำนวนจริง จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) ถ้า $a > b$ แล้ว $a^2 > b^2$

2) ถ้า $a^2 > b^2$ แล้ว $a > b$

3) ถ้า $a > 0$ แล้ว $a + \frac{1}{a} \geq 2$

มีข้อความที่ถูกทั้งหมดกี่ข้อ

ก. 1 ข้อ

ข. 2 ข้อ

ค. 3 ข้อ

ง. ไม่มี

45. ถ้า A และ B เป็นเมทริกซ์จัตุรัสที่มีมิติเป็น 2×2 แล้วข้อความใดต่อไปนี้ไม่เป็นจริง

ก. $(A+B)' = A' + B'$

ข. $(A+B')' = A' + B$

ค. $(AB)' = B' A'$

ง. $\det(cA) = c \det(A)$ เมื่อ $c \in R$

46. จงหาผลคูณของค่ารากทั้งหมดของสมการ $ix^2 - (2+2i)x + 2-i = 0$

ก. $-1-2i$

ข. $1-2i$

ค. $-1+2i$

ง. $1+2i$

47. จงหาตัวกำหนดของเมทริกซ์ต่อไปนี้ เมื่อกำหนด a, b, c, d เป็นจำนวนจริง

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ a & b & c & d \\ b & c & d & a \\ c+d & a+d & a+b & b+c \end{bmatrix}$$

ก. 0

ข. 1

ค. $a+b+c+d$

ง. $abcd$

48. ให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & 1+i & -i \\ 0 & i & 1-2i \\ 1 & 1 & i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -2+2i & 1-2i & 2-i \\ 1-2i & 2i & -1+2i \\ -i & i & i \end{bmatrix}$

จงหา A^{2556} เมื่อกำหนด I_3 เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์มิติ 3×3

ก. iI_3

ข. $-I_3$

ค. $(-i)I_3$

ง. I_3

49. ให้ $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ กำหนด $f(x) = \det(A)$ และเมทริกซ์ $A = \begin{bmatrix} x & 1 & 1 & 1 \\ 0 & x & 1 & 1 \\ 0 & 0 & x & 1 \\ 0 & 0 & 0 & x \end{bmatrix}$

เซตคำตอบของสมการ $f(x) - 16 \geq 0$ เป็นเซตย่อยในข้อใดต่อไปนี้

ก. $[-4, 4]$

ข. $\mathbb{R} - (-4, 4)$

ค. $[-1, 1]$

ง. $\mathbb{R} - (-1, 1)$

50. กำหนดประโยค 1) $\exists x[(x^2 - 9)(x^2 + x) = 0]$ และประโยค 2) $\forall x[\sqrt{|x+2|} = 1]$.

เอกภพสัมพัทธ์ข้อใดต่อไปนี้ทำให้ประโยค 1) และ 2) มีค่าความจริงเป็นจริงทั้งคู่

ก. $\{-1, 0\}$

ข. $\{3, 0\}$

ค. $\{-1, -3\}$

ง. $\{1, 0\}$

51. เอกภพสัมพัทธ์ U ที่กำหนดให้ข้อใดต่อไปนี้ที่ทำให้ประโยค

$$\exists x[(x^2 - 9)(x^2 + x) = 0 \wedge \sqrt{|x - 2|} = 1]$$

มีค่าความจริงเป็นจริง

- ก. U คือเซตจำนวนเต็มบวกคู่ ข. U คือเซตจำนวนเต็มบวกคี่
ค. U คือเซตจำนวนเต็มลบคู่ ง. U คือเซตจำนวนเต็มลบคี่

52. นิเสธของ $\forall x > 0 \exists q > 0 [\sqrt{x} > 2 \rightarrow |x| - 4 > q]$ คือประพจน์ใดต่อไปนี้

- ก. $\exists x > 0 \forall q > 0 [\sqrt{x} \leq 2 \vee |x| - 4 > q]$
ข. $\exists x > 0 \forall q > 0 [|x| - 4 > q \rightarrow \sqrt{x} > 2]$
ค. $\exists x > 0 \forall q > 0 [\sqrt{x} > 2 \wedge |x| - 4 \leq q]$
ง. $\exists x > 0 \forall q > 0 [|x| - 4 \leq q \rightarrow \sqrt{x} \leq 2]$

53. ให้ $P(x) = ax^3 + x^2 + 2x + b$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม และ $Q(x) = x^2 + 2$

ถ้า $Q(x)$ หาร $P(x)$ เหลือเศษ 2 แล้ว $P(a - b)$ มีค่าเท่าใด

- ก. -20 ข. -34
ค. 34 ง. 46

54. กำหนดให้ $y = -|2x + 1|$ เมื่อ $-2 \leq x \leq 2$ ถ้า a เป็นค่ามากที่สุดของฟังก์ชัน และ b เป็นค่าน้อยที่สุดของฟังก์ชัน แล้ว $a^2 - b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

- ก. 0 ข. 3
ค. 5 ง. 16

55. กำหนด a เป็นจำนวนเต็มใดๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) $2a^2 + 1$ เป็นจำนวนเต็มคี่ 2) $a^2 - a$ เป็นจำนวนเต็มคู่

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. 1) และ 2) ถูก ข. 1) ถูก และ 2) ผิด
ค. 1) ผิด และ 2) ถูก ง. 1) และ 2) ผิด

56. กำหนด a, b, q, r เป็นจำนวนเต็มใดๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

$$a = b(q) + r ; 0 < r < b$$

$$b = r(3) + 100 ; 100 < r$$

$$r = 100(5) + 12$$

$$100 = 12(8) + 4$$

$$12 = 4(3) + 0$$

ข้อใดต่อไปนี้ผิด

ก. $(a, b) = (b, r)$

ข. $(b, q) = 3$

ค. $(r, 100) = (100, 12)$

ง. $(a, b) = 4$

57. ในระบบจำนวนเต็ม ให้ $a, b > 0$

$$a = 2556b + r ; 0 < r < 2556$$

$$2556 = 45r + r_1 ; 0 < r_1 < r$$

และ $(r, r_1) = 4$ ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $(a, b) = 4$

ข. $(a, 2556) = 4$

ค. $(b, r) = 4$

ง. $(45, r) = 4$

58. ให้ $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ กำหนดโดย $f(x+1) = \begin{cases} x-2; & x < -1 \\ 0 & ; x = -1 \\ x+1; & x > 1 \end{cases}$

ถ้านิยามตัวดำเนินการ $\oplus$ โดย $x \oplus y = f(x+y)$ สำหรับจำนวนจริง x และ y ใดๆ แล้วค่าของ $f(-1) \oplus f(0)$ มีค่าในช่วงใดต่อไปนี้

ก. $[-3, 7)$

ข. $[-7, 3)$

ค. $(0, 10)$

ง. $(-1, 1)$

59. กำหนด $f(x) = x+1$ เมื่อ $x \in (-1, 10] \cup (20, \infty)$

และ $g(x) = e^x$ เมื่อ $x \in [0, \infty)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. f ไม่เป็นฟังก์ชัน 1-1

ข. g เป็นฟังก์ชันลด

ค. $R_f \subset D_g$

ง. $R_g \subset D_f$

60. กำหนด $f(x) = x^2 + 2x + 1$ และ a, b เป็นค่าคงตัวโดยที่ $a \neq 0$
ถ้า $f(a+b-1) = f(a-b-1)$ แล้ว b^3 อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

ဂ. $(-1, 1)$

๗. $(-5, 0)$

ค. $(5, 9]$

၁. $[0.8, 6.25]$

61. กำหนด $f(x) = \begin{cases} x+5 & ; \quad x < -1 \\ (x+1)^2 & ; \quad -1 \leq x \leq 1 \\ 4x & ; \quad x > 1 \end{cases}$ และ $g(x) = f(x) + 1$

จงหา m ที่เป็นจำนวนเต็มที่น้อยที่สุดที่ทำให้ $g(m) \geq 9$

ဂ. -4

๒. 2

ค. 3

၅. 4

62. ให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ และ $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

$$1) \quad (A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

$$2) \quad (A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$$

$$3) \quad A^2 - B^2 = (A - B)(A + B)$$

ข้อใดสรุปข้อความข้างต้นได้ถูกต้อง

ก. ถูกทุกข้อ

๗. ถูก 2 ข้อ

ค. ถูก 1 ข้อ

ง. ผิดทุกข้อ

63. จงหาค่าของ $\log_2 1 \cdot \log_4 2 \cdot \log_6 4 \cdot \dots \cdot \log_{n+2} n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคี่บวก

ဂ. -1

๗. 0

ค. 1

ง. หาค่าไม่ได้

64. ให้ x และ y เป็นจำนวนเชิงซ้อนใดๆ จงหาค่าของ $x\bar{y} + \bar{x}y$

เมื่อกำหนดให้ $R(x)$ คือ ส่วนจริงของจำนวนเชิงซ้อน x

และ $I(x)$ คือ ส่วนจินตภาพของจำนวนเชิงซ้อน x

$$\cap. \quad R(x)R(y) + I(x)I(y)$$
$$\mathfrak{J}. \quad 2(R(x)R(y) + I(x)I(y))$$

୧. $R(x)I(y) + I(x)R(y)$

$$\S. \quad 2(R(x)I(y) + I(x)R(y))$$

65. จงหาผลลัพท์ของ $2+4+6+8+\dots+2n$ เมื่อ n คือจำนวนนับที่เป็นเลขคี่คือข้อใด

ก. $\frac{n(n+1)}{2}$

ข. $\frac{n(n-1)}{2}$

ค. $n(n+1)$

ง. $n(n-1)$

66. ข้อใดต่อไปนี้ผิด

ก. $\log 1 = 0$

ข. $\log x < 0$ เมื่อจำนวนจริง $x < 1$

ค. $\log 10^n = n$

ง. $\ln e^{100} = 100$

67. ถ้า $-xy = -0.5$ แล้ว $\frac{3^{(x-y)^2}}{3^{(x+y)^2}}$ มีค่าเท่าใด

ก. $-1/9$

ข. $1/9$

ค. -9

ง. 9

68. ถ้า $6^{x+y} = 36$ และ $5^{x+2y} = 125$ แล้วค่า $x^2 + 2xy$ เท่ากับข้อใด

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

69. ผลบวกของคำตอบทั้งหมดของสมการ $\log_3 x = 1 + \log_x 9$ อยู่ในช่วงใดต่อไปนี้

ก. $(0, 9)$

ข. $(9, 12)$

ค. $[12, 20]$

ง. $[25, 30]$

70. ให้ $a_0, a_1, a_2, \dots$ เป็นลำดับของเลขจำนวนจริงซึ่ง $a_0 = 0, a_1 = 2$ โดย $a_n + 2a_{n-1} + 4a_{n-2} = (-1)^n$

เมื่อ $n \geq 2$ จงหา $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$

ก. 11

ข. 13

ค. 15

ง. 17

71. สมชาย สมศักดิ์ สมชาติ เข้าสอบแข่งขันในงานวิชาการ โดยเงื่อนไขคือจะต้องสอบให้ได้มากกว่า 80 คะแนนจึงจะเข้ารอบถัดไป สมศักดิ์กับสมชาติสอบได้คะแนนดีกว่าสมชาย สมชายสอบได้ 70 คะแนนข้อใดต้องเป็นจริง

ก. สมชาติได้เข้ารอบถัดไป

ข. สมศักดิ์และสมชาติได้เข้ารอบถัดไป

ค. ไม่มีใครได้เข้ารอบ

ง. ไม่มีข้อใดต้องเป็นจริง

72. นาฬิกาบอกเวลา 18:30 เข็มสั้นกับเข็มนาฬิกาทำมุมเท่ากันกี่องศา

ก. 5

ข. 10

ค. 15

ง. 30

ข้อ 73 - 74:

คนสี่คนชื่อ A B C และ D

A เป็นลูกสาวของ B

B เป็นลูกชายของ C

C เป็นพ่อของ D

73. ข้อใดเป็นจริง

ก. C เป็นลูกของ A

ข. D และ B เป็นพี่ชายน้องชายกัน

ค. A เป็นลูกสาวของ D

ง. หาก E เป็นลูกสาวของ B ดังนั้น A และ E เป็นพี่สาวน้องสาวกัน

74. ข้อใดไม่สามารถเป็นจริงได้

ก. D เป็นพ่อของ A

ข. C มีลูก 3 คน

ค. A มีพี่ชาย 1 คน

ง. F เป็นแม่ของ A

75. ยามหน้าวัดใช้เวลา 15 วินาที ตีระฆัง 3 ที บอกเวลา 03.00 น. เขาจะใช้เวลากี่วินาทีเพื่อตีระฆังบอกเวลา 05.00 น.

ก. 20 วินาที

ข. 22 $\frac{1}{2}$ วินาที

ค. 25 วินาที

ง. 30 วินาที

76. สมชายยืนหันหน้าไปทางทิศตะวันตก เดินไปข้างหน้า 20 เมตรแล้วหัน 90 องศาตามเข็มนาฬิกา เสร็จแล้วเดินไปข้างหน้าอีก 10 เมตรแล้วหัน 45 องศาทวนเข็มนาฬิกา แล้วเดินไปข้างหน้าอีก 15 เมตรแล้วกลับหลังหัน เสร็จแล้วเดินไปอีก 5 เมตรแล้วหัน 135 องศาตามเข็มนาฬิกา สมชายหันหน้าเข้าหาทิศใด

ก. เหนือ

ข. ใต้

ค. ตะวันตก

ง. ตะวันออกเฉียงใต้

77. คนกลุ่มหนึ่งไปโรงภาพยนตร์เพื่อชมภาพยนตร์ โรงภาพยนตร์มีที่นั่งหลายแถว แต่ละแถวมีจำนวนที่นั่งเท่ากัน ถ้าหากเจ้าของโรงภาพยนตร์บังคับให้ผู้ชมนั่ง 3 คนต่อแถวที่นั่ง จะมีผู้ชม 9 คนที่ไม่มีที่นั่ง แต่ถ้าหากบังคับให้นั่ง 9 คนต่อแถวที่นั่ง จะมีแถวที่นั่งว่างอยู่ 5 แถว จงหาจำนวนผู้ชมทั้งหมด

ก. 18

ข. 27

ค. 36

ง. 45

78. ตัวเลข 0 ถึง 9 แต่ละตัวถูกแทนค่าด้วยตัวอักษร ผลบวกของจำนวนสองจำนวนมีผลดังนี้

J Y P J

+ S K J

C V J Q

ข้อใดไม่สามารถอนุมานได้

ก. J ต้องไม่ใช่ 0

ข. J ต้องน้อยกว่า 5

ค. Q ต้องเป็นเลขคู่

ง. Y + S ต้องมากกว่า 8

ข้อ 79- 80:

นักกีฬาที่เก่งต้องการที่จะเอาชนะ นักกีฬาที่ต้องการที่จะเอาชนะกินอาหารที่ดีต่อสุขภาพ ดังนั้น นักกีฬาที่ไม่กินอาหารที่ดีต่อสุขภาพคือนักกีฬาที่ไม่เก่ง

79. ข้อความที่กำหนดให้นี้ถูกหักล้างด้วยข้อความใด ดังต่อไปนี้

ก. อัญชลีต้องการที่จะเอาชนะแต่เธอไม่ใช่ นักกีฬาที่เก่ง

ข. บุรินทร์เป็นคนเก็บขยะ กินอาหารที่ดีต่อสุขภาพ แต่ไม่ใช่ นักกีฬาที่เก่ง

ค. นักกีฬาทีมชาติทุกคนกินอาหารที่ดีต่อสุขภาพ

ง. สุมาลีเป็นนักเทนนิสที่มีชื่อเสียง ไม่กินอาหารที่ดีต่อสุขภาพแต่เป็นนักกีฬาที่เก่ง

80. หากข้อความที่กำหนดให้เป็นจริง ข้อความใดดังต่อไปนี้ ก็ต้องเป็นจริงด้วย

ก. ไม่มีนักกีฬาที่ไม่เก่ง ที่ต้องการที่จะเอาชนะ

ข. ไม่มีนักกีฬาคนใด ที่ไม่กินอาหารที่ดีต่อสุขภาพแล้วเก่ง

ค. นักกีฬาที่กินอาหารที่ดีต่อสุขภาพคือนักกีฬาที่เก่ง

ง. นักกีฬาที่ต้องการที่จะเอาชนะ คือนักกีฬาที่เก่ง

81. ในลิ้นชักมีถุงเท้าสีน้ำตาล 3 คู่ สีดำ 3 คู่ ถ้าหากหยิบตาหยิบถุงเท้าออกมาทีละชิ้น จะต้องหยิบถุงเท้าออกมากี่ชิ้นจึงจะมั่นใจว่าจะได้ถุงเท้าสีดำหนึ่งคู่

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

82. ในลิ้นชักมีถุงเท้าสีน้ำตาล 3 คู่ สีดำ 3 คู่ ถ้าหากหยิบตาหยิบถุงเท้าออกมาทีละชิ้น จะต้องหยิบถุงเท้าออกมากี่ชิ้นจึงจะมั่นใจว่าจะได้ถุงเท้าสองชิ้นที่เป็นสีเดียวกัน

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

ข้อ 83 - 86:

จากชั้นล่างไปชั้นบนมีบันไดอยู่ 6 ชั้น (ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 6) แต่ละชั้นสามารถมีคนยืนอยู่ได้แค่คนเดียว

นาย A ยืนอยู่สองชั้นต่ำกว่านาย C

นาย B ยืนอยู่ชั้นที่ติดกับชั้นที่นาย D ยืนอยู่

มีบันไดอยู่หนึ่งชั้นที่ไม่มีคนยืนอยู่เลย

83. ถ้านาย A ยืนอยู่ชั้นที่ 1 ข้อใดเป็นจริง

ก. นาย B ยืนอยู่ชั้นที่ 2

ข. นาย C ยืนอยู่ชั้นที่ 4

ค. คนอีกคนหนึ่ง คือนาย E สามารถยืนอยู่ชั้นที่ 3 ได้

ง. นาย D ยืนอยู่สูงกว่านาย C

84. ถ้านาย E ยืนอยู่ชั้นที่ 3 และนาย B ยืนอยู่สูงกว่าเขา ชั้นใดไม่มีคนยืนอยู่

ก. ชั้นที่ 1

ข. ชั้นที่ 2

ค. ชั้นที่ 5

ง. ชั้นที่ 6

85. ถ้านาย B ยืนอยู่ชั้นที่ 1 นาย A สามารถยืนอยู่ชั้นใดได้บ้าง

ก. ชั้นที่ 3 หรือชั้นที่ 5

ข. ชั้นที่ 3 หรือชั้นที่ 4

ค. ชั้นที่ 4 หรือชั้นที่ 5

ง. ชั้นที่ 2 หรือชั้นที่ 4

86. ถ้านาย A ยืนอยู่ห่างจากนาย B สองชั้น และนาย A ยืนอยู่สูงกว่านาย D ถาเมื่อนาย A ยืนอยู่ชั้นใด

ก. ชั้นที่ 3

ข. ชั้นที่ 4

ค. ชั้นที่ 5

ง. ชั้นที่ 6

ข้อ 87 - 91:

ตัวแปร X Y Z สำหรับแทนค่าเลขฐานสอง (มีค่า 0 หรือ 1) เปลี่ยนสถานะทุกๆ นาที ตามเงื่อนไขดังนี้

ถ้าสถานะเดิม X เป็นตัวแปรเดียวที่มีค่าเป็น 1 สถานะถัดไปให้ เปลี่ยนค่า Y เป็น 1

ถ้าสถานะเดิม X และ Y มีค่าเป็น 1 และ Z มีค่าเป็น 0 สถานะถัดไป ให้เปลี่ยนค่า Z เป็น 1

ถ้าสถานะเดิม X Y Z มีค่าเป็น 1 ทั้งสามตัวแปร สถานะถัดไปให้ เปลี่ยนค่า Z เป็น 0

ถ้าสถานะเดิมไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่งดังที่กล่าวมา ให้เปลี่ยนค่าของทุกตัวแปร X Y Z จากค่าเดิมเป็นอีกค่าหนึ่ง (หากค่าเดิมเป็น 0 ให้เปลี่ยนเป็น 1 หรือหากค่าเดิมเป็น 1 ให้เปลี่ยนเป็น 0)

87. ในกรณีที่ Y เป็นตัวแปรเดียวที่มีค่าเป็น 1 ในนาทีแรก ค่าของตัวแปรในนาทีถัดไปคืออะไร

ก. $X=1Y=1Z=1$

ข. $X=1Y=1Z=0$

ค. $X=1Y=0Z=1$

ง. $X=0Y=0Z=1$

88. ถ้าในนาทีที่สอง X Y Z มีค่าเป็น 1 ทั้งสามตัวแปร ในนาทีแรกตัวแปรที่มีค่าใด

ก. $X=1Y=1Z=1$

ข. $X=1Y=1Z=0$

ค. $X=1Y=0Z=1$

ง. $X=1Y=0Z=0$

89. ถ้าในนาทีที่สองมีตัวแปรเพียงตัวเดียวที่มีค่าเป็น 0 ในนาทีแรกตัวแปรที่มีค่าใด

ก. $X=1Y=1Z=0$

ข. $X=1Y=0Z=1$

ค. $X=0Y=1Z=1$

ง. $X=0Y=1Z=0$

90. ในกรณีที่ X เป็นตัวแปรเดียวที่มีค่าเป็น 1 ในนาทีแรก (นาทีที่ 1) ในนาทีที่ 5 ตัวแปรที่มีค่าใด

ก. $X=1Y=1Z=1$

ข. $X=1Y=1Z=0$

ค. $X=1Y=0Z=0$

ง. $X=0Y=1Z=0$

91. ในกรณีที่ Y เป็นตัวแปรเดียวที่มีค่าเป็น 1 ในนาทีแรก (นาทีที่ 1) ในนาทีที่ 5 ตัวแปรที่มีค่าใด

ก. $X=0Y=1Z=0$

ข. $X=1Y=0Z=1$

ค. $X=1Y=0Z=0$

ง. $X=0Y=0Z=1$

ข้อ 92 - 96:

มีลูกแก้วอยู่สองกองกองแรกมี 3 ลูกคือ สีเหลือง สีแดง สีส้ม ส่วนกองที่สองมี 5 ลูกคือ สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วง สีดำ สีน้ำตาลมีกล่องเปล่าอยู่สองกล่องเรียกว่ากล่อง A และกล่อง B เราต้องการหยิบลูกแก้วจากทั้งสองกองใส่กล่องเปล่าสองกล่องตามเงื่อนไขดังนี้

กล่อง A จะต้องมีลูกแก้วจากกองแรก 1 ลูก และลูกแก้วจากกองที่สอง 2 ลูก

กล่อง B จะต้องมีลูกแก้วจากกองแรก 2 ลูก และลูกแก้วจากกองที่สอง 3 ลูก

ลูกแก้วสีเหลืองกับลูกแก้วสีส้ม จะอยู่ในกล่องเดียวกันไม่ได้

ลูกแก้วสีส้มกับลูกแก้วสีน้ำเงิน จะอยู่ในกล่องเดียวกันไม่ได้

ลูกแก้วสีเขียวกับลูกแก้วสีดำ จะอยู่ในกล่องเดียวกันไม่ได้

ลูกแก้วสีเขียวกับลูกแก้วสีม่วง จะอยู่ในกล่องเดียวกันไม่ได้

92. หากลูกแก้วสีเหลืองอยู่ในกล่อง B ลูกแก้วสีใดไม่สามารถอยู่ในกล่อง B ได้

ก. แดง เขียว น้ำเงินน้ำตาล

ข. แดง เขียว ดำ น้ำตาล

ค. แดง น้ำเงิน ม่วง น้ำตาล

ง. แดง น้ำเงิน ดำ น้ำตาล

93. หากลูกแก้วสีส้มและลูกแก้วสีม่วงอยู่ในกล่อง B เราจะสามารถผสมลูกแก้วใส่กล่อง B ได้กี่แบบ

ก. 1 แบบ

ข. 2 แบบ

ค. 3 แบบ

ง. 4 แบบ

94. หากลูกแก้วสีส้มอยู่ในกล่อง B ลูกแก้วสีใดไม่สามารถอยู่ในกล่อง B ได้

ก. แดง

ข. เขียว

ค. ม่วง

ง. ดำ

95. จากเงื่อนไขที่กำหนด กล่อง B ต้องมีลูกแก้วสีใดอย่างแน่นอน

ก. แดง

ข. เขียว

ค. น้ำเงิน

ง. น้ำตาล

96. หากลูกแก้วสีเขียวอยู่ในกล่อง B ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง 1) ลูกแก้วสีส้มต้องไม่อยู่ในกล่อง B 2) ลูกแก้วสีเหลืองต้องไม่อยู่ในกล่อง B 3) ลูกแก้วสีน้ำตาลต้องอยู่ในกล่อง B

ก. 1

ข. 2

ค. 1 และ 2

ง. 1 และ 3

ข้อ 97 ถึง 100:

งานชิ้นหนึ่งประกอบไปด้วย 5 กระบวนการย่อยคือกระบวนการ A B C D E โดยแต่ละกระบวนการใช้เวลาทำ 1 ชั่วโมง
อย่างต่อเนื่องและไม่สามารถทำพร้อมกันได้งานชิ้นนี้ต้องทำให้เสร็จใน 5 ชั่วโมง

กระบวนการ C จะทำได้ต่อเมื่อกระบวนการ A และ B ได้ทำเสร็จสิ้นแล้ว

จะต้องทำกระบวนการ E ให้เสร็จสิ้นก่อนทำกระบวนการ D

ไม่สามารถทำกระบวนการ B ในสองชั่วโมงแรกได้

97. ในกรณีที่ทำกระบวนการ C ในชั่วโมงที่ 4 ข้อใดเป็นไปได้

- ก. ทำกระบวนการ D ในชั่วโมงที่ 2
- ข. ทำกระบวนการ D ในชั่วโมงที่ 5
- ค. ทำกระบวนการ E หลังจากทำกระบวนการ C
- ง. ไม่สามารถจัดเวลาได้

98. ในกรณีที่ทำกระบวนการ C เป็นกระบวนการสุดท้าย ข้อใดเป็นไปได้

- ก. ทำกระบวนการ B ในชั่วโมงที่ 3
- ข. ทำกระบวนการ B ต่อด้วยกระบวนการ D
- ค. ทำกระบวนการ A ก่อนกระบวนการ D
- ง. เป็นไปได้ทุกข้อ

99. ข้อใดเป็นไปได้

- ก. ทำกระบวนการ D ในชั่วโมงที่ 2 ทำกระบวนการ E ในชั่วโมงที่ 5
- ข. ทำกระบวนการ C ในชั่วโมงที่ 3 ทำกระบวนการ A ในชั่วโมงที่ 4
- ค. ทำกระบวนการ B ในชั่วโมงที่ 2 ทำกระบวนการ C ในชั่วโมงที่ 5
- ง. ทำกระบวนการ B ในชั่วโมงที่ 3 ทำกระบวนการ A ในชั่วโมงที่ 4

100. กระบวนการ C ทำได้อย่างเร็วที่สุดในชั่วโมงใด

- ก. ชั่วโมงที่ 1
 - ข. ชั่วโมงที่ 2
 - ค. ชั่วโมงที่ 3
 - ง. ชั่วโมงที่ 4
-



ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา

ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

(สอวน.)

วิชาคอมพิวเตอร์ ศูนย์โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

การสอบค่ายที่ 1 ปีการศึกษา 2557

วันอาทิตย์ที่ 31 สิงหาคม 2557

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 20 หน้า จำนวน 100 ข้อ
2. ให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ และระบายเลขประจำตัวสอบ บนกระดาษคำตอบให้ถูกต้องสมบูรณ์
3. ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ต้องลบให้สะอาดจนหมดรอยดำ แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
4. ข้อสอบใช้เวลาสอบ 3 ชั่วโมง
5. นักเรียนต้องอยู่ในห้องสอบ เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง จึงจะออกจากห้องสอบได้
6. สามารถทดลงในตัวข้อสอบได้
7. ไม่ต้องคืนข้อสอบ หลังจากสอบเสร็จนำข้อสอบกลับไปได้
8. ข้อสอบไม่มีการแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น

ประกาศผลการสอบ ภายในวันที่ 15 กันยายน 2557

ที่โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย และ www.samsenwit.ac.th

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วระบายลงในกระดาษคำตอบ

- ค่า x ที่สอดคล้องกับสมการ $49^x - 7^{x+\log_7 2} = -1$ อยู่ในเซตใด
ก. $(-5, -2)$ ข. $(-3, -1)$
ค. $(-1, 1)$ ง. $(1, 2)$
- กำหนดให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง $A = \{x \in R \mid \sqrt{x+3} - \sqrt{x} \leq 1\}$ และ $B = \{x \in R \mid |x-3| < 5\}$
ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
ก. $A \cup B = \{x \in R \mid -3 < x < 7\}$ ข. $A \cap B = \left\{x \in R \mid -3 < x \leq \frac{1}{16}\right\}$
ค. $A - B = \{x \in R \mid x > 7\}$ ง. $B - A = \{x \in R \mid -2 < x < 1\}$
- กำหนดให้ $\sqrt{6} = 2.45$ แล้ว $\frac{2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}}{\sqrt{12} + \sqrt{32} - \sqrt{72}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด
ก. 5.4 ข. 7.2
ค. 9.9 ง. 10.3
- ข้อใดต่อไปนี้ เป็นจุดวกกลับของกราฟของฟังก์ชัน $y = 2x^2 - 8x - 3$
ก. $(2, -11)$ ข. $(1, -5)$
ค. $(3, -6)$ ง. $(-2, 10)$
- ให้ $z = a+bi$ ซึ่ง $b > 0$ ถ้า z สอดคล้องกับ $\left| \frac{z^2 - 3z - 4}{z^2 - 7z - 8} \right| = 1$ และ $z\bar{z} = 52$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่ากับ
ข้อใดต่อไปนี้
ก. 8 ข. 9
ค. 10 ง. 11
- กำหนดให้ $f(x) = e^x$ แล้ว $\frac{f(x+3)}{f(2x-2)} \cdot \frac{f(2x+6)}{f(x-2)}$ มีค่าเท่ากับข้อใด
ก. $f(10)$ ข. $f(11)$
ค. $f(12)$ ง. $f(13)$
- กำหนดให้ $h(x) = \frac{x+9}{x^2-9}$, $g(x) = \frac{2a}{x-3}$, $f(x) = \frac{b}{x+3}$ และ $h(x) = (f+g)(x)$ ที่ $a-b$
มีค่าเท่ากับข้อใด
ก. 2 ข. 3
ค. 4 ง. 5

8. อนุกรมเลขคณิตอนุกรมหนึ่งมีพจน์ที่สิบเป็น 50 และพจน์ที่ห้าเป็น 40 จงหาผลบวกตั้งแต่พจน์ที่ 9 ถึง 15 ของอนุกรมนี้

ก. 310

ข. 378

ค. 384

ง. 400

9. ในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายห้องหนึ่งพบว่า มีผู้สอบผ่านวิชาภาษาไทย 40 คน วิชาสังคมศึกษา 60 คน วิชาคณิตศาสตร์ 30 คน และมีผู้ที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และสังคมศึกษา 15 คน ผู้ที่สอบผ่านวิชาสังคมศึกษาและภาษาไทยมี 10 คน ผู้ที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยมี 10 คน และมีผู้ที่สอบผ่านอย่างน้อยหนึ่งวิชามี 100 คน ดังนั้นมีผู้ที่สอบผ่านทั้งสามวิชาเท่ากับข้อใด

ก. 2 คน

ข. 3 คน

ค. 4 คน

ง. 5 คน

10. ถ้า $|\vec{u}|=5$, $|\vec{v}|=3$ และ $|\vec{u}-\vec{v}|=6$ แล้ว $|\vec{u}+\vec{v}|$ เท่ากับข้อใด

ก. 1

ข. $\sqrt{14}$

ค. $\sqrt{11}$

ง. $\frac{11}{2}$

11. กำหนดให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง ถ้า $r = \{(x, y) \in R \times R \mid 9x^2 + 4y^2 - 18x + 16y - 11 = 0\}$ แล้ว

$D_r \cup R_r$ เท่ากับข้อใด

ก. $[-1, 3]$

ข. $[-5, 1]$

ค. $[-1, 1]$

ง. $-5, 3$

12. กำหนดให้ $A = \{x \in I \mid 6x^2 + 13x - 15 = 0\}$ และ $B = \{x \in I \mid x \geq -3\}$

จำนวนสมาชิกในเพาเวอร์เซตของ $A \cup (A - B) \cup (B - A)$ เท่ากับข้อใด

ก. 2

ข. 4

ค. 8

ง. 16

13. ถ้า $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ แล้ว $ad - bc$ มีค่าเท่ากับจำนวนใด

ก. $\frac{1}{4}$

ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{3}{4}$

ง. $\frac{5}{4}$

14. ให้ z เป็นจำนวนเชิงซ้อน ซึ่ง $(1+i)\overline{(z+1)} = -1$ จงหาว่า $z - \bar{z}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 1

ข. i

ค. -1

ง. $-i$

15. นิเสธของข้อความ $\exists x[P(x) \rightarrow \sim Q(x)]$ คือข้อความใดต่อไปนี้

ก. $\forall x[P(x) \rightarrow \sim Q(x)]$

ข. $\exists x[\sim P(x) \rightarrow Q(x)]$

ค. $\exists x[P(x) \rightarrow Q(x)]$

ง. $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$

16. $\int_1^2 \left(x - \frac{1}{x^2}\right) dx$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 1

ข. 0

ค. $\frac{1}{2}$

ง. $\frac{3}{2}$

17. ให้ $x+y=5$ และ $x^3+y^3=10$ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใดๆ จงหา x^2+y^2

ก. 1

ข. 3

ค. 5

ง. 7

18. ให้ a และ b เป็นจำนวนจริงลบใดๆ ถ้า $a < x < b$ แล้ว ข้อใดถูก

ก. $\frac{1}{|x|} < \frac{1}{|a|}$

ข. $\frac{1}{|x|} > \frac{1}{|b|}$

ค. $|x| - a > 0$

ง. $|x| - b < 0$

19. จงหาปริมาตรลูกเต๋าที่แนบในทรงกลมที่มีพื้นที่ผิว 4π ตารางหน่วย

ก. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ ลบ.หน่วย

ข. $\frac{4}{3\sqrt{3}}$ ลบ.หน่วย

ค. $\frac{8}{3\sqrt{3}}$ ลบ.หน่วย

ง. $\frac{16}{3\sqrt{3}}$ ลบ.หน่วย

20. อนุกรม $\sqrt{3}+3+3\sqrt{3}+\dots$ ลู่เข้าสู่ค่าใด

ก. $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

ข. $-\frac{3+\sqrt{3}}{2}$

ค. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$

ง. $-\frac{3-\sqrt{3}}{2}$

21. แทงค์น้ำใบหนึ่งมีน้ำอยู่เต็ม มีก๊อกสำหรับเปิดปิดน้ำอยู่ 2 ก๊อก ถ้าเปิดก๊อกที่ 1 อย่างเดียวน้ำจะไหลออกจนหมดในเวลา 10 นาที ถ้าเปิดก๊อกที่ 2 อย่างเดียวน้ำจะไหลออกจนหมดในเวลา 15 นาที อยากทราบว่าถ้าเปิดก๊อกที่ 1 อย่างเดียวเป็นเวลา 7 นาทีแล้วปิด ต้องเปิดก๊อกที่ 2 อีกเป็นเวลาเท่าไร น้ำจึงจะไหลออกจากแทงค์หมด

ก. 4 นาที 15 วินาที

ข. 4 นาที 30 วินาที

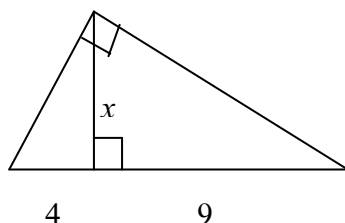
ค. 4 นาที 45 วินาที

ง. 5 นาที

22. 2^{2014} หารด้วย 5 เหลือเศษเท่าใด

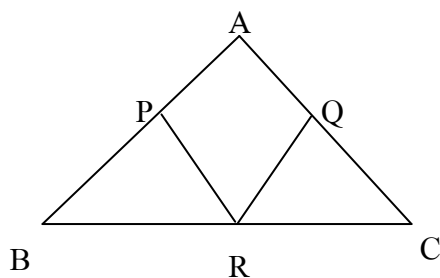
- ก. 1 ข. 2
ค. 3 ง. 4

23. จากรูป ข้อใดกล่าวถูกต้อง



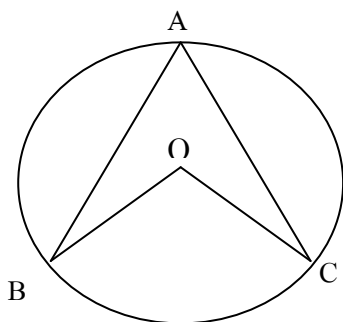
- ဂ်. $4.5 \leq x < 5.5$
ဇ. $5.5 \leq x < 6.5$
ဈ. $6.5 \leq x < 7.5$
ည. $7.5 \leq x < 8.5$

24. จากรูป ถ้า $\overline{BP} = \overline{BR}$, $\overline{CQ} = \overline{CR}$ และ $\angle P\hat{A}Q = 80^\circ$ จงหาค่าขนาดของมุม $\angle P\hat{R}Q$



- ก. 50°
ข. 60°
ค. 70°
ง. 80°

25.



จากรูป ถ้า O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม $\overline{AB} = \overline{AC}$ และ $\angle BOC = 100^\circ$ จงหาขนาดของมุม $\angle ABO$

- ก. 20°
ข. 25°
ค. 30°
ง. 35°

26. ค่า k ในข้อใดที่ทำให้ระยะทางระหว่างเส้นตรง $4x + ky = 5$ กับจุด $(-1, -2)$ เป็น 3 หน่วย

- ก. 1 ข. 2
ค. 3 ง. 4

27. คู่ของเส้นตรงในข้อใดที่ตั้งฉากกัน

ก. $3x+4y+5=0$ กับ $4x+3y+1=0$

ข. $3x+4y+1=0$ กับ $8x+6y+3=0$

ค. $2x+3y+7=0$ กับ $2x-3y+7=0$

ง. $2x+3y+4=0$ กับ $6x-4y+3=0$

28. ถ้า $x - \frac{1}{x} = 3$ จงหา $x^3 - \frac{1}{x^3}$

ก. 12

ข. 18

ค. 24

ง. 36

29. ส่วนจริงของจำนวนเชิงซ้อน $\left(\frac{2i}{1+i}\right)^{12}$ เท่ากับข้อใด

ก. -64

ข. -16

ค. 16

ง. 64

30. จงหาค่า k ที่ทำให้ระบบสมการต่อไปนี้ไม่มีคำตอบ

$$2x + ky = 1$$

$$3x - 4y = 2$$

ก. $-\frac{8}{3}$

ข. $-\frac{3}{8}$

ค. $\frac{3}{8}$

ง. $\frac{8}{3}$

31. ให้ a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) ถ้า $a > b$ แล้ว $a^2 > b^2$

2) ถ้า $a^2 > b^2$ แล้ว $a > b$

3) ถ้า $a > 0$ แล้ว $a + \frac{1}{a} \geq 2$

มีข้อความที่ถูกทั้งหมดกี่ข้อ

ก. 1 ข้อ

ข. 2 ข้อ

ค. 3 ข้อ

ง. ไม่มี

32. จำนวนนับที่หาร 500,000 ลงตัวมีทั้งหมดกี่จำนวน

ก. 30

ข. 34

ค. 38

ง. 42

33. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $2^{15} < 3^{10}$

2) $2^{70} < 5^{30}$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

34. กำหนดให้ $f: I^+ \rightarrow R$ กำหนดโดย $f(1)=1$ และ $2f(n+1)=2f(n)+1$ สำหรับ $n \geq 2$

จงหา $f(100)$

ก. 50.5

ข. 51

ค. 51.5

ง. 52

35. จงหาโดเมนและเรนจ์ของความสัมพันธ์ $r = \{(x,y) \mid y = \sqrt{4-x^2}\}$

ก. โดเมน คือ $[0,2]$ เรนจ์ คือ $[0,2]$

ข. โดเมน คือ $[0,2]$ เรนจ์ คือ $[0,\infty]$

ค. โดเมน คือ $[-2,2]$ เรนจ์ คือ $[0,2]$

ง. โดเมน คือ $[-2,2]$ เรนจ์ คือ $[0,\infty]$

36. พิจารณาฟังก์ชัน $f: R \rightarrow R$ ที่กำหนดโดย $f(x) = |x-1| + 1$ สำหรับแต่ละ $x \in R$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก. f เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และ เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง

ข. f เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แต่ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง

ค. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แต่ เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง

ง. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง และ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง

37. ให้ $X = \{a,b,c\}$ และ $Y = \{1,2,3,4\}$

ถ้า $A = \{f: X \rightarrow Y \mid f \text{ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง}\}$ จงหา $n(A)$

ก. 24

ข. 30

ค. 40

ง. 57

38. จงหาคาบและแอมพลิจูดของฟังก์ชัน $f(x) = 1 + 3\sin\left(\frac{x}{2}\right)$

ก. คาบคือ π แอมพลิจูดคือ 3

ข. คาบคือ π แอมพลิจูดคือ 4

ค. คาบคือ 4π แอมพลิจูดคือ 3

ง. คาบคือ 4π แอมพลิจูดคือ 4

39. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อความใดมีข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

- 1) เหตุ 1. ถ้าฝนตกแล้วหลังคาบ้านเปียก
2. ถ้าหลังคาบ้านเปียกแล้วอุณหภูมิในบ้านลดลง
3. อุณหภูมิในบ้านไม่ลดลง

ผล ฝนไม่ตก

- 2) เหตุ 1. เก่งไปเล่นหมากล้อมหรือแก้วไปเล่นปิงปอง
2. แก้วไม่ไปเล่นปิงปอง

ผล เก่งไปเล่นหมากล้อมหรือแก้วไปว่ายน้ำ

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้ง ข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มี

40. ให้ $\underline{0}$ แทนเมทริกซ์ศูนย์ และ A, B เป็นเมทริกซ์จัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) ถ้า $AB = \underline{0}$ แล้ว $A = \underline{0}$ หรือ $B = \underline{0}$
2) ถ้า $AB = AC$ และ $A \neq \underline{0}$ แล้ว $B = C$

ข้อใดถูกต้อง

ก. 1) ถูก เท่านั้น

ข. 2) ถูก เท่านั้น

ค. ถูกทั้ง 1) และ 2)

ง. ผิดทั้ง 1) และ 2)

41. นาย เอ บี และ ซี จะขึ้นลิฟต์ซึ่งมีทั้งหมด 3 ตัว จำนวนวิธีที่ นายเอและนายบี ขึ้นด้วยกัน แต่นายซีขึ้นคนเดียว มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

42. ให้ $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $A^3 = I$ เมื่อ I คือเมทริกซ์เอกลักษณ์

ข. $A^{2557} = O$

ค. $A^6 + 2A^3 + I = 4I$

ง. $A^{-1}A = I$

43. ให้ $A = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta & 0 \\ -\sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ จงหาค่า θ ที่ทำให้เมทริกซ์ A **ไม่มี**ผกผัน

ก. $\theta = 2n\pi$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มใดๆ

ข. $\theta = n\pi$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มใดๆ

ค. $\theta = 0$

ง. ไม่มีข้อใดถูก

44. ให้ $A = \{0, 1, 2\}$ และ $B = \{0, 2, 4\}$ กำหนด $P(X)$ แทนเพาเวอร์เซตของ X พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $\{\emptyset\} \in P(A \cap B)$

2) $P(A - B) \subset P(A) - P(B)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. 1) ถูก และ 2) ถูก

ข. 1) ถูก และ 2) ผิด

ค. 1) ผิด และ 2) ถูก

ง. 1) ผิด และ 2) ผิด

45. ให้ a, b เป็นจำนวนจริง โดย $a * b = ab - 1$ จงพิจารณาว่าข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ถูกต้อง**

ก. โอเปอร์เรชันนี้มีสมบัติสลับที่

ข. โอเปอร์เรชันนี้ไม่มีเอกลักษณ์

ค. โอเปอร์เรชันนี้มีอินเวอร์ส

ง. โอเปอร์เรชันนี้ไม่มีสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม

46. ข้อความที่ถูกต้องคือข้อใด

ก. ให้ x และ a เป็นจำนวนจริง ถ้า $xa = a$ แล้ว $x = 1$

ข. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริง ถ้า $ab = ac$ แล้ว $b = c$

ค. ให้ a และ b เป็นจำนวนจริง ถ้า $ab = 0$ แล้ว $a = 0$ และ $b = 0$

ง. ผิดทุกข้อ

47. ให้ a เป็นจำนวนจริงที่ทำให้ $x+1$ หาร $x^2 - 7x + 2a$ ลงตัว จงหาค่า $a^2 - 3a + 4$

ก. 4

ข. 8

ค. 22

ง. 32

48. เซตใดต่อไปนี้ที่มีเอกลักษณ์การคูณ

ก. เซตของจำนวนเฉพาะ

ข. เซตของจำนวนเต็มลบ

ค. เซตของจำนวนเต็มที่หารด้วย -2 ไม่ลงตัว

ง. เซตของจำนวนคู่

49. ให้ A และ I เป็นเมทริกซ์จัตุรัสขนาด 3×3 โดย I เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ถ้า $A^2 + 3A = 2I$

จงหา $\det(A^t A + 2A^t + A + 2I)$

ก. 4

ข. 16

ค. 64

ง. หาค่าไม่ได้

50. ให้ A และ B เป็นเมทริกซ์ขนาด 2×2 และ k เป็นจำนวนจริง ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\det(kA)^{-1} = \frac{1}{k \det A}$

ข. $(A' - B) = (A - B')'$

ค. $AB = BA$ ก็ต่อเมื่อ $A = B$

ง. ถ้า $f(x) = 2x^2 + x$ และ $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ แล้วตัวผกผันของ $f(A)$ คือ $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

51. ให้ $f = \left\{ (x, y) \in I \times I \mid f(x) = 1 - \frac{2}{(x+1)^2 - 1} \right\}$ เมื่อ I เป็นเซตของจำนวนเต็ม จำนวนสมาชิกของ

$D_f \times R_f$ เป็นเท่าใด

ก. 1

ข. 3

ค. 5

ง. หาไม่ได้

52. ให้ $f(x) = x^2 - 11x + 10$ ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $f(x)$ มีค่ามากที่สุดที่ $x = 5.5$ และค่ามากที่สุดเท่ากับ 20.25

ข. $f(x)$ มีค่าต่ำสุดที่ $x = 5.5$ และค่าต่ำสุดเท่ากับ -20.25

ค. $f(x)$ ไม่มีค่าต่ำสุด

ง. ไม่มีข้อใดถูก

53. ให้ a, b, c และ d เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นศูนย์ ถ้า $\frac{a}{b} < c < 0$ แล้วข้อใดต่อไปนี้จริง

ก. $\frac{b}{a} > \frac{1}{c}$

ข. $a < bc$

ค. $\frac{da}{b} < dc$

ง. $\frac{da}{b} > dc$

54. ให้ x และ y เป็นจำนวนจริงลบ ซึ่ง $x < y$ และ $2(x^2 + y^2) = 5xy$ จงหาค่า $\left(\frac{y-x}{y} \right)^3$

ก. -2

ข. -1

ค. 1

ง. 2

60. ให้ z_1 และ z_2 เป็นจำนวนเชิงซ้อนใดๆ และ $\overline{z_1}$ เป็นสังยุคของจำนวนเชิงซ้อน z_1 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) $|z_1| = |\overline{z_1}|$
- 2) $|z_1 - z_2| = |z_1| - |z_2|$
- 3) $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- ก. ข้อ 1) หรือข้อ 2) หรือข้อ 3) ถูกเพียงข้อเดียว
- ข. ข้อ 1) และข้อ 2) เท่านั้นที่ถูก
- ค. ข้อ 2) และข้อ 3) เท่านั้นที่ถูก
- ง. ข้อ 1) และข้อ 3) เท่านั้นที่ถูก

61. เซตคำตอบของสมการ $\sqrt{\frac{x-1}{x}} + \sqrt{\frac{x}{x-1}} = \frac{5}{2}$ เป็นสับเซตของข้อใดต่อไปนี้

- ก. $(-2, 0]$
- ข. $(-1, 2)$
- ค. $(-2, 1)$
- ง. $[1, 3)$

62. จงหาค่าของ $\sqrt{19-4\sqrt{22}} + \sqrt{38+12\sqrt{10}} - \sqrt{16+2\sqrt{55}}$ เท่ากับข้อใด

- ก. $\sqrt{5} + \sqrt{2}$
- ข. $\sqrt{11} + 5\sqrt{2}$
- ค. $\sqrt{5} - \sqrt{2}$
- ง. $\sqrt{2} + 3\sqrt{5}$

63. ชายคนหนึ่งยืนอยู่บนยอดตึกสูง 50 เมตร มองลงมาเห็นโคนต้นไม้และยอดไม้เป็นมุมก้ม 45° และ 30° ตามลำดับ ความสูงของต้นไม้สูงเท่าใด

- ก. $50 + \frac{50\sqrt{3}}{3}$
- ข. $50\sqrt{3}$
- ค. $\frac{50\sqrt{3}}{3}$
- ง. $50 - \frac{50\sqrt{3}}{3}$

64. กำหนดให้ x, y, z เป็นคำตอบของระบบสมการต่อไปนี้

$$(x+y)(x+y+z) = 4$$

$$(y+z)(x+y+z) = 60$$

$$(x+z)(x+y+z) = 34$$

แล้วค่าของ $|x+y+z|$ เท่ากับข้อใด

- ก. $2\sqrt{7}$
- ข. $7\sqrt{2}$
- ค. 8
- ง. 7

65. ให้ $A = \{x^2 - 5x + 3 \mid 2x^2 + 5x - 3 \geq 0\}$ คำน้อยสุดของสมาชิกใน A เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. -4

ข. $-\frac{14}{3}$

ค. $-\frac{13}{4}$

ง. -3

66. กำหนดให้ $a+b:b+c:c+a=6:5:4$ แล้วอัตราส่วน $a:b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $5:1$

ข. $1:1$

ค. $7:5$

ง. $5:7$

67. กำหนดให้ $A = \{-1, 0, 1\}$ และ $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ จงหาจำนวนของเซต C ซึ่งมีสมบัติว่า $A \subset C$ และ $C \subset B$

ก. 0

ข. 2

ค. 4

ง. 8

68. ระยะทางจากจุดโฟกัสของพาราโบลา $x^2 = -16y$ ไปยังเส้นตรง $3x + y = 2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\sqrt{10}$

ข. $\frac{\sqrt{10}}{4}$

ค. $\frac{\sqrt{10}}{5}$

ง. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

69. ตะกั่วรูปทรงกลม 3 ลูก มีรัศมี 4, 6 และ 12 หน่วย นำมาหลอมเป็นลูกทรงกลมเพียงลูกเดียว ตะกั่วกลมใหญ่จะมีรัศมีเท่าใด

ก. 16

ข. $\sqrt[3]{196}$

ค. 196

ง. $\sqrt[3]{2008}$

70. ให้ $a \geq 0$ ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูล $a^2 + 5, a, 2a$ และ 9 คือ 6 แล้วค่ามัธยฐานเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 6

ข. 6.5

ค. 9

ง. 9.5

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 71 - 75

มีนักเรียนที่เป็นเพื่อนกัน 6 คน (ภู เต้ย ธีร์ ต้า ขนม่ป้ง วิน) โดยมีเส้นทางยาว 2 กม.จากบ้านภูไปบ้านเต้ย มีเส้นทางยาว 3 กม.จากบ้านเต้ยไปบ้านธีร์ มีเส้นทางยาว 5 กม.จากบ้านธีร์ไปบ้านต้า มีเส้นทางยาว 1 กม.จากบ้านต้าไปบ้านขนม่ป้ง มีเส้นทางยาว 1 กม.จากบ้านขนม่ป้งไปบ้านวิน มีเส้นทางยาว 1 กม.จากบ้านวินไปบ้านภู มีเส้นทางยาว 2 กม.จากบ้านวินไปบ้านเต้ย มีเส้นทางยาว 2 กม.จากบ้านวินไปบ้านธีร์ มีเส้นทางยาว 1 กม.จากบ้านธีร์ไปบ้านขนม่ป้ง มีเส้นทางยาว 5 กม.จากบ้านธีร์ไปบ้านภู

71. หากภูต้องไปทำรายงานที่บ้านธีร์ ระยะทางที่สั้นที่สุดที่ภูต้องใช้คือเท่าไร

- | | |
|----------|----------|
| ก. 5 กม. | ข. 4 กม. |
| ค. 3 กม. | ง. 2 กม. |

72. จากข้อที่ 71. เส้นทางเส้นนั้น ไม่ได้ผ่านบ้านใคร

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ก. วิน และ ขนม่ป้ง | ข. ขนม่ป้ง และ ต้า |
| ค. เต้ย และ ต้า | ง. ต้า และ วิน |

73. หากต้าต้องการไปเที่ยวบ้านเพื่อนทุกคนและนอนค้างบ้านเพื่อนคนสุดท้ายที่ไปเยี่ยม ระยะทางที่สั้นที่สุดที่ต้าต้องใช้คือเท่าไร

- | | |
|----------|-----------|
| ก. 7 กม. | ข. 8 กม. |
| ค. 9 กม. | ง. 10 กม. |

74. หากต้าต้องการไปเที่ยวบ้านเพื่อนทุกคนและกลับมานอนบ้านตนเอง ระยะทางที่สั้นที่สุดที่ต้าต้องใช้คือเท่าไร

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 13 กม. | ข. 12 กม. |
| ค. 11 กม. | ง. 10 กม. |

75. หากวินต้องการไปเที่ยวบ้านเพื่อนทุกคนและกลับมานอนบ้านตนเอง ระยะทางที่สั้นที่สุดที่วินต้องใช้คือเท่าไร

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 8 กม. | ข. 9 กม. |
| ค. 10 กม. | ง. 11 กม. |

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 76 - 77

มีเด็กผู้ชาย 3 คน (ต้า วิน ภู) และเด็กผู้หญิง 3 คน (เต๋ย ขวัญ ธีร์) เด็กผู้ชายทั้ง 3 คนชอบเด็กผู้หญิงคนละคนกัน

76. ถ้าข้อความ 4 ข้อต่อไปนี้ เป็นจริงเพียงข้อเดียว ข้อความใดเป็นจริง

ข้อความที่ 1. ต้าชอบเต๋ย

ข้อความที่ 2. ต้าไม่ได้ชอบขวัญ

ข้อความที่ 3. วินไม่ได้ชอบขวัญ

ข้อความที่ 4. วินไม่ได้ชอบธีร์

ก. ข้อความที่ 1

ข. ข้อความที่ 2

ค. ข้อความที่ 3

ง. ข้อความที่ 4

77. จากข้อ 76 ใครชอบใคร

ก. ภูชอบเต๋ย

ข. ต้าชอบเต๋ย

ค. ภูชอบธีร์

ง. วินชอบขวัญ

78. ให้ตัวอักษรแต่ละตัวแทนตัวเลข 0-9 ที่ไม่เหมือนกัน และถ้า $ABCDC - BEAAC = BADAD$ จงหาค่าของ $B+E$

ก. 7

ข. 9

ค. 11

ง. 13

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 79 - 80

มีคู่มั่นอยู่ 3 คู่ โดยฝ่ายชาย ได้แก่ สมชาย สมบูรณ์ สมพล และฝ่ายหญิง ได้แก่ สมหญิง สมใจ สมศรี

- สมชายแก่กว่าสมบูรณ์
- สมชายและสมหญิงเป็นพี่น้องกัน
- สมศรีเป็นผู้หญิงที่อายุมากที่สุด
- ผลรวมอายุของคู่มั่นแต่ละคู่มีค่าเท่ากัน
- ไม่มีใครมีอายุเท่ากันเลย
- อายุของสมใจและสมบูรณ์รวมกัน เท่ากับ อายุของสมหญิงและสมพลรวมกัน

79. ใครเป็นคู่หมั้นของสมพล

ก. สมหญิง

ข. สมศรี

ค. สมใจ

ง. ไม่สามารถบอกได้

80. ใครเป็นคู่หมั้นของสมบูรณ์

ก. สมหญิง

ข. สมศรี

ค. สมใจ

ง. ไม่สามารถบอกได้

บริษัทบาราคูต้าให้บริการนำนักท่องเที่ยวจากเกาะลันตา ไปเที่ยวชมเกาะเชือก เกาะกระดาน และเกาะรอก โดยที่เกาะเชือกอยู่ห่างจากเกาะลันตา เกาะกระดาน และเกาะรอกเป็นระยะทาง 50, 90 และ 100 กิโลเมตรตามลำดับ เกาะกระดาน อยู่ห่างจากเกาะลันตา และเกาะรอกเป็นระยะทาง 60 และ 140 กิโลเมตรตามลำดับ และเกาะรอกอยู่ห่างจากเกาะลันตาเป็นระยะทาง 80 กิโลเมตร ในแต่ละวันบริษัทต้องนำเรือไปรับนักท่องเที่ยวจากเกาะลันตาในตอนเช้าและนำไปเที่ยวไปเกาะเชือก เกาะกระดาน และ เกาะรอก โดยต้องขับเรือผ่านแต่ละเกาะเพียงครั้งเดียวเท่านั้นเพื่อประหยัดน้ำมัน และหลังจากพาเที่ยวทั้งสามเกาะแล้วบริษัทต้องนำนักท่องเที่ยวกลับไปเกาะลันตา

จงใช้ข้อมูลที่ให้มาตอบคำถามข้อ 81 ถึง ข้อ 84

81. เส้นทางนำเที่ยวที่มีระยะทางที่สั้นที่สุดมีระยะทางเท่าใด

ก. 300 กิโลเมตร

ข. 330 กิโลเมตร

ค. 350 กิโลเมตร

ง. 360 กิโลเมตร

82. จากคำตอบในข้อ 81 จงบอกลำดับเส้นทางที่ใช้ในการนำเที่ยวแต่ละเกาะ

ก. เกาะลันตา เกาะเชือก เกาะรอก เกาะกระดาน เกาะลันตา

ข. เกาะลันตา เกาะเชือก เกาะกระดาน เกาะรอก เกาะลันตา

ค. เกาะลันตา เกาะรอก เกาะกระดาน เกาะเชือก เกาะลันตา

ง. เกาะลันตา เกาะรอก เกาะเชือก เกาะกระดาน เกาะลันตา

83. หากนักท่องเที่ยวต้องการเที่ยวเกาะเชือกเป็นเกาะแรกเมื่อออกจากเกาะลันตา ระยะทางนำเที่ยวที่สั้นที่สุดคือเท่าใด

ก. 300 กิโลเมตร

ข. 330 กิโลเมตร

ค. 350 กิโลเมตร

ง. 360 กิโลเมตร

84. หากบริษัทสามารถรับผู้โดยสารจากเกาะใดก็ได้ แต่ต้องส่งผู้โดยสารในตอนเย็นที่เกาะนั้น จงพิจารณาว่าเส้นทางใดต่อไปนี้มีระยะทางไกลที่สุด

ก. เกาะลันตา เกาะรอก เกาะเชือก เกาะกระดาน เกาะลันตา

ข. เกาะเชือก เกาะกระดาน เกาะลันตา เกาะรอก เกาะเชือก

ค. เกาะกระดาน เกาะลันตา เกาะรอก เกาะเชือก เกาะกระดาน

ง. ไม่มีข้อใดถูก

จงใช้ข้อมูลที่ให้มาตอบคำถามข้อ 85 ถึง ข้อ 87

ห้างสรรพสินค้าต้องการจัดรายการขายสินค้าแพคเกจเพื่อขายในมหกรรมลดราคาปลายปี สินค้าที่ต้องการจัดรายการมีทั้งสิ้น 6 ชนิดได้แก่ แท็บเล็ตพีซี เครื่องเล่นmp3 ลำโพง หูฟัง สมาร์ทโฟน และซองใส่สมาร์ทโฟน โดยมีเงื่อนไขว่าสินค้าแต่ละชนิดจับคู่ได้เพียง1ครั้ง และสินค้าทุกชนิดต้องได้รับการจับคู่

การจับคู่แต่ละชนิดทางห้างจะได้รับกำไรต่อไปนี้ จับคู่หูฟังกับเครื่องเล่นmp3 ลำโพงหรือซองใส่สมาร์ทโฟน ได้กำไร 4% จับคู่เครื่องเล่นmp3กับแท็บเล็ตพีซีหรือลำโพงได้กำไร 8% จับคู่สมาร์ทโฟนกับแท็บเล็ตพีซี หูฟัง หรือซองใส่สมาร์ทโฟนได้กำไร16% 12% 4% ตามลำดับ ส่วนแท็บเล็ตพีซีกับหูฟังได้กำไร24%

85. จงจับคู่สินค้าโดยใช้สินค้าทุกชนิดตามเงื่อนไขที่ทางห้างกำหนดที่ทำให้ห้างสรรพสินค้าได้กำไรมากที่สุด

ก. สมาร์ทโฟนกับแท็บเล็ตพีซี แท็บเล็ตพีซีกับหูฟัง และสมาร์ทโฟนกับหูฟัง

ข. เครื่องเล่นmp3กับลำโพง สมาร์ทโฟนกับแท็บเล็ตพีซี และหูฟังกับซองใส่สมาร์ทโฟน

ค. เครื่องเล่นmp3กับลำโพง แท็บเล็ตพีซีกับหูฟัง และสมาร์ทโฟนกับซองใส่สมาร์ทโฟน

ง. เครื่องเล่นmp3กับแท็บเล็ตพีซี หูฟังกับลำโพง และสมาร์ทโฟนกับซองใส่สมาร์ทโฟน

86. จากการจับคู่ในข้อ 85 ห้างสรรพสินค้าจะได้กำไรมากที่สุดเท่าใด

ก. 16%

ข. 28%

ค. 36%

ง. 52%

87. หากทางห้างกำหนดเงื่อนไขว่าสมาร์ทโฟนต้องจับคู่กับแท็บเล็ตพีซีเท่านั้น จงหาว่าห้างสรรพสินค้าสามารถจับคู่สินค้าที่เหลือได้กี่แบบ

ก. 1 แบบ

ข. 2 แบบ

ค. 3 แบบ

ง. ไม่สามารถจับคู่ได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

จงช่วยชาติเลือกของที่ทำให้มานี้ได้รับความพอใจสูงสุดโดยที่น้ำหนักรวมของสิ่งของทั้งหมดที่เลือกมากที่สุดและไม่เกิน 17 กิโลกรัม

ก. A B C

ข. A B D

ค. B C D

ง. A B C D

91. สัตว์ใดไม่เข้าพวก

ก. สิงโต

ข. แมว

ค. ช้าง

ง. เสือ

92. คำในแถวล่างต่อไปนี้เรียงความสัมพันธ์แบบเดียวกับแถวบน จงหาคำเพื่อเติมในแถวล่าง

เทียน ตะเกียง สปอร์ตไลท์

กระท่อม บ้าน ?

ก. เต็นท์

ข. เมือง

ค. คอนโดมิเนียม

ง. แม่น้ำ

93. ต้นไม้ในสวนสาธารณะทุกต้นเป็นไม้ดอก

ต้นไม้บางต้นในสวนสาธารณะเป็นไม้ล้มลุก

ถ้าสองประโยคแรกเป็นจริง สรุปได้ว่า

ก. ไม้ดอกทุกต้นในสวนสาธารณะเป็นไม้ล้มลุก

ข. ไม้ล้มลุกทุกต้นในสวนสาธารณะเป็นไม้ดอก

ค. จำนวนไม้ดำน้อยกว่าไม้ล้มลุก

ง. ไม่สามารถสรุปได้

94. จารึกอายุอ่อนกว่ากมล

มารวยเกิดหลังจารึก

ถ้าสองประโยคแรกเป็นจริง สรุปได้ว่า

ก. กมลอายุอ่อนกว่ามารวย

ข. กมลแก่กว่ามารวย

ค. จารึกอายุน้อยที่สุด

ง. ข้อมูลคลุมเครือ

95. เเด่นใส่ถุงเท้าก่อนใส่รองเท้า

เขาใส่เสื้อก่อนใส่เสื้อเชิ้ต

เขาใส่รองเท้าก่อนใส่เสื้อ

ถ้าสามประโยคแรกเป็นจริง สรุปได้ว่า

ก. เเด่นใส่เสื้อก่อนใส่รองเท้า

ข. เเด่นใส่ถุงเท้าเป็นลำดับแรก

ค. เเด่นใส่รองเท้าเป็นลำดับแรก

ง. เเด่นใส่เสื้อเชิ้ตเป็นลำดับแรก

96. แดงอ้วนกว่าดำและผอมกว่าเขียว

ขาวผอมกว่าเขียวและอ้วนกว่าแดง

ถ้าสองประโยคแรกเป็นจริง สรุปได้ว่า

ก. ดำอ้วนกว่าขาว

ข. แดงอ้วนกว่าขาว

ค. ขาวผอมกว่าดำ

ง. ดำผอมกว่าขาว

97. จากข้อความ “ราคาพืชผักแพงขึ้นในตลาด” สรุปได้ว่า

A พืชผักกำลังเป็นสินค้าที่หายาก

B คนไม่สามารถกินพืชผัก

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. เฉพาะข้อ A ถูกต้อง

ข. เฉพาะข้อ B ถูกต้อง

ค. ข้อ A และ B ถูกต้อง

ง. ข้อ A และ B เป็นเท็จ

98. จากข้อความ นักเรียนจำนวนมากสอบตกในการสอบปลายภาคของวิชาหนึ่งเนื่องจากโจทย์ผิดพลาด แนวทางแก้ไขคือ

A นักเรียนทุกคนที่สอบตกควรได้รับการอนุญาตให้สอบเพิ่ม

B ผู้ที่รับผิดชอบในการออกข้อสอบควรถูกพักงานและถูกสอบสวน

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. เฉพาะข้อ A ถูกต้อง

ข. เฉพาะข้อ B ถูกต้อง

ค. ข้อ A และ B ถูกต้อง

ง. ข้อ A และ B เป็นเท็จ

99. จากข้อความ ปลาทุกตัวมีสีเทา และปลาบางตัวอ้วน

A ปลาอ้วนทุกตัวมีสีเทา

B ปลาผอมทุกตัวไม่ใช่สีเทา

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. เฉพาะข้อ A ถูกต้อง

ข. เฉพาะข้อ B ถูกต้อง

ค. ข้อ A และ B ถูกต้อง

ง. ข้อ A และ B เป็นเท็จ

100. นักฟุตบอลทุกคนมีร่างกายแข็งแรงและนายดำเป็นนักฟุตบอล

นักฟุตบอลทุกคนกินส้มและนายแดงกินส้ม

ข้อสรุปใดถูกต้องที่สุด

ก. นายแดงเป็นนักฟุตบอลและนายดำมีร่างกายแข็งแรง

ข. นายแดงเป็นนักฟุตบอล

ค. นายดำกินส้มและมีร่างกายแข็งแรง

ง. ไม่สามารถสรุปได้



ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา

ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

(สอวน.)

วิชาคอมพิวเตอร์ ศูนย์โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

การสอบค่ายที่ 1 ปีการศึกษา 2558

วันอาทิตย์ที่ 30 สิงหาคม 2558

เวลา 09.00 – 12.00 น.

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 19 หน้า จำนวน 100 ข้อ
2. ให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ และระบายเลขประจำตัวสอบ บนกระดาษคำตอบให้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
3. ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้เต็มวง (ห้ามระบายนอกวง) ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ต้องลบให้สะอาดจนหมดรอยดำ แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
4. นักเรียนที่มาสายเกิน 30 นาที ไม่อนุญาตให้เข้าสอบ
5. นักเรียนต้องอยู่ในห้องสอบ เป็นเวลาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง จึงจะออกจากห้องสอบได้
6. สามารถทดลองในแบบทดสอบได้
7. ไม่ต้องคืนข้อสอบ หลังจากสอบเสร็จนำข้อสอบกลับไปได้

ประกาศผลการสอบ ภายในวันที่ 15 กันยายน 2558

ที่โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย และ www.samsenwit.ac.th และ <http://composn.samsenwit.ac.th>

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- เซตคำตอบของอสมการ $2|x-3| \geq |x^2+2x|$ เป็นสับเซตของข้อใดต่อไปนี้
ก. $[-5,3]$ ข. $[-4,3]$
ค. $[-6,2]$ ง. $[-3,4]$
- ให้ a และ b เป็นจำนวนเต็ม ถ้า $x-1$ หาร $x^4+x^3+3ax^2+4bx+2$ เหลือเศษ 5 แล้ว
ห.ร.ม. ของ a และ b เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
ก. 1 ข. 2
ค. 3 ง. 5
- กำหนดให้ $\vec{a}, \vec{b}$ และ $\vec{c}$ เป็นเวกเตอร์ ซึ่ง $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$ และ $|\vec{b}|=2, |\vec{a}+\vec{b}|=5, |\vec{b}+\vec{c}|=\sqrt{15}$
จงหาค่าของ $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
ก. -4 ข. -2
ค. 0 ง. 10
- ถ้า $3^x+5^y=652$ โดยที่ x และ y เป็นจำนวนเต็มบวก แล้วค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ $x+y$ คือข้อใด
ก. 6 ข. 7
ค. 8 ง. 9
- จำนวนจริง x ที่สอดคล้องสมการ $\ln(e^{\sqrt{x}}-2^{3-2x}+3^{2x})=(\sqrt{e})^{\ln x}$ คือข้อใดต่อไปนี้
ก. $\log_8 6$ ข. $\log_6 8$
ค. $\frac{1}{2}\log_8 6$ ง. $\frac{1}{2}\log_6 8$
- กำหนดให้ (x,y) เป็นคำตอบของระบบสมการ
$$x-y+\frac{x}{y}=15 \quad (1)$$
$$\frac{x(x-y)}{y}=36 \quad (2)$$
ค่าที่มากที่สุดของ $x+y$ คือข้อใดต่อไปนี้
ก. 3 ข. $\frac{39}{11}$
ค. 12 ง. 24
- ถ้ารูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนรูปหนึ่งมีความยาวด้านละ 61 หน่วย และมีเส้นทแยงมุมเส้นหนึ่งยาว 22 หน่วย แล้ว จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเท่ากับข้อใด
ก. 244 ตร.หน่วย ข. 671 ตร.หน่วย
ค. 1320 ตร.หน่วย ง. 1342 ตร.หน่วย

8. ให้ $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ สำหรับทุกๆ $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$ กำหนด
 $f(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7) = f(x_1) + f(x_2) + f(x_3) + f(x_4) + f(x_5) + f(x_6) + f(x_7) + 6$
แล้วค่าของ $f(0)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. -1	ข. 0
ค. 1	ง. 2

9. ถ้า $5^{3^{125^x}} = 3125^{5^x}$ แล้ว x^2 มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{16}$	ข. $\frac{1}{4}$
ค. 1	ง. 0

10. ถังน้ำรูปกรวยกลมใบหนึ่ง วัดเส้นรอบวงปากถังได้ 6 หน่วย ถ้ามองเห็นน้ำอยู่ต่ำกว่าปากถัง 4 หน่วย และ เส้นรอบวงที่ระดับน้ำวัดได้ 2 หน่วย แล้วน้ำที่อยู่ในถังมีปริมาตรเท่ากับข้อใด (ลูกบาศก์หน่วย)

ก. $\frac{1}{\pi}$	ข. $\frac{3}{\pi}$
ค. $\frac{2}{3\pi}$	ง. $\frac{3}{2\pi}$

11. เซตคำตอบของอสมการ $2^{\log_5 x} + x^{\log_5 2} < 1$ เป็นสับเซตของข้อใดต่อไปนี้

ก. (-2,0)	ข. (-1,0)
ค. (0,1)	ง. (1,2)

12. ให้ A, B, C เป็นเซตซึ่ง $A \cup B = [-2, 10], B - C = [5, 10]$ และ $A - B = [-2, 1]$
ถ้า $B \cap C = [a, b)$ แล้ว $b^2 - a^2$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 0	ข. 24
ค. 75	ง. 99

13. ค่าของ $\sqrt{6-\sqrt{35}} + \sqrt{4-\sqrt{15}} + \sqrt{2+\sqrt{3}}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$	ข. $\frac{\sqrt{7}+1}{2}$
ค. $\frac{\sqrt{14}+\sqrt{2}}{2}$	ง. $\frac{\sqrt{14}+\sqrt{7}}{2}$

14. กำหนดให้ $A = \{x | x \in \mathbb{N} \text{ และ } x < 105\}$, $B = \{x | x \in A \text{ และ } 3 \text{หาร } x \text{ ลงตัว}\}$
 $C = \{x | x \in A \text{ และ } 5 \text{หาร } x \text{ ลงตัว}\}$
จำนวนสมาชิกของ $P(B-C)$ เท่ากับข้อใด

ก. 2^{14}	ข. 2^{20}
ค. 2^{24}	ง. 2^{28}

15. เซตคำตอบของสมการ $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+1} \geq \frac{3}{x+2}$ เป็นสับเซตของข้อใดต่อไปนี้

ก. $(-2, -1) \cup (0, \infty)$

ข. $(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (0, \infty)$

ค. $(-2, -\frac{1}{2}] \cup (0, \infty)$

ง. $(-\infty, -1) \cup (0, \infty)$

16. กำหนดสมการของวงกลมคือ $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$ และพาราโบลาซึ่งมีจุดยอดอยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงกลมและมีแกน Y เป็นเส้นไดเรกทริกซ์ ข้อใดต่อไปนี้คือสมการของพาราโบลา

ก. $y^2 - 2y - 8x + 12 = 0$

ข. $y^2 + 8y - x - 20 = 0$

ค. $y^2 - 8y - 2x + 20 = 0$

ง. $y^2 - 8y - 4x + 20 = 0$

17. ถ้า z เป็นจำนวนเชิงซ้อนที่ $|(7+i)(2-24i)z^8| = 1$ แล้ว $z\bar{z}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{\sqrt{10}}{10}$

ข. $\sqrt{10}$

ค. $2\sqrt{10}$

ง. 10

18. กำหนดให้ $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ เป็นเวกเตอร์หนึ่งหน่วย และ ถ้า $|5\vec{u} - 3\vec{v}| = 2\sqrt{6}$ แล้วมุมระหว่าง $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0°

ข. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

ค. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{30}\right)$

ง. 30°

19. กำหนดสมการ $2x^4 - 13x^3 + 28x^2 - 23x + 6 = 0$ ผลบวกของคำตอบของสมการคือข้อใด

ก. $\frac{15}{2}$

ข. $\frac{13}{2}$

ค. $\frac{3}{2}$

ง. 0

20. กำหนดให้ $A = \{\emptyset, \{a, b\}\}$ และ $B = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{\{a\}\}, \{\{b\}\}, \{a, b\}\}$

จำนวนของเซต C ที่มีสมบัติ $A \not\subset C$ แต่ $C \subset B$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 4

ข. 16

ค. 48

ง. 56

21. กำหนด $N = 15^6 \times 28^5 \times 55^7$ เมื่อคำนวณค่า แล้วผลลัพธ์ที่ได้จะมีเลขศูนย์เรียงติดกันกี่ตัว
 ก. 9 ข. 10
 ค. 11 ง. 12
22. กวางฝูงหนึ่งพักใต้ต้นไม้ ถ้าพักตัวละต้นจะเหลือ 2 ตัวที่ไม่ได้พัก แต่ถ้าพักต้นละ 2 ตัว จะเหลือต้นไม้อยู่ 3 ต้น อยากทราบว่าไม้ต้นไม้อยู่กี่ต้น
 ก. 8 ข. 10
 ค. 12 ง. 14
23. เศษส่วนจำนวนหนึ่ง ถ้านำ $\frac{2}{3}$ บวกกับเศษ เศษส่วนนั้นจะมีค่าเพิ่มขึ้น $\frac{1}{21}$ ถ้านำ $\frac{1}{2}$ ลบออกจากส่วน เศษส่วนนั้นจะมีค่า $\frac{2}{9}$ จงหาผลบวกของเศษกับส่วน
 ก. 11 ข. 13
 ค. 15 ง. 17
24. รถจักรยานคันหนึ่งเมื่อเคลื่อนที่ไปได้ระยะทาง 120 ฟุต ล้อหลังจะหมุนได้มากกว่าล้อหน้า 6 รอบ ถ้าล้อหลังมีเส้นรอบวงเพิ่มขึ้น $\frac{1}{4}$ เท่า และล้อหน้ามีเส้นรอบวงเพิ่มขึ้น $\frac{1}{5}$ เท่า ล้อหลังจะหมุนได้มากกว่าล้อหน้า 4 รอบ เมื่อเคลื่อนที่ไปได้ระยะทางเท่าเดิมแล้ว ล้อทั้งสองมีเส้นรอบวงต่างกันกี่ฟุต
 ก. 1 ข. 3
 ค. 5 ง. 7
25. กำหนดให้ตัวเลข 3 ชุดนี้มีความสัมพันธ์กันในแต่ละชุดโดยทุกชุดเป็นความสัมพันธ์แบบเดียวกัน
- | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|----|
| ชุดที่ 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 23 |
| ชุดที่ 2 | 1 | 3 | 5 | 7 | 26 |
| ชุดที่ 3 | 4 | 5 | 2 | 1 | x |
- ค่า x ตรงกับข้อใด
 ก. 13 ข. 14
 ค. 15 ง. 16
26. ก้านยืนอยู่บนดาดฟ้าของตึก 15 ชั้นหลังหนึ่ง เขามองเห็นป้อมยามอยู่ทางทิศตะวันออกของตึกเป็นมุมก้ม 60° และมองเห็นรถบรรทุกันหนึ่ง จอดอยู่ทางทิศใต้ของป้อมยามนั้นด้วยเป็นมุมก้ม 30° จงหาว่ารถบรรทุกอยู่ห่างจากป้อมยามเท่าไร ถ้าตึกนั้นสูงชั้นละ 4 เมตร
 ก. $10\sqrt{3}$ ข. $20\sqrt{2}$
 ค. $40\sqrt{6}$ ง. $60\sqrt{3}$

27. เครื่องให้จังหวะดนตรีนั้นจะมีเสียง ตึก ตึก ตึก ต่อกัน 6 ครั้ง ในเวลา 6 วินาที ถ้าวัดว่าถ้าเครื่องดนตรีดัง "ตึก" 12 ครั้ง จะใช้เวลาทั้งหมดกี่วินาที ?

 - 10.8 วินาที
 - 12 วินาที
 - 13.2 วินาที
 - 14.4 วินาที

28. กำหนดให้ x, y, z เป็นจำนวนบวก ถ้า $(x\% \text{ ของ } 10y) = (y\% \text{ ของ } 100z) = (z\% \text{ ของ } xy)$ แล้วผลบวกกำลังสองของ x, y, z เท่ากับเท่าใด

 - 10011
 - 11010
 - 10101
 - 11001

29. จงหาจำนวนเต็มบวกที่มากที่สุดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ $\frac{10^{40}}{10^{35} + 3}$

 - 100,001
 - 99,998
 - 99,999
 - 100,000

30. ถ้า $x_1 = 2549, x_2 = \frac{2}{x_1}, x_3 = \frac{3}{x_2}, x_4 = \frac{4}{x_3}, x_5 = \frac{5}{x_4}, x_6 = \frac{6}{x_5}, x_7 = \frac{7}{x_6}, x_8 = \frac{8}{x_7}$
จงหาค่าของ $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 \cdot x_5 \cdot x_6 \cdot x_7 \cdot x_8$

 - 120
 - 384
 - 840
 - 940

31. เหตุที่กำหนดไว้ในข้อใดที่สามารถเขียนแผนภาพแทนเหตุได้เพียงกรณีเดียว

 - เหตุ
 - ค่างควาทุกตัวเป็นสัตว์ปีก
 - ไก่อบางตัวเป็นค่างควา
 - เหตุ
 - วิทย์ไม่ชอบกินไอศกรีม
 - คนที่ชอบกินไอศกรีมบางคนเป็นคนร่าเริง
 - เหตุ
 - นกบางตัวกินกล้วย
 - สัตว์ที่กินกล้วยทุกตัวเป็นสัตว์แข็งแรง
 - เหตุ
 - สัตว์ทุกตัวที่เลี้ยงลูกด้วยนมเป็นสัตว์ที่มีสี่ขา
 - ลิงไม่ใช่สัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม
 - ลิงเป็นสัตว์ที่มีสี่ขา

32. จงหาค่าของอนุกรม $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots$

 - 1
 - 2
 - 3
 - 4

33. จงหาผลบวกคำตอบที่เป็นจำนวนจริงทั้งหมดของสมการ $x^5 + x^4 + 13x^3 + 13x^2 + 36x + 36 = 0$

- | | |
|-------|------|
| ก. -1 | ข. 2 |
| ค. -3 | ง. 4 |

34. กำหนดให้ $y = ax^2 + bx + c$ เป็นสมการพาราโบลาที่มีจุดยอดที่ (4,2) และผ่านจุด (2,0)

จงหาค่าของ abc

- | | |
|-------|-------|
| ก. 6 | ข. 8 |
| ค. 10 | ง. 12 |

35. นักเรียนห้องหนึ่งแจกส.ค.ส.ในวันปีใหม่ โดยนักเรียนแต่ละคนจะแจกส.ค.ส. ให้เพื่อนทุกคนในห้อง เมื่อนับส.ค.ส.รวมกัน ปรากฏว่ามีทั้งสิ้น 380 ใบ จงหาว่าในห้องนี้มีจำนวนนักเรียนทั้งหมดกี่คน

- | | |
|-------|-------|
| ก. 20 | ข. 22 |
| ค. 24 | ง. 25 |

36. กำหนด เหตุ 1. $(\sim p \wedge q) \rightarrow \sim r$

2. $s \vee t$

3. $\sim t \wedge r$

4. $p \rightarrow \sim s$

จากเหตุที่กำหนดให้ทั้ง 4 ข้อ จะสรุปผลที่สมเหตุสมผลได้ข้อใด

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. $\sim r$ | ข. t |
| ค. p | ง. $\sim q$ |

37. เด็กคนหนึ่งจะพูดจริง 3 ครั้งจากการพูดทั้งหมด 5 ครั้งเสมอ เขาทอยเหรียญ 1 อันแล้วพูดว่า เหรียญหงายด้านหัว ความน่าจะเป็นที่จะเป็นเช่นนั้นที่เขาพูดเป็นเท่าไร

- | | |
|---------|--------|
| ก. 1/10 | ข. 1/5 |
| ค. 3/10 | ง. 2/5 |

38. จากการสำรวจข้อมูลของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 พบว่า

35% ของนักศึกษาเป็นผู้หญิง

55% ของนักศึกษามีบ้านอยู่ในกรุงเทพ

25% ของนักศึกษาเป็นผู้ชายและมีบ้านอยู่ต่างจังหวัด

ถ้ามีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 1,200 คน จะมีนักศึกษาหญิงที่มีบ้านอยู่ต่างจังหวัดกี่คน

- | | |
|--------|--------|
| ก. 210 | ข. 240 |
| ค. 250 | ง. 280 |

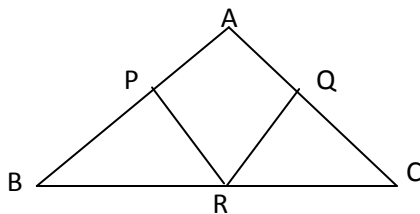
39. ถ้า n เป็นจำนวนเต็มที่มากที่สุด ซึ่งเมื่อนำไปหาร 1234, 1372, 1418 จะเหลือเศษเท่ากันให้เท่ากับ r แล้วเศษจาก n หารด้วย r เป็นเท่าไร

ก. 5
ข. 6
ค. 7
ง. 8

40. จากการสอบถามนักศึกษาในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งจำนวน 100 คน เกี่ยวกับภาษาต่างประเทศที่สนใจจะเรียนในปีแรก ซึ่งมีให้เลือกเรียน 3 ภาษา คือ อังกฤษ จีน และญี่ปุ่น โดยมีเงื่อนไขว่าต้องเลือกเพียง 1 หรือ 2 ภาษาเท่านั้น พบว่าแต่ละภาษามีผู้สนใจจะเรียนจำนวน 50, 35 และ 25 คน ตามลำดับ ดังนั้นจะมีนักศึกษาที่สนใจจะเรียนเพียงภาษาเดียวกี่คน

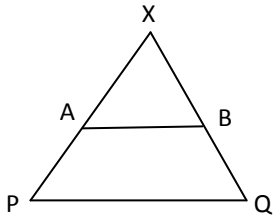
ก. 70
ข. 90
ค. 80
ง. 60

41. จากรูป ถ้า $\overline{BP} = \overline{BR}$, $\overline{CQ} = \overline{CR}$ และ $\angle PAQ = 70^\circ$ จงหาค่าขนาดของมุม $\angle PRQ$



ก. 50°
ข. 55°
ค. 60°
ง. 65°

- 42.



จากรูป ถ้า $\overline{AB} \parallel \overline{PQ}$ และ $|\overline{XA}| = |\overline{AP}|$
จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) อัตราส่วนระหว่างเส้นรอบรูปของ $\triangle XAB$ ต่อเส้นรอบรูปของ $\triangle XPQ$ คือ 1 : 2
- 2) อัตราส่วนระหว่างพื้นที่ของ $\triangle XAB$ ต่อพื้นที่ของ $\square ABQP$ คือ 1 : 3

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น
ข. ข้อ 2) เท่านั้น
ค. ถูกทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)
ง. ไม่มีข้อใดถูก

43. ค่า k ในข้อใดที่ทำให้พาราโบลา $y = 3x^2 + kx + 1$ สัมผัสแกน x

ก. $\sqrt{3}$
ข. $2\sqrt{3}$
ค. $3\sqrt{3}$
ง. $4\sqrt{3}$

หน้า

44. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $2^{35} < 5^{15}$

2) $3^{15} < 5^{10}$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

45. 2^{2558} มีเลขหลักหน่วยเป็นเลขใด

ก. 2

ข. 4

ค. 6

ง. 8

46. แทงค์น้ำใบหนึ่งมีน้ำอยู่เต็ม มีก๊อกสำหรับเปิดปิดน้ำอยู่ 2 ก๊อก ถ้าเปิดก๊อกที่ 1 อย่างเดียวน้ำจะไหลออกจนหมดในเวลา 20 นาที ถ้าเปิดก๊อกที่ 2 อย่างเดียวน้ำจะไหลออกจนหมดในเวลา 15 นาที อยากทราบว่าถ้าเปิดก๊อกที่ 1 อย่างเดียวเป็นเวลา 12 นาทีแล้วปิด ต้องเปิดก๊อกที่ 2 อีกเป็นเวลาอย่างน้อยเท่าไร น้ำจึงจะไหลออกจากแทงค์หมด

ก. 4 นาที 30 วินาที

ข. 5 นาที

ค. 6 นาที

ง. 7 นาที 30 วินาที

47. ตารางต่อไปนี้แสดงคะแนนสอบวิชาพีชคณิตของนักศึกษามหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จงหาค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบชุดนี้

คะแนน	จำนวนนักศึกษา
31-40	8
41-50	22
51-60	28
61-70	24
71-80	15
81-90	3

ก. 57

ข. 57.5

ค. 58

ง. 58.5

48. ให้ $u, v, w, x, y, z > 0$ ถ้า $\frac{u}{x} = \frac{v}{y} = \frac{w}{z}$ และ $\frac{u+v+w}{x+y+z} = \frac{4}{3}$ จงหา $\frac{u-x}{u+x} + \frac{v-y}{v+y} + \frac{w-z}{w+z}$

ก. $\frac{1}{7}$

ข. $\frac{3}{7}$

ค. $\frac{3}{4}$

ง. 1

49. จงหาค่าสูงสุดของ xy เมื่อ $3x+4y=1$

ก. $\frac{1}{49}$

ข. $\frac{1}{48}$

ค. $\frac{1}{42}$

ง. $\frac{1}{36}$

50. จงหาจำนวนฟังก์ชันทั้งหมดจากเซต $\{1,2,3\}$ ไปยังเซต $\{a,b,c,d,e\}$ ที่ไม่ใช่ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

ก. 60

ข. 65

ค. 105

ง. 183

51. ข้อใด ไม่ถูกต้อง

ก. นิเสธของ $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$ คือ $\exists x[P(x) \vee \sim Q(x)]$

ข. นิเสธของ $\forall x[x > 0] \vee \exists x[x^2 < 0]$ คือ $\exists x[x \leq 0] \wedge \forall x[x^2 \geq 0]$

ค. นิเสธของ $\exists x \forall y[xy = 2015]$ คือ $\forall x \exists y[xy \neq 2015]$

ง. นิเสธของ $\forall x[P(x) \leftrightarrow Q(x)]$ คือ $\exists x[P(x) \leftrightarrow \sim Q(x)]$

52. ให้ A, B และ C เป็นเมทริกซ์จัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อถูกทั้งหมดกี่ข้อ

1) ถ้า $A^2 = 0$ แล้ว $A = 0$

2) ถ้า $AB = AC$ และ $A \neq 0$ แล้ว $B = C$

3) ถ้า $AB = 0$ แล้ว $A = 0$ หรือ $B = 0$

ก. 1 ข้อ

ข. 2 ข้อ

ค. 3 ข้อ

ง. ไม่มี

53. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $\sin 70^\circ > \cos 70^\circ$

2) $\tan 18^\circ < \sin 18^\circ$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

54. ถ้า $\sin A + \cos A = \frac{\sqrt{2}}{3}$ จงหาค่าของ $|\sin A - \cos A|$

ก. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

ข. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

ค. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ง. ไม่มีข้อใดถูก

55. จงหา A^{2015} เมื่อ $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

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

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

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

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

56. ถ้า $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$, $|\vec{u}| = 4$ และมุมระหว่าง $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ เป็น 30° องศา จงหา $|\vec{u} - \vec{v}|$

ก. $\sqrt{2}$

ข. $\sqrt{3}$

ค. $\sqrt{5}$

ง. $\sqrt{7}$

57. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) ฟังก์ชันพหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนจริงโดยมี $1+i$ และ $3+\sqrt{2}i$ เป็นราก จะมีดีกรีอย่างน้อย 4

2) มีฟังก์ชันพหุนามดีกรี 5 ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนจริงโดยมี $1+i$, $2+i$ และ $3+i$ เป็นราก

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

58. จงหาจำนวนของจำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 1,000 ที่เป็นจำนวนเฉพาะสัมพัทธ์กับ 60

ก. 101

ข. 102

ค. 103

ง. 104

59. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) ถ้า $0 < a < b < 1$ แล้ว $\log_x a < \log_x b$ สำหรับทุก $x > 1$

2) ถ้า $0 < a < b < 1$ แล้ว $\log_a x < \log_b x$ สำหรับทุก $x > 1$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

60. กำหนดให้ A และ B เป็นเมทริกซ์ขนาด 2×2 และ $A(\text{adj } A) - AB = 3I_2$

ถ้า $\det(B) = -12$ จงหา $\det(A)$

ก. -1

ข. -2

ค. -3

ง. -4

61. จากตาราง แต่ละแถวไม่ว่าแนวตั้ง แนวนอน และแนวเฉียง ผลรวมเท่ากัน 33 และเลขที่นำมาใส่เป็นเลขตั้งแต่ 7 ถึง 15 และไม่ซ้ำกัน จงหาค่า F

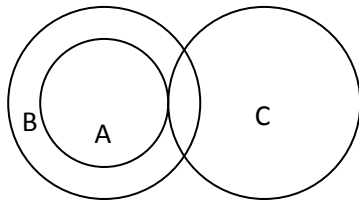
A	B	C
13	11	D
8	F	E

- ก. 14 ข. 15
ค. 12 ง. 10

62. เส้นทแยงมุมของรูปเหลี่ยมรูปหนึ่งมีมากกว่าเส้นทแยงมุมของรูปเหลี่ยมอีกรูปหนึ่งอยู่ 8 เส้น ถ้ารูปเหลี่ยมแรกเป็นรูป 10 เหลี่ยมอีกรูปหนึ่งเป็นรูปกี่เหลี่ยม

- ก. 6 ข. 7
ค. 8 ง. 9

63. จากรูปจะลากเส้น สัมผัสร่วม ได้ทั้งหมดกี่เส้น



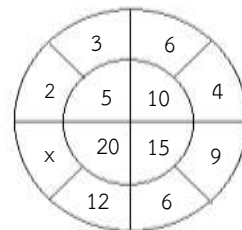
- ก. 2 ข. 3
ค. 5 ง. 7

64. ถ้า X และ Y เป็น จำนวนจริง 2 จำนวนที่ไม่เท่ากันและ $aX = aY$ ค่า a จะ เท่ากับ

- | | | | | |
|----|---------------|--|----|---------------|
| ก. | 0 | | ข. | 1 |
| ค. | $\frac{X}{Y}$ | | ง. | $\frac{Y}{X}$ |

65. จงหาค่า x จากตารางขวามือ

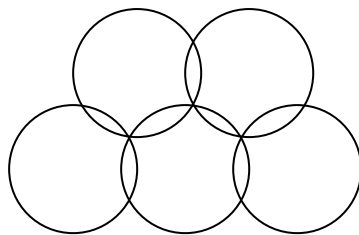
- ก. 8 ข. 10
ค. 12 ง. 6



66. เหยี่ยว 2 ชนิดรวมกันอยู่ 60 เหยี่ยว ถ้าคิดจำนวนเหยี่ยวชนิดแรกเป็น 2 เท่าของ ชนิดที่ 2 ถ้าคิดมูลค่าชนิดที่ 2 เป็น 2 เท่า ของชนิดแรกและเป็นเงิน 20 บาท เหยี่ยวชนิดแรกเป็นเหยี่ยวมูลค่าเท่าไร

- ก. 10 สตางค์ ข. 20 สตางค์
ค. 25 สตางค์ ง. 50 สตางค์

67. ABC เป็น $\triangle$ รูปหนึ่งมีด้านยาว $3x$, $4x$ และ $5x$ จงหาพื้นที่ของ $\triangle ABC$
 ก. $3x^2$ ข. $4x^2$
 ค. $6x^2$ ง. $10x^2$
68. มี ช้าง, หมู, แมว มีอย่างละเท่าๆ กัน นับขารวมกันได้ 96 ขา อยากทราบว่า หมูกับแมวรวมกันจะมีกี่ตัว?
 ก. 8 ข. 24
 ค. 16 ง. 32
69. $A + B = C$, $A \times B = D$ ถ้า C เป็นเลขคู่ ข้อต่อไปนี้อยู่ใดถูก
 ก. D เป็นเลขคู่ ข. D เป็นเลขคี่
 ค. ถ้า B เป็นเลขคี่ D จะเป็นเลขคู่ด้วย ง. ถ้า A เป็นเลขคู่ D ก็เป็นเลขคู่ด้วย
70. ในการแข่งขันกีฬาครั้งหนึ่งมีการแปรขบวนเป็นรูปวงกลม 5 วงตัดกันดังรูปเส้นรอบวงยาววงละเท่าๆ กัน คือ 30 เมตร และใช้คนยืนห่างกัน 1 เมตร ที่จุดตัดกันใช้คนๆ เดียวอยากทราบว่า จะต้องใช้คนทั้งหมดกี่คน



- ก. 121 ข. 139
 ค. 141 ง. 150

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 71 ถึง ข้อ 73

มีนักเดินทางค้นพบเกาะแห่งหนึ่งซึ่งมีคนอยู่ 2 ประเภท ประเภทแรกคือคนแท้ที่พูดทุกประโยคเป็นความจริงทุกครั้ง และคนอีกประเภทคือคนเทียมที่พูดเท็จตลอดเวลา

71. บนเกาะแห่งนี้มีคดีความเกิดขึ้น โดยจำเลย X มีสิทธิพูดหนึ่งครั้งและเขาพูดว่า “คนเทียมเป็นคนร้าย”
คำถามคือ X เป็นคนร้ายหรือไม่? และเขาเป็นคนแท้ใช่หรือไม่?

- ก. X เป็นคนร้าย และ X เป็นคนแท้
- ข. X เป็นคนร้าย และไม่สามารถบอกได้ว่า X เป็นประเภทไหน
- ค. X ไม่ใช่คนร้าย และ X เป็นคนแท้
- ง. X ไม่ใช่คนร้าย และไม่สามารถบอกได้ว่า X เป็นคนประเภทไหน

72. ระหว่างทางนักเดินทางพบชาวเกาะสองคนคือ นาย A และ B โดยนาย A พูดสองประโยค และ นาย B พูดสองประโยคดังนี้

- นาย A: “ฉันเป็นคนแท้”
- นาย A: “อีกคนเป็นคนเทียม”
- นาย B: “อีกคนเป็นคนเทียม”
- นาย B: “A และ B เป็นคนประเภทเดียวกัน”

คำถามคือ A และ B เป็นคนประเภทไหน

- ก. A คนเทียม, B คนเทียม
- ข. A คนเทียม, B คนแท้
- ค. A คนแท้, B คนเทียม
- ง. A คนแท้, B คนแท้

73. นักเดินทางมาถึงทางแยกซ้ายขวาโดยทั้งสองเส้นทางมีสะพานทอดข้ามหุบเหว สะพานด้านหนึ่งกำลังจะขาด ส่วนสะพานอีกด้านยังใช้งานได้ดีโดยนักเดินทางไม่ทราบว่าด้านไหนที่จะขาด ตรงทางแยกนักเดินทางได้พบกับชาวเกาะและชาวเกาะรู้ว่าสะพานไหนใช้งานได้ นักเดินทางถามชาวเกาะดังนี้

- นักเดินทาง : “สะพานซ้ายจะขาดไหม?”
- ชาวเกาะ : “ไม่ขาด”
- นักเดินทาง : “เมื่อสักครู่ว่าไม่ขาดใช่ไหม?”
- ชาวเกาะ : “ไม่ใช่”

ข้อสรุปใดถูกต้อง

- ก. ชาวเกาะเป็นคนเทียม สะพานซ้ายกำลังจะขาด
- ข. ชาวเกาะเป็นคนเทียม สะพานซ้ายปลอดภัย
- ค. ชาวเกาะเป็นคนแท้ สะพานซ้ายปลอดภัย
- ง. ชาวเกาะเป็นคนแท้ สะพานซ้ายปลอดภัย

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 74 ถึง ข้อ 75

ช่างไม้ต้องการเหล็กเส้นเพื่อใช้ในการก่อสร้างโดยเหล็กจากโรงงานมีความยาวมาตรฐาน 10 เมตร

74. ช่างไม้ต้องซื้อเหล็กเส้นมาตรฐานสำหรับฐานจากโรงงานเพื่อทำการตัดแบ่งเป็นเหล็กสั้นๆจำนวน 12 เส้น โดยมีความยาวต่อไปนี้ 7, 5, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 2, 3, 5 และ 3 เมตร ช่างไม้ต้องสั่งซื้อเหล็กจากโรงงานจำนวนน้อยที่สุดกี่เส้น

ก. 5 เส้น

ข. 6 เส้น

ค. 7 เส้น

ง. 8 เส้น

75. ช่างไม้สั่งเหล็กเส้นมาตรฐานมาเกินที่เขาจะใช้ จึงมีเหล็กความยาว 10 เมตร เหลือจำนวน 1 เส้น โดยสามารถตัดขายให้ร้านรับซื้อเหล็ก ในราคาตามรายการดังนี้

5 เมตร 55 บาท

3 เมตร 34 บาท

2 เมตร 21 บาท

1 เมตร 10 บาท

ช่างไม้จะขายเหล็กให้ร้านนี้ได้ราคาสูงสุดเท่าไร?

ก. 105 บาท

ข. 110 บาท

ค. 112 บาท

ง. 115 บาท

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 76 ถึง ข้อ 78

มีนักคณิตศาสตร์อาศัยอยู่ในหมู่บ้านแห่งหนึ่งซึ่งใช้แร่โลหะในการซื้อขายสินค้า โดยมีโลหะหลายชนิด ได้แก่ ดีบุก เงิน และทองคำ โดยโลหะเหล่านี้มีค่าและสามารถแลกเปลี่ยนเป็นโลหะชนิดอื่นได้ ซึ่งภายใน 1 วันสามารถแลกเปลี่ยนโลหะได้เพียง 1 ครั้ง(โดยต้องแลกทั้งหมด***) ตามรายการอัตราแลกเปลี่ยนดังนี้

“ทองคำ 1 กรัม นำไปแลกได้ เงิน 1.2 กรัม หรือ ดีบุก 4.0 กรัม”

“เงิน 1 กรัม นำไปแลกได้ ทอง 0.4 กรัม หรือ ดีบุก 1.5 กรัม”

“ดีบุก 1 กรัม นำไปแลกได้ ทอง 0.2 กรัม หรือ เงิน 0.7 กรัม”

76. นักคณิตศาสตร์เห็นช่องทางในการเพิ่มมูลค่าโลหะโดยการแลกเปลี่ยนโลหะภายในหมู่บ้าน โดยเขาเริ่มจากทองคำ 1 กรัม เขาต้องใช้เวลาน้อยที่สุดกี่วันเพื่อทำการเพิ่มทองที่เขาให้มีมากกว่าหรือเท่ากับ 2 กรัม

ก. 3 วัน

ข. 7 วัน

ค. 21 วัน

ง. 36 วัน

77. นักคณิตศาสตร์ใช้ลำดับการแลกเปลี่ยนใดในการเพิ่มทองคำของเขา

ก. ทองคำ -> เงิน -> ทองคำ

ข. ทองคำ -> เงิน -> ดีบุก -> ทองคำ

ค. ทองคำ -> ดีบุก -> เงิน -> ทองคำ

ง. ทองคำ -> เงิน -> ดีบุก -> ทองคำ

78. ผู้ใหญ่บ้านตรวจพบจุดอ่อนในการแลกเปลี่ยนจึงปรับอัตราการแลกเปลี่ยน เนื่องจากลูกบ้านสามารถเพิ่มมูลค่าโลหะจากการแลกเปลี่ยนภายในหมู่บ้าน ผู้ใหญ่บ้านจึงกำหนดอัตราแลกเปลี่ยนโลหะระหว่างทองคำและดีบุกใหม่ โดยกำหนดให้ “ทองคำ 1 กรัม นำไปแลกได้ ดีบุกได้ 3 กรัม” โดยอัตราแลกเปลี่ยนอื่นยังคงเดิม ผู้ใหญ่บ้านคิดว่าอัตราการแลกเปลี่ยนใหม่นี้จะไม่มีจุดอ่อน คำถามคืออัตราแลกเปลี่ยนใหม่มีจุดอ่อนหรือไม่? ถ้ามีจุดอ่อนแล้วลำดับในการแลกเปลี่ยนยังคงเหมือนเดิมหรือไม่?
- ก. ไม่มีจุดอ่อน ข. มีจุดอ่อน โดยใช้ลำดับการแลกเปลี่ยนแบบเดิม
ค. มีจุดอ่อน โดยใช้ลำดับการแลกเปลี่ยนใหม่ ง. ไม่สามารถหาคำตอบได้

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 79 ถึง ข้อ 80

นักกายกรรมกำลังยืนอยู่บนบันไดขั้นที่ X โดยวิธีการลงบันไดของเขามีด้วยกัน 3 รูปแบบ ซึ่งการลงทุกวิธีจะใช้เวลา 1 วินาที รายละเอียดการลงบันไดมีดังนี้

วิธีที่ 1: ไต่บันไดลงมา 1 ขั้นโดยความสูงใหม่จะเป็น $X-1$

วิธีที่ 2: กระโดดลงมาครึ่งของความสูงปัจจุบัน โดยขั้นใหม่ที่เขายืนเป็น $X/2$ โดยจะใช้วิธีนี้ได้เมื่อ X หาร 2 ได้ลงตัว

วิธีที่ 3: กระโดดลงมายืนชั้นที่ $X/3$ โดยจะใช้วิธีนี้ได้เมื่อ X หาร 3 ได้ลงตัว

79. ถ้านักกายกรรมเริ่มจากการยืนที่ชั้นบันไดลำดับที่ 10 และเขาต้องการไปขึ้นบันไดลำดับที่ 1 เขาต้องใช้เวลา
น้อยที่สุดเท่าใด?
- ก. 3 วินาที ข. 4 วินาที
- ค. 5 วินาที ง. 6 วินาที
80. ถ้านักกายกรรมเริ่มจากการยืนที่ชั้นบันไดลำดับที่ 13 และเขาต้องการไปขึ้นบันไดลำดับที่ 1 เขาต้องใช้เวลา
น้อยที่สุดเท่าใด?
- ก. 3 วินาที ข. 4 วินาที
- ค. 5 วินาที ง. 6 วินาที

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 81 ถึง ข้อ 83

มาลีต้องการจัดกระเป๋าเพื่อใช้ในการเดินป่า ซึ่งต้องพกของใช้ที่จำเป็น โดยมีข้อกำหนดว่าน้ำหนักที่ปลอดภัยสำหรับหลังของมาลีตามที่แพทย์แนะนำคือไม่เกิน 8 กิโลกรัม แต่ทว่าของใช้ที่มาลีต้องการนำไปด้วยมีน้ำหนักรวมมากกว่าน้ำหนักที่แพทย์แนะนำ

ของใช้ที่มาลืต้อการนำไปด้วยมีดังนี้

- สิ่งของ A มีน้ำหนัก 3 กิโลกรัม ระดับความต้องการที่จะนำสิ่งของไป 3
- สิ่งของ B มีน้ำหนัก 5 กิโลกรัม ระดับความต้องการที่จะนำสิ่งของไป 4
- สิ่งของ C มีน้ำหนัก 2 กิโลกรัม ระดับความต้องการที่จะนำสิ่งของไป 3
- สิ่งของ D มีน้ำหนัก 5 กิโลกรัม ระดับความต้องการที่จะนำสิ่งของไป 7

81. ให้นักเรียนช่วยมาลิจัดกระเป๋ามีข้อกำหนดว่าสิ่งของที่นำไปจะต้องมีค่ารวมมากที่สุดและน้ำหนักรวมมากที่สุดแต่ไม่เกิน 8 กิโลกรัม จงเลือกสิ่งของที่นำไปด้วย
- | | |
|------------|----------------|
| ก. A และ D | ข. B และ D |
| ค. C และ D | ง. A, B, และ C |
82. หากมาลีสามารถแบกของที่น้ำหนักไม่เกิน 10 กิโลกรัม สิ่งของใดที่มาลี ไม่ต้อง นำไปด้วย
- | | |
|--------------|--------------|
| ก. สิ่งของ A | ข. สิ่งของ B |
| ค. สิ่งของ C | ง. สิ่งของ D |
83. หากมาลีต้องการนำสิ่งของที่มีน้ำหนักรวมมากที่สุดแต่ไม่เกิน 9 กิโลกรัม มาลีต้องเลือกสิ่งของที่เลือกในข้อ 82 ออกหนึ่งอย่าง โดยที่ค่ารวมของความต้องการยังคงมากที่สุด มาลีควรนำสิ่งใดออก และค่ารวมความต้องการจะเป็นเท่าใด
- | |
|---|
| ก. นำสิ่งของ A ออก ค่ารวมความต้องการ 10 |
| ข. นำสิ่งของ B ออก ค่ารวมความต้องการ 10 |
| ค. นำสิ่งของ C ออก ค่ารวมความต้องการ 11 |
| ง. นำสิ่งของ D ออก ค่ารวมความต้องการ 7 |

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 84 ถึง ข้อ 86

ชาลีมียพื้นที่ขนาด 150 ไร่สำหรับปลูกข้าวและมันฝรั่ง ชาลีต้องการคำนวณพื้นที่สำหรับปลูกพืชทั้ง 2 ชนิด เพื่อให้กำไรจากการขายผลผลิตมากที่สุด โดยต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่อไปนี้

- พื้นที่ในการปลูกพืชทั้ง 2 ชนิดรวมกันจำนวน 150 ไร่
- กำไรต่อไร่ของข้าวคือ 207 ดอลลาร์ และ มันฝรั่งคือ 200 ดอลลาร์
- เนื่องจากข้าวเป็นพืชที่ใช้น้ำในการเพาะปลูกเป็นจำนวนมาก รัฐบาลจึงกำหนดพื้นที่ในการปลูกข้าวต่อหนึ่งคน ต้องไม่เกิน 60 ไร่
- ปริมาณน้ำที่ชาลีสามารถใช้ในการเพาะปลูกได้ทั้งหมดคือ 3000 ลบ.ม. ต่อ 1 ไร่ โดยข้าวต้องใช้ 30 ลบ.ม. ต่อ 1 ไร่ และ มันฝรั่งใช้ 15 ลบ.ม. ต่อ 1 ไร่

84. จากข้อกำหนดพื้นที่ที่ชาลีสามารถใช้ปลูกข้าวที่ให้กำไรมากที่สุด มีขนาดเท่าใด

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. 40 ไร่ | ข. 50 ไร่ |
| ค. 56 ไร่ | ง. 60 ไร่ |

85. พื้นที่ที่ใช้ในการปลูกมันฝรั่งที่ให้กำไรมากที่สุด มีขนาดเท่าใด

- | | |
|-----------|------------|
| ก. 90 ไร่ | ข. 50 ไร่ |
| ค. 80 ไร่ | ง. 100 ไร่ |

86. จากคำตอบในข้อ 85 และ ข้อ 86 ชาลีจะได้กำไรเท่าใด

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. 30,000 ดอลลาร์ | ข. 30,350 ดอลลาร์ |
| ค. 30,420 ดอลลาร์ | ง. 28,420 ดอลลาร์ |

รายการชุดอาหารกลางวันของภัตตาคารที่ลูกค้าสามารถสั่งได้ มีรายการ

ก. 8 รายการ

ข. 10 รายการ

ค. 16 รายการ

ง. 20 รายการ

91. ให้ n เป็นจำนวนจริงเต็มบวก, ถ้าผลลัพธ์ของ $\sqrt{150n}$ เป็นจำนวนจริงเต็มบวกแล้ว จงหา n ที่เล็กที่สุด

ก. 6

ข. 4

ค. 24

ง. 150

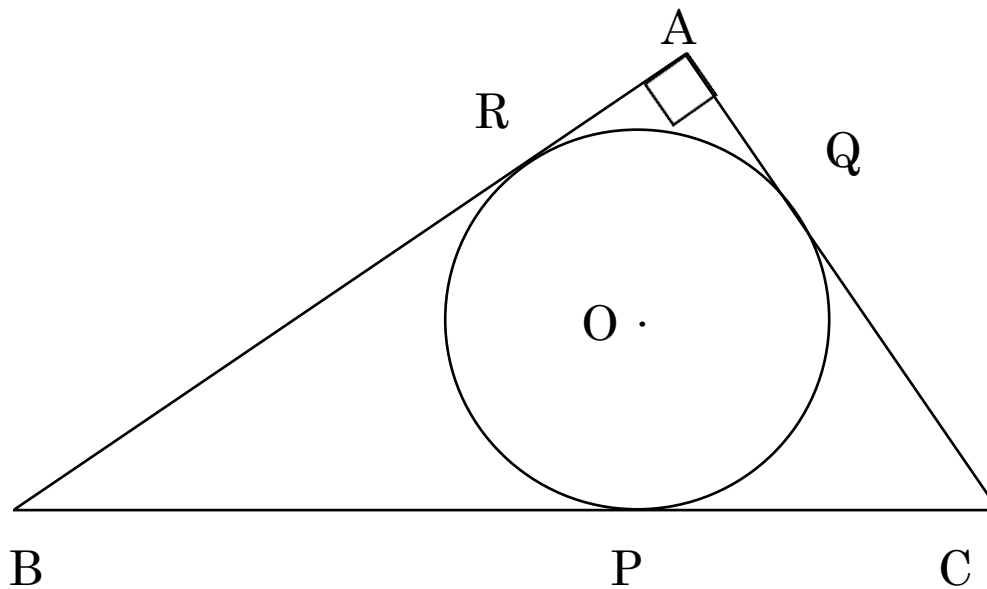
92. วงกลม O อยู่ในสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC โดย $BP = 6$ cm, $PC = 4$ cm จงหารัศมีวงกลม O

ก. 2

ข. 1

ค. 2.5

ง. 2π



93. นักเรียน 8 คนแบ่งเป็นกลุ่ม A, B โดยทั้งสองกลุ่มมีสมาชิกเท่ากันโดยไม่สนใจลำดับ สามารถแบ่งได้กี่วิธี

ก. 70

ข. 1680

ค. 840

ง. 4

94. ให้ a เป็นจำนวนจริงเต็มบวก จงหาจำนวนของ a ทั้งหมดที่ทำให้ $3 \leq \sqrt{2a} \leq 5$ เป็นจริง

ก. 8

ข. 7

ค. 6

ง. 5



ศูนย์ส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา

ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระเจ้าพี่นางเธอเจ้าฟ้ากัลยาณิวัฒนา กรมหลวงนราธิวาสราชนครินทร์

(สอวน.)

วิชาคอมพิวเตอร์ ศูนย์โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

การสอบคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่ายที่ 1 ปีการศึกษา 2559

วันอาทิตย์ที่ 28 สิงหาคม 2559 เวลา 13.00 – 16.00 น.

ชื่อ.....

เลขประจำตัวสอบ.....

สถานที่สอบโรงเรียน.....

ห้องสอบ.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 19 หน้า จำนวน 100 ข้อ
2. ใช้ปากกาเขียนชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ ห้องสอบ
ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัวสอบ บนกระดาษคำตอบ
ให้ถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์
3. ใช้ดินสอดำ 2B ระบายวงกลมตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้เต็มวง
ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ต้องลบให้สะอาดจนหมดรอยดำ แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
4. ผู้เข้าสอบ ต้องนั่งอยู่ในห้องสอบจนหมดเวลาสอบ จึงจะออกจากห้องสอบได้
5. สามารถทดลองในแบบทดสอบได้
6. ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
7. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบ ออกจากห้องสอบ
8. ห้ามเผยแพร่ข้อสอบก่อนที่มูลนิธิ สอวน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ค่า k ในข้อใดที่ทำให้พาราโบลา $y = 2x^2 + kx + 3$ สัมผัสแกน X

ก. $\sqrt{3}$

ข. $2\sqrt{3}$

ค. $\sqrt{6}$

ง. $2\sqrt{6}$

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $2^{35} < 5^{15}$

2) $3^{15} > 5^{10}$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

3. 2^{2559} มีเลขหลักหน่วยเป็นเลขใด

ก. 2

ข. 4

ค. 6

ง. 8

4. จงหาค่าสูงสุดของ xy เมื่อ $4x + 5y = 1$

ก. $\frac{1}{80}$

ข. $\frac{1}{60}$

ค. $\frac{1}{40}$

ง. $\frac{1}{20}$

5. จงหาจำนวนฟังก์ชันทั้งหมดจากเซต $\{1, 2, 3\}$ ไปยังเซต $\{a, b, c, d, e\}$ ที่ไม่ใช่ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

ก. 60

ข. 65

ค. 105

ง. 183

6. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) นิเสธของ $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$ คือ $\exists x[P(x) \vee \sim Q(x)]$

2) นิเสธของ $\forall x[P(x) \leftrightarrow Q(x)]$ คือ $\exists x[\sim P(x) \leftrightarrow \sim Q(x)]$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

7. ให้ A, B และ C เป็นเมทริกซ์จัตุรัสที่มีขนาดเท่ากัน จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อถูกทั้งหมดกี่ข้อ

1) ถ้า $AB = 0$ แล้ว $A = 0$ หรือ $B = 0$

2) ถ้า $AB = A$ และ $BA = B$ แล้ว $A^2 = A$ และ $B^2 = B$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

8. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $\sin 65^\circ > \cos 65^\circ$

2) $\tan 25^\circ > \sin 25^\circ$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

9. จงหา A^{2016} เมื่อ $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

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

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

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

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

10. ถ้า $|\vec{v}| = 4, \vec{u} \cdot \vec{v} = 6$ และมุมระหว่าง $\vec{u}$ และ $\vec{v}$ เป็น 30° องศา จงหา $|\vec{u} - \vec{v}|$

ก. $\sqrt{2}$

ข. $\sqrt{3}$

ค. $\sqrt{5}$

ง. $\sqrt{7}$

11. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) ฟังก์ชันพหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนจริงโดยมี $1+i$ และ $1+\sqrt{3}i$ เป็นราก จะมีดีกรีอย่างน้อย 4

2) มีฟังก์ชันพหุนามดีกรี 5 ที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนจริงโดยมี $1+i, 2+i$ และ $3+i$ เป็นราก

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

12. จงหาจำนวนของจำนวนนับตั้งแต่ 1 ถึง 100 ที่เป็นจำนวนเฉพาะสัมพัทธ์กับ 36

ก. 31

ข. 32

ค. 33

ง. 34

13. กำหนดให้ $0 < a < b < 1$ และ $x > 1$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $\log_x a < \log_x b$

2) $\log_a x < \log_b x$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) เท่านั้น

ข. ข้อ 2) เท่านั้น

ค. ทั้งข้อ 1) และ ข้อ 2)

ง. ไม่มีข้อใดถูก

14. จงบอกคาบและแอมพลิจูดของฟังก์ชัน $f(x) = 1 + 3\sin\left(\frac{x}{2}\right)$

ก. คาบคือ π แอมพลิจูดคือ 3

ข. คาบคือ π แอมพลิจูดคือ 4

ค. คาบคือ 4π แอมพลิจูดคือ 3

ง. คาบคือ 4π แอมพลิจูดคือ 4

15. จำนวนนับที่หาร 600,000 ลงตัวมีทั้งหมดกี่จำนวน

ก. 64

ข. 72

ค. 80

ง. 84

16. เก่งโยนเหรียญพร้อมกัน 3 เหรียญ ก้องโยนเหรียญพร้อมกัน 4 เหรียญ ใครมีจำนวนเหรียญที่ออกก้อยมากกว่าชนะ จงหาความน่าจะเป็นที่เก่งชนะ

ก. $\frac{26}{128}$

ข. $\frac{27}{128}$

ค. $\frac{28}{128}$

ง. $\frac{29}{128}$

17. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ว่า

1) 0 ไม่ใช่จำนวนคู่และไม่ใช่จำนวนคี่

2) จำนวนเฉพาะทุกจำนวนเป็นจำนวนคี่

3) ให้ a เป็นจำนวนนับ ถ้าห.ร.ม. ของ a กับ 5 เป็น 5 แล้ว $a = 5$

มีข้อความที่ถูกต้องทั้งหมดกี่ข้อ

ก. 1 ข้อ

ข. 2 ข้อ

ค. 3 ข้อ

ง. ไม่มี

18. จงหาพื้นที่ผิวของกรวยที่สูง 6 ซม. และมีรัศมีที่ฐานยาว 8 ซม.

ก. 96π ตร.ซม.

ข. 108π ตร.ซม.

ค. 124π ตร.ซม.

ง. 144π ตร.ซม.

19. เส้นตรงในข้อใดขนานกับเส้นตรง $y = 3x - 2016$

ก. $6x - 2y + 2016 = 0$

ข. $2x - 6y + 2016 = 0$

ค. $6x + 2y - 2016 = 0$

ง. $2x + 6y - 2016 = 0$

20. ให้ $A(-1, 2)$, $B(3, 0)$ และ $C(5, 4)$ เป็นจุดยอดทั้งสามของรูปสามเหลี่ยม ABC จงหาสมการเส้นตรงที่มีความชันเป็น 1 และผ่านจุดตัดกันของเส้นมัธยฐานของรูปสามเหลี่ยม ABC

ก. $3x - 3y + 1 = 0$

ข. $3x - 3y - 1 = 0$

ค. $3x - 3y + 2 = 0$

ง. $3x - 3y - 2 = 0$

21. กำหนดฟังก์ชันพหุนาม $p(x) = x^6 + ax^3 - x + b$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนจริง ถ้า $x - 1$ หาร $p(x)$ เหลือเศษ -1 และถ้า $x + 1$ หาร $p(x)$ เหลือเศษ 1 แล้ว x หาร $p(x)$ เหลือเศษเท่าใด

ก. -1

ข. 0

ค. 1

ง. 2

22. พิจารณาฟังก์ชันจุดประสงค์ $P = 1500 - 8x - 10y$ โดยมีสมการข้อจำกัดดังนี้

$$x + y \geq 40, \quad x + y \leq 100, \quad 0 \leq x \leq 80, \quad 0 \leq y \leq 70$$

จงหาค่าสูงสุดของ P

ก. 800

ข. 860

ค. 1100

ง. 1180

23. จงหาสมการของเส้นตรงที่ผ่านจุดศูนย์กลางของวงรี $4x^2 + 9y^2 - 48x + 72y + 144 = 0$ และตั้งฉากกับเส้นตรง $6x + 8y + 7 = 0$

ก. $4x - 3y + 12 = 0$

ข. $4x - 3y - 12 = 0$

ค. $4x - 3y - 36 = 0$

ง. $4x - 3y + 39 = 0$

24. จงหาเรนจ์ของฟังก์ชัน $f(x) = 3 \cos x + 4 \sin x + 5$

ก. $[-5, 10]$

ข. $[-4, 10]$

ค. $[-3, 10]$

ง. $[0, 10]$

25. จงหาค่าของ $(\log_6 4)(\log_8 6)(\log_{10} 8)$

ก. $2 \log 2$

ข. $2 \log 3$

ค. $\log 6$

ง. ไม่มีข้อใดถูก

26. กำหนดให้ $\frac{1}{3x} - \frac{1}{y} = 1$ จงหาค่าของ $\frac{6x + 3xy - 2y}{-3x + 2xy + y}$ เท่ากับเท่าใด

ก. $-\frac{6}{5}$

ข. $-\frac{3}{5}$

ค. $\frac{3}{5}$

ง. $\frac{9}{5}$

27. ถ้า $\frac{x-1}{x^2-3x+2} + \frac{x+4}{x^2-7x+10} = \frac{Ax+B}{2x^2-14x+20}$ แล้ว A^2-B^2 มีค่าเท่ากับเท่าใด

ப. 5

၁၂

28. ให้ x เป็นจำนวนเต็ม และ $y^2 = (x+1)(x+3)(x+4)(x+6)+n$

จงหา n ที่เป็นจำนวนเต็มบวกที่น้อยที่สุด และทำให้ y เป็นจำนวนเต็ม

๒. 5

৯. ১

29. ถ้าพหุนาม $ax^2 - bx - 1$ และ $bx^2 + ax - 5$ หารด้วย $x-1$ ลงตัว แล้ว $a^2 + b^2$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

பு. 13

၁. 25

30. กำหนดให้ $a:b:c=2:5:7$ และ $5a+2b-2c=18$ จงหาค่าของ $a+b+c$ เท่ากับเท่าใด

பு. 14

၁. 42

31. การทำนาแปลงหนึ่ง ถ้านายเอ หรือนายบี หรือนายซี ทำเพียงคนเดียวจะต้องใช้เวลา 12, 15 และ 9 ชั่วโมง ตามลำดับ ถ้าให้นายเอและนายบี ช่วยทำนาไปก่อน 6 ชั่วโมง แล้วให้นายซีทำต่อ นายซีจะต้องใช้เวลาทำนากี่ชั่วโมงจึงจะแล้วเสร็จ

၇. $\frac{5}{3}$

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

32. กำหนดให้ x เป็นค่าของตัวเลขในหลักหน่วยของ 2^{2016} และ

y เป็นค่าของตัวเลขในหลักหน่วยของ 3^{2016} แล้ว $x^2 + y^2$ เท่ากับเท่าใด

ப. 37

၁. ၁၁၃

33. กำหนดให้ระบบสมการ $y = x^3 + 3x^2 + kx + 3$

$y = x^3 - x^2 + x + 2$ โดยที่ k เป็นจำนวนจริงบวก

ระบบสมการนี้มีเพียงคำตอบเดียวแล้ว k เป็นสมาชิกในเซตใด

๗. $[-3, 0]$

9. $[-1, 4]$

34. ให้ a, b, c, d เป็นค่าคงตัว และ $p(x) = ax^9 + bx^5 + cx^3 + dx + 7$

ถ้า $p(9) = 11$ แล้ว $p(-9)$ เท่ากับเท่าใด

ก. 3

ข. 5

ค. 0

ง. -11

35. โลหะทรงกระบอกตันมีรัศมี 7 หน่วย สูง 12 หน่วย เมื่อนำมาหลอมเพื่อทำโลหะทรงกรวยตันมีรัศมีและความสูงเท่ากับ 2 หน่วย จะทำกรวยได้มากที่สุดกี่อัน (กำหนด $\pi = \frac{22}{7}$)

ก. 73

ข. 147

ค. 220

ง. 441

36. เซตคำตอบของสมการ $6x - \sqrt{2x^2 - 3x + 4} - 2 = 9x - 2x^2$ เป็นเซตย่อยในข้อใด

ก. $[-3, 0]$

ข. $(-1, 2)$

ค. $(-2, 3)$

ง. $[0, 3]$

37. ให้ a, b เป็นคำตอบของสมการ $25^{x^2-3} - (100)5^{x^2-5} + 5 = 10$ แล้ว $2^a + 2^b$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{17}{4}$

ข. $\frac{5}{2}$

ค. 4

ง. 8

38. ให้ (a, b) เป็นคำตอบของสมการ $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x + \log_{256} x + \dots < 10$ แล้ว

จงหาค่าของ $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ เท่ากับข้อใด

ก. 1

ข. $\sqrt{2}$

ค. 4

ง. $4\sqrt{2}$

39. ค่าสูงสุดของ $5\sin\theta + 12\cos\theta$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 17

ข. 13

ค. 12

ง. 7

40. รูปสามเหลี่ยม ABC มี a, b, c เป็นความยาวของด้านตรงข้ามมุม A, B และ C ตามลำดับ

ถ้า $\cos C = \frac{2}{3}$ และ $(a+b+c)(a+b-c) = 10$ แล้ว จงหาค่าของ ac มีค่าเท่าใด

ก. 3

ข. 6

ค. 10

ง. 30

41. รูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีจุดยอดอยู่ที่ $A(1,2,3), B(2,0,4)$ และ $C(-1,3,5)$
จงหาว่าพื้นที่สามเหลี่ยม ABC มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

ข. $3\sqrt{6}$

ค. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

ง. $5\sqrt{2}$

42. กำหนดให้ $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$ และ $\vec{w} = 4\vec{i} - \vec{j} - 3\vec{k}$
ถ้า $\vec{u}$ ตั้งฉากกับ $\vec{v}$ และ $\vec{u}$ ตั้งฉากกับ $\vec{w}$ แล้ว จงหา $|\vec{u}|$ เท่ากับเท่าใด

ก. $\sqrt{3}$

ข. 3

ค. $3\sqrt{3}$

ง. 9

43. กราฟของฟังก์ชัน $f(x) = 2x^2 + (k-6)x + (k^2+3)$ มีเส้นตรง $x = 1$ เป็นเส้นสมมาตร
จงหาว่าค่าต่ำสุดของฟังก์ชัน f เท่ากับเท่าใด

ก. -1

ข. 0

ค. 2

ง. 5

44. วงกลมวงหนึ่งอยู่บนเส้นตรง $x + 2y = 5$ และมีจุดศูนย์กลาง (h, k) โดยที่ (h, k) เป็นจำนวนเต็ม
ถ้าวงกลมมีเส้นตรง $3x - y + 2 = 0$ และ $3x + y - 4 = 0$ เป็นเส้นสัมผัส แล้วสมการวงกลมนี้คือข้อใด

ก. $5x^2 + 5y^2 + 10x - 30y + 34 = 0$

ข. $5x^2 + 5y^2 + 10x - 30y + 42 = 0$

ค. $5x^2 + 5y^2 - 30x + 10y + 34 = 0$

ง. $5x^2 + 5y^2 - 30x + 10y + 42 = 0$

45. กำหนดให้ f และ g เป็นฟังก์ชันที่นิยามโดย $f(x) = x^2 + 3x + 2$ และ $g(x) = \frac{1}{4x-a}$ โดยที่ a เป็น
จำนวนจริงบวก ซึ่ง $f(a) = 6$ จงหาค่าของ $g^{-1}(5a) + g^{-1}(a^2)$ เท่ากับเท่าใด

ก. 4

ข. 5

ค. $\frac{4}{5}$

ง. $\frac{5}{4}$

46. กำหนดให้ f, g และ h เป็นฟังก์ชันโดยที่ $x \in \mathbb{R} - \{1\}$ ถ้า $f(x) = \sqrt{x+1}$, $h(x) = \frac{x}{x-1}$ และ

$(f \circ g)(x) = h(x)$ แล้ว $(g \circ h)(x)$ เท่ากับเท่าใด

ก. $x-1$

ข. $\frac{x+1}{x-1}$

ค. $\frac{1}{x^2-1}$

ง. x^2-1

47. ให้ S เป็นเซตคำตอบของสมการ $\frac{x+3}{|2x-1|-2} \geq 0$ แล้วเซต S เป็นเซตย่อยในข้อใด

- ก. $[-3, \infty)$ ข. $(-\infty, 3]$
 ค. $[\frac{3}{2}, \infty)$ ง. $[0, \infty)$

48. กำหนดให้ S เป็นเซตคำตอบของสมการ $x^4 - 10\sqrt{3}x^2 + 27 = 0$ จงหาค่าที่มากที่สุดในเซต S เท่ากับเท่าใด

- ก. $\sqrt[4]{3}$ ข. $3\sqrt[4]{3}$
 ค. $3\sqrt{3}$ ง. 9

49. กำหนดให้ $n(A \cup B \cup C) = 56$, $n(A \cup B) = 20$, $n(A \cup C) = 17$, $n(B \cup C) = 25$ และ

$n(A \cap B \cap C) = 3$ จงหาค่าของ $n(A) + n(B) + n(C)$ เท่ากับเท่าใด

- ก. 6 ข. 7
 ค. 9 ง. 12

50. กำหนดให้ A เป็นเมทริกซ์ซึ่งไม่ใช่เอกฐาน และ $A = \begin{bmatrix} x^2 + x & 2x^2 + x \\ 3x^3 + 8x^2 + x & 2x^2 - x \end{bmatrix}$ โดยที่ x เป็นจำนวนจริง

ถ้า $A' = A$ แล้ว $\det(A^{-1})$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

- ก. $-\frac{1}{64}$ ข. $\frac{1}{64}$
 ค. $-\frac{1}{16}$ ง. $\frac{1}{16}$

51. ให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. $A^n = \begin{bmatrix} 1 & n \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับใดๆ
 ข. $(A^n)^{-1} \neq (A^{-1})^n$ เมื่อ n เป็นจำนวนนับใดๆ
 ค. $A^6 - 3A^2 + 2I \neq 0$
 ง. $\det(A^n) = n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มใดๆ

52. ให้ $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \sin \theta & \cos \theta \\ 0 & -\cos \theta & \sin \theta \end{bmatrix}$ จงหาค่า θ ที่ทำให้เมทริกซ์ A ไม่มีผกผัน

- ก. $\theta = n\pi$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ
 ข. $\theta = n\pi$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มลบใดๆ
 ค. $\theta = 0$
 ง. ไม่มีข้อใดถูก

53. ให้ $A = \{0, 2, 4\}$ และ $B = \{1, 3, 5\}$ กำหนด $P(X)$ แทนเพาเวอร์เซตของ X พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) $\{\emptyset\} \in P(A \cup B)$
- 2) $P(A) - P(B) \subseteq P(A - B)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ก. 1) ถูก และ 2) ถูก | ข. 1) ถูก และ 2) ผิด |
| ค. 1) ผิด และ 2) ถูก | ง. 1) ผิด และ 2) ผิด |

54. ให้ a, b เป็นจำนวนจริง โดย $a * b = a + b - 1$ จงพิจารณาว่าข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ถูกต้อง**

- | | |
|---------------------------------|---|
| ก. โอเปอเรชันนี้มีสมบัติสลับที่ | ข. โอเปอเรชันนี้มีเอกลักษณ์ |
| ค. โอเปอเรชันนี้มีอินเวอร์ส | ง. โอเปอเรชันนี้มีสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม |

55. ข้อความที่ถูกต้องคือข้อใด

- ก. ให้ x และ a เป็นจำนวนจริง ถ้า $xa = a$ แล้ว $x = 1$
- ข. ให้ a, b และ c เป็นจำนวนจริง ถ้า $ab = ac$ แล้ว $b = c$
- ค. ให้ a และ b เป็นจำนวนจริง ถ้า $ab = 0$ แล้ว $a = 0$ และ $b = 0$
- ง. ผิดทุกข้อ

56. ให้ $c \neq 0$ เป็นจำนวนจริงใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ถูกต้อง**

- ก. $x^n + c^n$ หารด้วย $x + c$ ลงตัว เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคี่
- ข. $x^n + c^n$ หารด้วย $x + c$ ไม่ลงตัว เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคู่
- ค. $x^n + c^n$ หารด้วย $x - c$ ลงตัว เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคี่
- ง. $x^n + c^n$ หารด้วย $x - c$ ไม่ลงตัว เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคู่

57. เซตใดต่อไปนี้ มีเอกลักษณ์การบวก

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ก. เซตของจำนวนเต็มคู่ | ข. เซตของจำนวนเต็มคี่ |
| ค. เซตของจำนวนเต็มบวก | ง. เซตของจำนวนเต็มลบ |

58. ให้ $A = \begin{bmatrix} 0 & a & b \\ -a & 0 & c \\ -b & -c & 0 \end{bmatrix}$ เมื่อ a, b, c เป็นจำนวนจริงไม่เป็นศูนย์ จงหา $\det(2A'A)$

- | | |
|------------|-----------|
| ก. 0 | ข. $2abc$ |
| ค. $-2abc$ | ง. 2 |

59. ให้ A และ B เป็นเมทริกซ์ขนาด 2×2 และ k เป็นจำนวนจริง ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\det(kA)^{-1} = \frac{1}{k \det A}$

ข. $(A' - kB) = (A - kB')^t$

ค. $AB = BA$ ก็ต่อเมื่อ $A = B$

ง. ถ้า $f(x) = kx^2 + x$ และ $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ แล้วตัวผกผันของ $f(A)$ คือ

$$\frac{1}{(k+1)^2} \begin{bmatrix} -k-1 & 2k+1 \\ 0 & -k-1 \end{bmatrix}$$

60. ให้ $f = \left\{ (x, y) \in I \times I \mid f(x) = \frac{1}{(x+1)^2 - 1} \right\}$ เมื่อ I เป็นเซตของจำนวนเต็ม

จำนวนสมาชิกของ $D_f \times R_f$ เป็นเท่าใด

ก. 1

ข. 3

ค. 5

ง. จำนวนอนันต์ตัว

61. ให้ a, b, c และ d เป็นจำนวนจริงที่ไม่เป็นศูนย์ ถ้า $0 < a < \frac{b}{c}$ แล้วข้อใดต่อไปนี้จริง

ก. $c > \frac{b}{a}$

ข. $ac^2 < bc$

ค. $da < \frac{db}{c}$

ง. $da > \frac{db}{c}$

62. ให้ $x-1$ และ $x+2$ เป็นตัวประกอบของพหุนาม $P(x) = x^3 + ax^2 - x + b$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว
เศษเหลือที่ได้จากการหาร $P(x)$ ด้วย $x+a+b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. -2

ข. 0

ค. 2

ง. ไม่มีข้อถูก

63. ให้ $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ และนิยาม $x * y =$ เศษเหลือจากการหาร $x + y$ ด้วย 5 ทุก
 $x, y \in S$ พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $x * 0 = x$ ทุก $x \in S$

2) $\{5 * y \mid y \in S\} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

ข้อใดต่อไปนี้จริง

ก. 1) ถูก และ 2) ถูก

ข. 1) ถูก แต่ 2) ผิด

ค. 1) ผิด แต่ 2) ถูก

ง. 1) ผิด และ 2) ผิด

ให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง และ $f: R \rightarrow R$ โดยกำหนด

$$f(1+x) = \begin{cases} -1-x & ; x < 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ x & ; x > 0 \end{cases}$$

จงใช้นิยามฟังก์ชันนี้ตอบคำถามข้อ 64-66

64. ถ้า $x * y = f(x^2 + y)$ สำหรับจำนวนจริง x และ y ใดๆ แล้วค่าของ $f(-2) * f(2)$ มีค่าในช่วงใดต่อไปนี้

- | | |
|-------------|--------------|
| ก. $(0, 2]$ | ข. $(-3, 3]$ |
| ค. $[4, 5)$ | ง. $[5, 6)$ |

65. ช่วงใดต่อไปนี้ที่ฟังก์ชัน f ที่นิยามข้างต้นไม่เป็นฟังก์ชันเพิ่ม

- | | |
|------------------------|------------------|
| ก. $(-\infty, 1)$ | ข. $(1, \infty)$ |
| ค. $(-\infty, \infty)$ | ง. ไม่มีข้อใดถูก |

66. ช่วงใดต่อไปนี้ที่ฟังก์ชัน f ที่นิยามข้างต้นเป็นฟังก์ชันเพิ่ม

- | | |
|------------------------|------------------|
| ก. $(-\infty, 1)$ | ข. $(1, \infty)$ |
| ค. $(-\infty, \infty)$ | ง. ไม่มีข้อใดถูก |

67. ฟังก์ชันที่นิยามในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันลด

- | | |
|---|------------------------|
| ก. $f(x) = (\sin 30^\circ)^{-x}$ | ข. $g(x) = (\log 2)^x$ |
| ค. $h(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^{-x}$ | ง. $r(x) = \pi^x$ |

68. คำตอบของสมการ $e^{x^2 \ln 5} < 5^x$ คือข้อใดต่อไปนี้

- | | |
|----------------------|-----------------|
| ก. $(-\ln e, 0)$ | ข. $(0, \ln e)$ |
| ค. $(-\ln e, \ln e)$ | ง. ผิดทุกข้อ |

- $$\begin{array}{ll} \text{п.} & \{1, 1-i, 1+i\} \\ \text{р.} & \left\{1, \cos 1+i \sin 1, \frac{1}{\cos 1-i \sin 1}\right\} \end{array} \quad \begin{array}{ll} \text{т.} & \left\{1, 1-i, \frac{1}{1+i}\right\} \\ \text{к.} & \{\cos 1+i \sin 1, \cos 1-i \sin 1, 1\} \end{array}$$

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 71 - 72

มีคนสามคนชื่อ A, B, C และผลไม้สามอย่าง ได้แก่ ส้ม กล้วย ฝรั่ง คนแต่ละคนชอบทานผลไม้คนละชนิดกัน

71. ถ้าข้อความ 4 ข้อต่อไปนี้ เป็นจริงเพียงข้อเดียว ข้อความใดเป็นจริง

ข้อความที่ 1. A ไม่ได้ชอบทาน กล้วย

ข้อความที่ 2. B ไม่ได้ชอบทาน กล้วย

ข้อความที่ 3. B ไม่ได้ชอบทาน ฝรั่ง

ข้อความที่ 4. A ชอบทาน ส้ม

ก. ข้อความที่ 1

ข. ข้อความที่ 2

ค. ข้อความที่ 3

ง. ข้อความที่ 4

72. จากข้อ 71 ใครชอบทานอะไร

ก. A ชอบทาน กล้วย

ข. A ชอบทาน ฝรั่ง

ค. A ชอบทาน ส้ม

ง. B ชอบทาน กล้วย

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 73 - 74

ให้ตัวอักษรแต่ละตัวแทนตัวเลข 0-9 ที่ไม่เหมือนกัน และถ้า $ABCD - BEAC = BADAD$

73. จงหาค่าของ C+D

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 11

74. จงหาค่าของ A+E

ก. 13

ข. 11

ค. 9

ง. 8

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 75 - 76

ให้ตัวอักษรแต่ละตัวแทนตัวเลข 0-9 ที่ไม่เหมือนกัน โดยถ้าเลขสี่หลัก $ABCD \times 4 = DCBA$

75. จงหาค่าของ A+D

ก. 5

ข. 6

ค. 10

ง. 11

76. จงหาค่าของ B+C

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 77 – 80

ในเกาะแห่งหนึ่งมีหมู่บ้านอยู่ 6 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้าน A, B, C, D, E, F โดยมีเส้นทางยาว 14 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน A กับหมู่บ้าน B, มีเส้นทางยาว 9 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน A กับหมู่บ้าน D, มีเส้นทางยาว 7 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน A กับหมู่บ้าน F, มีเส้นทางยาว 2 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน B กับหมู่บ้าน D, มีเส้นทางยาว 10 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน F กับหมู่บ้าน D, มีเส้นทางยาว 9 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน B กับหมู่บ้าน C, มีเส้นทางยาว 11 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน E กับหมู่บ้าน D, มีเส้นทางยาว 15 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน E กับหมู่บ้าน F, มีเส้นทางยาว 6 กม. เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน C กับหมู่บ้าน E นอกจากเส้นทางที่กล่าวมานี้ ภายในเกาะไม่มีเส้นทางอื่นอีกแล้ว

77. จงหาระยะทางที่สั้นที่สุดจากหมู่บ้าน A ไปหมู่บ้าน B

ก. 14 กม.

ข. 12 กม.

ค. 11 กม.

ง. 10 กม.

78. จงหาระยะทางที่สั้นที่สุดจากหมู่บ้าน A ไปหมู่บ้าน C

ก. 20 กม.

ข. 22 กม.

ค. 23 กม.

ง. 26 กม.

79. จากข้อ 78 เส้นทางเส้นนั้น ไม่ได้ผ่านหมู่บ้านอะไรบ้าง

ก. B และ D

ข. E และ D

ค. D และ F

ง. E และ F

80. หากคนจากหมู่บ้าน A ต้องการไปเที่ยวทุกหมู่บ้าน แล้วกลับมายังหมู่บ้านของตน ระยะทางที่สั้นที่สุดที่คนจากหมู่บ้าน A ต้องใช้ คือเท่าไร

ก. 38 กม.

ข. 44 กม.

ค. 48 กม.

ง. 55 กม.

81. มีหีบสมบัติสามใบ มีเพียงใบเดียวเท่านั้นที่มีสมบัติอยู่จริง ที่หน้าหีบแต่ละใบเขียนข้อความบอกไว้ แต่มีเพียงใบเดียวเท่านั้นที่ข้อความเป็นจริง

- ใบที่หนึ่ง เขียนข้อความว่า สมบัติไม่ได้อยู่ในนี้
- ใบที่สอง เขียนข้อความว่า สมบัติอยู่ในนี้
- ใบที่สาม เขียนข้อความว่า สมบัติไม่ได้อยู่ในหีบใบที่สอง

สรุปว่ามีสมบัติอยู่ในหีบใบใด?

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| ก. ใบที่หนึ่ง | ข. ใบที่สอง |
| ค. ใบที่สาม | ง. ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุปได้ |

82. คุณครูพลศึกษาเข้าไปตรวจเช็คห้องเก็บของในโรงยิมฯ คุณครูพบลูกเทนนิส ลูกวอลเลย์บอล ลูกบาสเกตบอล และลูกฟุตบอลอยู่อย่างละหลายลูก โดยมีจำนวนลูกบอลแต่ละชนิดดังนี้ (ไม่ได้เรียงลำดับ) 4, 6, 8, และ 10 ลูก คุณครูได้จดข้อมูลไว้ว่า

- ลูกเทนนิสนี้น้อยกว่าลูกฟุตบอล
- ลูกวอลเลย์บอลมีมากกว่าลูกบาสเกตบอลอยู่หกลูก

สรุปว่ามีลูกฟุตบอลกี่ลูก?

- | | |
|-------|------|
| ก. 10 | ข. 8 |
| ค. 6 | ง. 4 |

83. ถ้า $ab+bc+ac = -27$ และ $a^2 + b^2 + c^2 = 90$ จงหาค่า $a + b + c$

- | | |
|------|------|
| ก. 5 | ข. 6 |
| ค. 8 | ง. 9 |

84. กำหนดอันดับของตัวเลขดังนี้

0 1 1 2 3 5 ...

เลขตัวต่อไป น่าจะเป็นเลขใด

- | | |
|------|------|
| ก. 5 | ข. 6 |
| ค. 8 | ง. 9 |

85. กำหนดอันดับของตัวเลขดังนี้

40 3 30 6 20 ...

เลขตัวต่อไป น่าจะเป็นเลขใด

ก. 8

ข. 9

ค. 18

ง. 10

86. สมมติให้ใช้รหัสเลขฐานสองแทนสีต่างๆ เช่น 0--ขาว 1--ดำ 10--แดง ฯลฯ

หากอุปสงค์การแทนสีทั้งหมด 2000 สี เธอต้องใช้รหัสเลขฐานสองที่มีขนาดอย่างน้อยที่สุดกี่หลัก

ก. 14

ข. 13

ค. 12

ง. 11

87. เลขฐานสองในข้อใดต่อไปนี้ มีค่าเท่ากับเลขฐานสิบหก 2A47

ก. 10101001000111

ข. 101010100111

ค. 11001010100111

ง. 1100000100011

88. เลขฐานสอง 11010111001000 มีค่าเท่ากับเลขฐานแปดในข้อใด

ก. 43

ข. 65620

ค. 32710

ง. 61

89. ทิพย์ทุบกระปุกออมสิน เพื่อนำเหรียญไปซื้อขนมเค้กชิ้นหนึ่ง เธอพบว่าถ้าจ่ายด้วยเหรียญสองบาททั้งหมด จะต้องใช้จำนวนเหรียญมากกว่าจ่ายด้วยเหรียญห้าบาททั้งหมดอยู่เก้าเหรียญ อยากทราบว่าขนมเค้กที่ทิพย์จะซื้อนี้ ราคาชิ้นละกี่บาท

ก. 40

ข. 30

ค. 20

ง. 50

90. กำหนดกติกาเกมทายตัวเลขจำนวนเต็มที่อยู่ในช่วง 1 - 100 ไว้ว่า ถ้าผู้เล่นทายผิด ผู้ถามจะบอกว่าตัวเลขที่ทายมานั้นมากกว่าหรือน้อยกว่าตัวเลขที่ผู้ถามตั้งไว้ หากผู้เล่นทราบวิธีทายที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด จะรับประกันได้ว่าจะทายตัวเลขถูกต้องภายในไม่เกินกี่ครั้ง

ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 9

93. กำหนดให้ $n=3$ ถ้าสถานะเริ่มต้นของเกมเป็น $[(1,a), (2,c), (3,c)]$ จะต้องใช้จำนวนการย้ายน้อยที่สุดกี่ครั้ง?

ก. 1 ครั้ง

ข. 2 ครั้ง

ค. 3 ครั้ง

ง. 4 ครั้ง

94. กำหนดให้ $n=3$ ถ้าสถานะเริ่มต้นของเกมเป็น $[(1,a), (2,a), (3,c)]$ จะต้องใช้จำนวนการย้ายน้อยที่สุดกี่ครั้ง?

ก. 2 ครั้ง

ข. 3 ครั้ง

ค. 4 ครั้ง

ง. 5 ครั้ง

95. กำหนดให้ $n=3$ ถ้าสถานะเริ่มต้นของเกมเป็น $[(1,a), (2,a), (3,c)]$ จะต้องใช้จำนวนการย้ายน้อยที่สุดกี่ครั้ง?

ก. 4 ครั้ง

ข. 5 ครั้ง

ค. 6 ครั้ง

ง. 7 ครั้ง

96. กำหนดให้ $n=4$ ถ้าสถานะเริ่มต้นของเกมเป็น $[(1,a), (2,a), (3,a), (4,a)]$ จะต้องใช้จำนวนการย้ายน้อยที่สุดกี่ครั้ง?

ก. 5 ครั้ง

ข. 10 ครั้ง

ค. 15 ครั้ง

ง. 20 ครั้ง

97. กำหนดให้เซต

$A = \{ 37, 42, 30, 20, 10, 29, 33, 12, 18, 24, 2, 22, 44, 6 \}$ และ

$B = \{ 25, 15, 2, 4, 32, 30, 42, 10, 7 \}$

จงหาจำนวนสมาชิกของอินเตอร์เซกชันระหว่างเซต A และ B

ก. จำนวน 2 ตัวเลข

ข. จำนวน 3 ตัวเลข

ค. จำนวน 4 ตัวเลข

ง. จำนวน 5 ตัวเลข

98. กำหนดให้

ประโยคที่1 : “นกทุกตัวบนเกาะบินได้” เป็นประโยคเท็จ

ประโยคที่2 : “มีนกอย่างน้อย1ตัวบนเกาะสีแดง” เป็นประโยคเท็จ

คำตอบข้อใดมีความหมายเสมอเหมือนตามที่โจทย์กำหนด

- ก. นกทุกตัวบนเกาะบินได้ และ มีนกอย่างน้อย1ตัวบนเกาะสีแดง
- ข. นกทุกตัวบนเกาะบินได้ และ นกทุกตัวบนเกาะไม่ใช่สีแดง
- ค. มีนกอย่างน้อย1ตัวบนเกาะบินไม่ได้ และ มีนกอย่างน้อย1ตัวบนเกาะสีแดง
- ง. มีนกอย่างน้อย1ตัวบนเกาะบินไม่ได้ และ นกทุกตัวบนเกาะไม่ใช่สีแดง

99. กำหนดให้ $f(x, y) = 2.(x - y)$

จงหาค่า $f(f(5, 2), f(4, 3))$

- ก. 2
- ข. 4
- ค. 6
- ง. 8

100. กำหนดให้ $g(x, y, z) = x.y - z$

จงหาค่า $g(g(1, 2, 3), 4, 5)$

- ก. -9
- ข. -7
- ค. -5
- ง. -3



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000004
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่	27 สิงหาคม 2560
ห้องสอบ	เวลา	13.00 - 16.00 น.

คำชี้แจง

- ข้อสอบมี 27 หน้า (รวมปก) จำนวน 100 ข้อ
ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 70 ข้อ (ข้อ 1-70)
ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 30 ข้อ (ข้อ 71-100)
- ใช้ปากกา เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ
ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกใน
กระดาษคำตอบ
- ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและ
กระดาษคำตอบไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้
ข้อ ก. = a = A = i = 1
ข้อ ข. = b = B = ii = 2
ข้อ ค. = c = C = iii = 3
ข้อ ง. = d = D = iv = 4
- วิธีตอบ** ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอ 2B
ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าข้อใดตอบ
มากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณ

ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 70 ข้อ (ข้อ 1-70)

จงใช้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้ เพื่อตอบคำถามข้อ 1 และ 2

ให้ความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R \mid 12xy + 3y - 15x - 6 = 0\}$ เมื่อ R เป็นเซตจำนวนจริง

1. จงหาโดเมนของ r

ก. $\{x \mid x \in R \text{ และ } x \neq \frac{4}{5}\}$

ข. $\{x \mid x \in R \text{ และ } x \neq -\frac{1}{4}\}$

ค. $\left[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right]$

ง. $\{x \mid x \in R \text{ และ } x \neq \frac{5}{4}\}$

2. จงหาเรนจ์ของ r

ก. $\{y \mid y \in R \text{ และ } y \neq \frac{4}{5}\}$

ข. $\{y \mid y \in R \text{ และ } y \neq -\frac{1}{4}\}$

ค. $\left[-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right]$

ง. $\{y \mid y \in R \text{ และ } y \neq \frac{5}{4}\}$

3. เซตคำตอบของอสมการ $|2x+3| < 1$ ตรงกับข้อใด

ก. $(-2, -1)$

ข. $(-1, 2)$

ค. $(3, 4)$

ง. $(5, 6)$

4. กำหนดให้

$$A = \{x \in I \mid 2 \text{ หาร } x \text{ ลงตัว}\}$$

$$B = \{x \in I \mid x < 0 \text{ และ } x \in A\}$$

$$C = \{x \in B \mid x - 2 \in B\}$$

ข้อใดถูก

ก. $A - B = \{x \in N \mid x \text{ เป็นจำนวนคี่}\}$

ข. $B - C = \{x \in N \mid (x < 0 \text{ และ } x \in A)\}$

ค. $C - B = \emptyset$

ง. $C \cap B$ เป็นเซตไม่จำกัด

5. จงหาผลลัพธ์ของ $2+4+6+8+\dots+2n$ เมื่อ n คือจำนวนนับที่เป็นเลขคี่คือข้อใด

ก. $\frac{n(n-1)}{2}$

ข. $\frac{n(n+1)}{2}$

ค. $n(n-1)$

ง. $n(n+1)$

6. พิจารณาฟังก์ชัน $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ที่กำหนดโดย $f(x) = |x+1| - 1$ สำหรับแต่ละ $x \in \mathbb{R}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

- ก. f เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- ข. f เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- ค. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง
- ง. f ไม่เป็นฟังก์ชันแบบทั่วถึง และ ไม่เป็นฟังก์ชันแบบหนึ่งต่อหนึ่ง

7. จงหาค่าของ $\frac{(2^{2n+1})(4)}{(36)^n}$

ก. $\frac{8}{9^n}$

ค. 108

ข. $(10^n)(8)$

ง. $10n$

8. จงหาค่าของ x จากสมการ $3^{2x+1} + 1 = 4(3^x)$

ก. -2, -1

ค. 0, 1

ข. -1, 0

ง. 1, 2

9. ให้ a และ b เป็นจำนวนตรรกยะบวก ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่ถูกต้อง**

ก. $a + b$ เป็นจำนวนตรรกยะบวก

ข. $a - b$ เป็นจำนวนตรรกยะบวก

ค. ab เป็นจำนวนตรรกยะบวก

ง. $\frac{a}{b}$ เป็นจำนวนตรรกยะบวก

10. ถ้า $(x-3)^2 = 49$ และ $(y+2)^2 = 121$

ค่าที่มากที่สุดของ $x - 3y$ เท่ากับข้อใด

ก. 49

ค. 30

ข. 50

ง. 60

11. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนจริงลบทั้งคู่ ถ้า $a < x < b$ แล้วข้อใดต่อไปนี้จริง

ก. $|x| + a > 0$

ข. $|x| + b < 0$

ค. $\frac{1}{|x|} < \frac{1}{|b|}$

ง. $\frac{1}{|x|} < \frac{1}{|a|}$

12. ตะกั่วรูปทรงกลม 3 ลูก มีรัศมี 4, 6 และ 12 หน่วย นำมาหลอมเป็นลูกทรงกลมเพียงลูกเดียว ตะกั่วกลมใหญ่จะมีรัศมีเท่าใด

ก. 16

ข. $\sqrt[3]{196}$

ค. 196

ง. $\sqrt[3]{2008}$

13. กำหนดให้ a และ b เป็นจำนวนเต็ม โดยที่ a เป็น ห.ร.ม. ของ b และ 216

ให้ q_1 และ q_2 เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $216 = (b \cdot q_1) + 106$ และ $b = (106 \cdot q_2) + 4$

ถ้า $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 36$ แล้ว เมื่อหาร $f(x)$ ด้วย $x-a$ ได้เศษเหลือเท่ากับข้อใด

ก. 192

ข. 200

ค. 236

ง. 272

14. ให้ S เป็นเซตของจำนวนเต็ม m โดยที่ $50 \leq m \leq 100$ และ 7 หาร m^3 เหลือเศษ 6 จงหา จำนวนสมาชิกของเซต S

ก. 21

ข. 18

ค. 14

ง. 7

15. ให้ $A = \{0, 2, 4\}$ และ $B = \{0, 4, 8\}$ กำหนด $P(X)$ แทนเพาเวอร์เซตของ X พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $\{\emptyset\} \in P(A \cap B)$

2) $P(A - B) \subset P(A) - P(B)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. 1) ถูก และ 2) ถูก

ข. 1) ถูก และ 2) ผิด

ค. 1) ผิด และ 2) ถูก

ง. 1) ผิด และ 2) ผิด

16. จงหาจำนวนของจำนวนนับทั้งหมดตั้งแต่ 1 ถึง 2000 ที่ห.ร.ม. ของจำนวนนับนั้นกับ 6 เป็น 1

ก. 665

ข. 666

ค. 667

ง. 668

17. หลักหน่วยของ 7^{2559} เป็นจำนวนอะไร

ก. 1

ข. 3

ค. 7

ง. 9

18. ถ้าช่วง (a, b) และ (c, d) มีจุดร่วมกัน แล้ว ให้พิจารณาว่าข้อใดต่อไปนี้ ผิด

ก. ถ้า $a < c$ และ $b < d$ แล้ว $c < b$

ข. ถ้า $a < c$ และ $d < b$ แล้ว $c < b$

ค. ถ้า $a > c$ และ $b > c$ แล้ว $d < a$

ง. ถ้า $a > c$ และ $b < d$ แล้ว $b > c$

19. จงหาจุดวกกลับของฟังก์ชัน $f(x) = 5x^2 + 4x + 3$

ก. $(-\frac{3}{10}, \frac{15}{20})$

ข. $(-\frac{2}{5}, \frac{11}{5})$

ค. $(-\frac{4}{7}, \frac{12}{14})$

ง. ไม่มีข้อใดถูก

20. ถ้า $3x^2 - 13x + 4$ เป็นตัวประกอบของ $3x^3 + ax^2 + bx - 8$ จงหาค่าของ $a + b$

ก. 11

ข. 49

ค. -11

ง. -49

21. ถ้า n เป็น ห.ร.ม. ของ 14097 และ 14351 จำนวนในข้อใดต่อไปนี้หารด้วย n แล้วเศษเหลือเป็นจำนวนเฉพาะ

ก. 135

ข. 144

ค. 153

ง. 162

22. จงหาความยาวของเส้นตรง ที่ลากจากจุด $C(-5, -7, -10)$ ไปตั้งฉากกับเส้นตรงอีกเส้นหนึ่งซึ่งลากผ่านจุด $A(10, 3, 5)$ และจุด $B(6, 3, 3)$

ก. $3\sqrt{5}$

ข. $8\sqrt{2}$

ค. $\sqrt{145}$

ง. $\sqrt{217}$

23. ให้ C เป็นจุดที่อยู่บนแกน $-y$ และพื้นที่ของสามเหลี่ยม ABC มีค่าเท่ากับ $\frac{\sqrt{787}}{2}$ ตารางหน่วย

โดยจุดยอด A ของสามเหลี่ยมอยู่ที่ตำแหน่ง $(-2, 1, 3)$ และจุดยอด B อยู่ที่ $(3, 4, 1)$

จงหาค่าของ $|\overline{BC}|$

ก. $\sqrt{46}$ หน่วย

ข. $\sqrt{53}$ หน่วย

ค. 45 หน่วย

ง. 60 หน่วย

24. ให้ จุด $A(-5, 1, -2)$ เป็นหางของเวกเตอร์ทั้งสามเวกเตอร์ที่มีหัวเวกเตอร์อยู่ที่จุด $B(10, 8, -3)$, $C(3, 8, -10)$ และ $D(0, 15, 3)$ จงหาปริมาตรของรูปทรงสี่เหลี่ยมด้านขนานที่มีด้านประชิดเป็นเวกเตอร์ทั้งสาม

ก. 936 ลูกบาศก์หน่วย

ข. 1,568 ลูกบาศก์หน่วย

ค. 1,798 ลูกบาศก์หน่วย

ง. 2,045 ลูกบาศก์หน่วย

25. กำหนดให้ $a+b:b+c:c+a=6:5:4$ แล้วอัตราส่วน $a:b$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

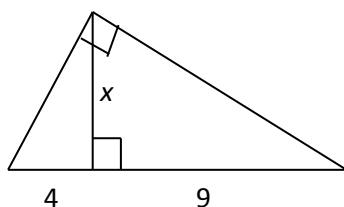
ก. 5:1

ข. 1:1

ค. 7:5

ง. 5:7

26. จากรูป ข้อใดกล่าวถูกต้อง



ก. $4.5 \leq x < 5.5$

ข. $5.5 \leq x < 6.5$

ค. $6.5 \leq x < 7.5$

ง. $7.5 \leq x < 8.5$

ง. (1) และ (2) ผิด

32. ข้อมูลชุดหนึ่งเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก ดังนี้ 6, 9, 9, 15, 20 ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

- ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากกว่ามัธยฐาน
- ข. ฐานนิยมมากกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- ค. มัธยฐานมีค่าเท่ากับค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- ง. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต, มัธยฐาน, ฐานนิยม, มีค่าเท่ากัน

33. ให้ฟังก์ชัน $f(x) = 3x$ และ $g(x) = 2x + 1 + a$

โดยที่ a เป็นจำนวนจริงบวก ซึ่ง $f(a) = 21$ จงหาค่าของ $g^{-1}(4a)$

- ก. -7
- ข. 8
- ค. 10
- ง. 20

34. นักเรียนคนหนึ่งได้รับเกรดตามตารางข้างล่าง ให้คำนวณหาค่าเกรดเฉลี่ยที่ควรจะได้ ใน 4 วิชา

วิชา	น้ำหนัก	เกรด
ภาษาไทย	2	3.5
พลศึกษา	1	4.0
คณิตศาสตร์	2.5	2.0
วิทยาศาสตร์	2.5	4.0

- ก. 2.89
- ข. 2.97
- ค. 3.05
- ง. 3.25

35. จงหาค่าของ $F(7)$ เมื่อนิยามฟังก์ชัน $F(x)$ ดังต่อไปนี้

$$F(x) = \begin{cases} 1 & ; \quad x = 0 \\ x F(x-1) & ; \quad x > 0 \end{cases}$$

- ก. 28
- ข. 42
- ค. 2520
- ง. 5040

นิยามฟังก์ชัน $F(x, y)$ ดังต่อไปนี้ จงใช้ตอบคำถามข้อ 36 และ 37

$$F(x, y) = \begin{cases} 1 & ; \quad x=0 \text{ และ } y=0 \\ 10 + F(x-1, y) & ; \quad x > y, \quad x > 0 \text{ และ } y > 0 \\ 20 + F(x, y-1) & ; \quad x < y, \quad x > 0 \text{ และ } y > 0 \\ 30 + F(x-1, y-1); & x = y, \quad x > 0 \text{ และ } y > 0 \end{cases}$$

36. จงหาค่าของ $F(6, 4)$

ก. 91

ข. 111

ค. 141

ง. ไม่มีข้อใดถูก

37. จงหาค่าของ $F(5, 8)$

ก. 181

ข. 211

ค. 241

ง. ไม่มีข้อใดถูก

38. ให้ a, b, c, d และ e เป็นค่าคงตัว และ $p(x) = ax^{11} + bx^9 + cx^5 + dx^3 + ex + 5$
ถ้า $p(2) = 9$ จงหา $p(-2)$

ก. -9

ข. 0

ค. 1

ง. 13

39. ให้ $(a+b-c)^2 = 49$ และ $ab - bc - ca = 16$ จงหา $a^2 + b^2 + c^2$

ก. 7

ข. 17

ค. 25

ง. 26

40. ให้ Log คือฟังก์ชันลอการิทึมฐานสิบ จงหาเซตคำตอบ X ของสมการ $X^{\text{Log } X} = 1000000X$

ก. $\{10^6, 10^{-1}\}$

ข. $\{10^3, 10^{-3}\}$

ค. $\{10^2, 10^{-3}\}$

ง. $\{10^{-2}, 10^3\}$

41. จงหาค่า a_3 เมื่อ a_r เป็นค่าคงตัว และ $(2x - \frac{y}{2})^{30} = \sum_{r=0}^{30} a_r x^{30-r} y^r$

ก. $-1015(2^{26})$

ข. $1015(2^{26})$

ค. $-1015(2^{29})$

ง. $1015(2^{29})$

42. จงหาผลคูณของสมาชิกในเซตคำตอบของสมการ

$$2^{\log_3 x^3} - 5 \cdot 3 \cdot 2^{2(\log_3 x + 1)} - 3^2 \cdot 2^{(\log_3 x + 3)} = -2^8$$

ก. 486

ข. 600

ค. 729

ง. 900

43. จงหาค่าของ $\log_2 1 \cdot \log_4 2 \cdot \log_6 4 \cdot \dots \cdot \log_{n+2} n$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มคู่บวก

ก. -1

ข. 0

ค. 1

ง. หาค่าไม่ได้

44. จงหาผลรวมของสมาชิกในเซตคำตอบของสมการ

$$15^{2x+2} - (3^{x+3})(25^x)(15^2) - (15^2)(3^{2x})(5^x) + 27(15^{x+2}) - 15^x + 27(5^x) + 3^x - 27 = 0$$

ก. -2

ข. -1

ค. 0

ง. 1

45. จงหาผลรวมของสมาชิกทั้งหมดของเซต S เมื่อ

$$S = \left\{ x \in R \mid \log_2 \log_2 \log_{1/3} (9^{\log_{1/3} (-x^3 + x^2 + 9x)}) = 0 \right\}$$

ก. -9

ข. -3

ค. 1

ง. 3

46. นายแมน เป็นช่างระบบสื่อสารโทรศัพท์ วันหนึ่งต้องปีนขึ้นไปซ่อมเสากระจายสัญญาณโทรศัพท์ที่ตั้งฉากตรงก่อนข้างสูง เมื่อปีนไปถึงจุด a ได้ก้มมองลงพื้นครั้งที่ 1 ทำมุมก้ม 45 องศา กับแนวระดับจะเป็นตำแหน่งของรถยนต์คันสีน้ำเงินที่จอดอยู่ที่พื้นดิน และได้ก้มมองลงพื้นครั้งที่ 2 ทำมุมก้ม 60 องศา กับแนวระดับเช่นกัน จะเป็นตำแหน่งของรถยนต์คันสีน้ำขาวที่จอดอยู่ที่พื้นดินห่างจากเสา 60 เมตร อยากทราบว่า รถยนต์ทั้งสองคันนี้ จอดห่างกันประมาณกี่เมตร โดยกำหนดให้แนวเส้นตรงที่พื้นดินลากจากจุดปักเสาจะต้องผ่านที่จอดรถยนต์ทั้งสองคัน ($\sqrt{3}=1.732$)

ก. 39.63

ข. 41.19

ค. 42.71

ง. 43.92

47. ถ้า $\begin{bmatrix} x+y & 5 \\ 2y+7 & x-y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & x-3 \\ -5 & 14 \end{bmatrix}$ แล้ว ค่าของ $2x - 3y$ เท่ากับข้อใด

ก. -24

ข. 24

ค. 34

ง. -34

48. จงหาเมทริกซ์ผกผัน ของเมทริกซ์ $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$

ก. $\begin{bmatrix} -2 & -6 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ ข. $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ ค. $\begin{bmatrix} 2 & -6 \\ -1 & -4 \end{bmatrix}$ ง. $\begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

49. จงหาค่าของ $|ABC|^{-1}$ เมื่อกำหนด $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$

ก. $-\frac{1}{8}$ ข. $-\frac{1}{10}$ ค. $-\frac{1}{12}$ ง. $-\frac{1}{14}$

50. จงหาระยะห่างระหว่างจุดโฟกัสของพาราโบลา $x^2 = -6y$ กับ จุดศูนย์กลางวงกลม

$$x^2 + 4x + y^2 - 2y = 4$$

ก. $\sqrt{11}/2$ ข. $\sqrt{21}/2$ ค. $\sqrt{31}/2$ ง. $\sqrt{41}/2$

51. จงหาค่าของ x ที่เป็นคำตอบของระบบสมการ ต่อไปนี้

$$\begin{aligned} 2x + 4y + z &= 1 \\ x + 2y &= -2 \\ -x - 3y + 2z &= 3 \end{aligned}$$

ก. 10

ข. -10

ค. 20

ง. -20

52. กำหนดให้ $f(x) = x^2$ และ $g(x) = 2x - 5$ ถ้า a เป็นจำนวนจริงที่ทำให้ $f \circ g^{-1}(a) = g^{-1} \circ f(a)$ แล้ว $(a-5)^2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 40

ข. 25

ค. 15

ง. 0

53. ทำการสุ่มเลือกคนมาออกรายการทีวีจำนวน 4 คน จากกลุ่มคนที่มีเด็กจำนวน 8 คน และผู้ใหญ่จำนวน 10 คน โดยในกลุ่มนี้เป็นเด็กผู้ชายเพียง 3 คน และเป็นผู้ใหญ่ที่เป็นผู้ชายจำนวน 6 คน จงหาความน่าจะเป็นที่จะสุ่มได้ผู้ใหญ่ที่เป็นผู้หญิงจำนวนมากกว่าเด็กผู้ชาย

ก. $\frac{1}{15}$

ข. $\frac{20}{51}$

ค. $\frac{83}{204}$

ง. $\frac{91}{207}$

54. ห้องเรียนพิเศษห้องหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 10 คน เมื่อคุณครูให้นักเรียนจับสลากคนละ 1 ใบจากในกล่องๆ หนึ่งที่ใส่สลากสีขาวเขียนหมายเลข 1 กำกับจำนวน 1 ใบ สลากสีฟ้าเขียนหมายเลข 1 กำกับจำนวน 1 ใบ สลากสีฟ้าเขียนหมายเลข 2 กำกับจำนวน 1 ใบ และสลากสีชมพูที่เขียนหมายเลข 1, 2, และ 3 หมายเลขละ 1 ใบ โดยให้นักเรียนจับสลากแล้วใส่สลากนั้นคืนกลับเข้ากล่องเช่นเดิม จงหาความน่าจะเป็นที่จะมีนักเรียน 1 คนจับได้สลากสีขาว นักเรียน 2 คนจับได้สลากสีฟ้า และนักเรียน 7 คนจับได้สลากสีชมพู

ก. $\frac{5}{96}$

ข. $\frac{3}{7}$

ค. $\frac{7}{33}$

ง. $3\frac{1}{6}$

55. จงหาผลรวมของสมาชิกในเซต

$$S = \left\{ x \in [0, 2\pi] \mid 2\sqrt{2} \sin x - \sqrt{6} \cos x - (\sqrt{3} \cot x)(\sqrt{2} \cot x) \right. \\ \left. = \sqrt{2} \sin 2x - \sqrt{6} \sec^2 x \right\}$$

ก. 0

ข. 3π

ค. 5π

ง. 7π

56. ให้ $\cot 50^\circ = \frac{1}{x}$ จงหาค่า $\frac{\tan 80^\circ + \tan 70^\circ}{1 - \tan 80^\circ \tan 70^\circ}$ ในเทอมของ x

ก. $3x$

ข. $\frac{1}{3x}$

ค. $\frac{x-3}{1-x^2}$

ง. $\frac{x(x^2-3)}{3x^2-1}$

57. จงหาผลรวมของสมาชิกในเซต $S = \left\{ x \in R \mid \cos^{-1}\left(\frac{x}{2}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) - \tan^{-1}\left(\frac{1}{x}\right) \right\}$

ก. 0

ข. $\sqrt{2}$

ค. $\sqrt{3}$

ง. $\sqrt{6}$

58. นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการทดลองปลูกข้าวโพดพันธุ์ใหม่ โดยได้วัดความสูงของต้นข้าวโพดและได้รายงานค่าความถี่สะสมของต้นข้าวโพดดังตารางนี้

ความสูง	ความถี่สะสม
180-184	10
175-179	25
170-174	65
165-169	86
160-164	100

มีข้าวโพดจำนวนกี่ต้นที่มีความสูงอยู่ในช่วง 169.5-179.5 เซนติเมตร

ก. 61

ข. 86

ค. 55

ง. 4

ร้านขายผลไม้แห่งหนึ่งได้เก็บข้อมูลการซื้อขายผลไม้ของลูกค้าดังนี้

ลูกค้า 1 ฝรั่ง 2 กิโลกรัม ส้ม 1 กิโลกรัม กล้วย 1 หวี	ลูกค้า 2 ละมุด 1 กิโลกรัม ทุเรียน 4 กิโลกรัม ลำไย 2 กิโลกรัม มังคุด 4 กิโลกรัม	ลูกค้า 3 ฝรั่ง 2 กิโลกรัม กล้วย 2 หวี ทุเรียน 2 กิโลกรัม
ลูกค้า 4 ฝรั่ง 1 กิโลกรัม ส้ม 1 กิโลกรัม แตงโม 1 ลูก	ลูกค้า 5 กล้วย 1 หวี ส้ม 1 กิโลกรัม แตงโม 1 ลูก	ลูกค้า 6 กล้วย 1 หวี ลำไย 2 กิโลกรัม ส้ม 1 กิโลกรัม
ลูกค้า 7 ส้ม 1 กิโลกรัม แตงโม 1 ลูก ทุเรียน 5 กิโลกรัม	ลูกค้า 8 ลำไย 1 กิโลกรัม กล้วย 2 หวี	ลูกค้า 9 ส้ม 5 กิโลกรัม มังคุด 5 กิโลกรัม

69. กล้วยถูกซื้อ คู่กับผลไม้ใดมากที่สุด

ก. ฝรั่ง

ข. ลำไย

ค. แตงโม

ง. ส้ม

70. ผลไม้ใดมีกำไรมากที่สุด ถ้าผลไม้ทุกอย่างได้กำไรกิโลกรัมละ 10 บาท กล้วยได้กำไรหวีละ 10 บาท และแตงโมได้กำไรลูกละ 10 บาท

ก. ฝรั่ง

ข. ส้ม

ค. ทุเรียน

ง. มังคุด

ใช้ข้อมูลนี้ ตอบคำถามข้อ 76 และ 77

ในเกาะแห่งหนึ่งมี 5 หมู่บ้าน โดยแต่ละหมู่บ้านอยู่ในตำแหน่งระบบสองมิติ ประกอบด้วยแกน x , y ดังนี้

หมู่บ้าน A อยู่ที่ตำแหน่ง (12, 10)

หมู่บ้าน B อยู่ที่ตำแหน่ง (6, 4)

หมู่บ้าน C อยู่ที่ตำแหน่ง (2, 4)

หมู่บ้าน D อยู่ที่ตำแหน่ง (4, 5)

หมู่บ้าน E อยู่ที่ตำแหน่ง (2, 3)

76. หากต้องการสร้างหมู่บ้าน F บนเกาะแห่งนี้ โดยกำหนดให้อยู่ที่ ตำแหน่ง 4, 4 และ 4 จงหาว่าหมู่บ้าน F อยู่ใกล้หมู่บ้านใดที่สุด

ก. A

ข. B

ค. D

ง. E

77. จากข้อ 76 หมู่บ้าน F อยู่ไกลจากหมู่บ้านใดที่สุด

ก. A

ข. B

ค. D

ง. E

สิ่งที่กำหนดให้ใช้สำหรับตอบคำถามข้อ 78 ถึงข้อ 82

มีตารางขนาดกว้าง(W) x สูง(H) ช่อง และมีหุ่นยนต์ตัวหนึ่ง ถูกสร้างขึ้นมา เพื่อให้เดินและระบายสีในตาราง โดยหุ่นจะรับคำสั่ง เป็นชุดตัวอักษรและตัวเลข ดังนี้

1. คำสั่งสำหรับการย้ายตำแหน่งได้แก่ตัวอักษร L R U D โดย

L ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านซ้าย R ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านขวา

U ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านบน D ย้ายตำแหน่งไปช่องด้านล่าง

ตัวอักษร 1 ตัวแทนการย้ายตำแหน่ง 1 ช่อง

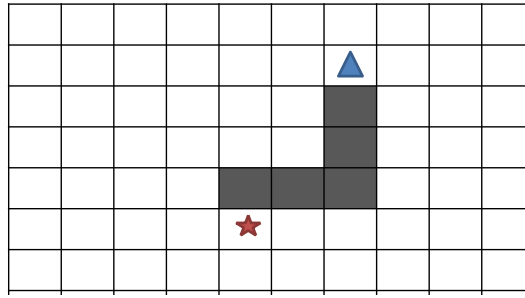
เช่น ถ้าเขียนคำสั่ง “LLU” คือไปซ้าย 2 ช่อง ขึ้นบน 1 ช่อง

2. คำสั่งระบายสีในช่องตำแหน่งปัจจุบัน ใช้เครื่องหมาย #

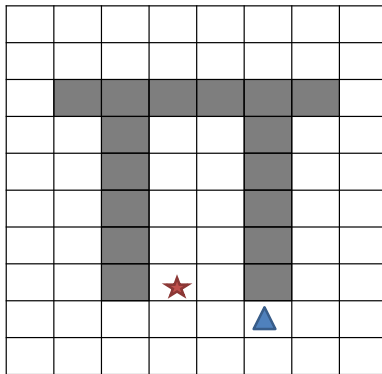
3. คำสั่งทำซ้ำ เขียนตัวเลขแทนจำนวนรอบที่ทำซ้ำ และ เขียนคำสั่งไว้ในเครื่องหมายปีกกา เช่น 5{R} คือไปทางขวา 5 ช่อง

4. ทุกครั้งก่อนเริ่มทำงานหุ่นยนต์จะอยู่บนช่องที่มีเครื่องหมายดาว

ตัวอย่าง คำสั่ง “U 2{#R} 3{#U}” หุ่นจะเริ่มที่ช่องดาว และ เมื่อจบการทำงานจะไปอยู่ที่ช่องสามเหลี่ยม

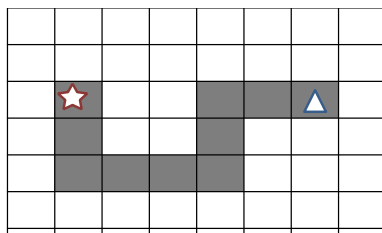


78. คำสั่งในข้อใดที่หุ่นยนต์ทำงานแล้วได้ผลดังในภาพที่กำหนดให้



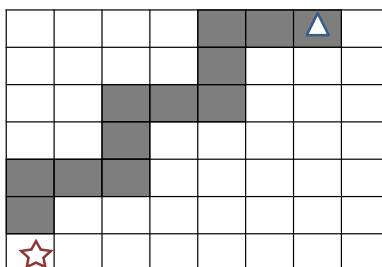
- ก. L 6{#U} L 5{#R} 2{L} 6{#D}
- ข. L 5{#U} L 6{#R} 2{L} 6{#D}
- ค. L 4{#U} L 6{#R} 2{L} 5{#D}
- ง. L 5{#U} L 5{#R} 2{L} 6{#D}

79. คำสั่งในข้อใดที่หุ่นยนต์ทำงานแล้วได้ผลดังในภาพที่กำหนดให้



- ก. 2{D#} 3{R#} 2{U#} 2{R#}
- ข. 3{D#} 4{R#} 2{U#} 2{R#}
- ค. # 2{D#} 3{R#} 2{U#} 2{R#}
- ง. # 2{D#} 3{R#} 2{U#} 3{R#}

80. คำสั่งในข้อใดที่หุ่นยนต์ทำงานแล้วได้ผลดังในภาพที่กำหนดให้



- ก. 3{ 2{U#} 2{R#} }
- ข. 2{U#} 2{R#} 2{U#} 2{R#} 2{U#}
- ค. 3{ 2{#U} 2{R#} }
- ง. 3{ 2{U#} 2{#R} }

81. จากคำสั่งต่อไปนี้ “5{ 4{#R} #U} “ จะมีช่องที่ถูกระบายสีกี่ช่อง
(การระบายทับช่องเดิม ไม่ว่าจะระบายกี่รอบให้นับเป็น 1 ช่อง)

ก. 20 ช่อง

ข. 9 ช่อง

ค. 4 ช่อง

ง. 25 ช่อง

82. จากคำสั่งต่อไปนี้ “6{#R#L} “ จะมีช่องที่ถูกระบายสีกี่ช่อง
(การระบายทับช่องเดิม ไม่ว่าจะระบายกี่รอบให้นับเป็น 1 ช่อง)

ก. 2 ช่อง

ข. 6 ช่อง

ค. 12 ช่อง

ง. 8 ช่อง

สิ่งที่กำหนดให้ต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 83 ถึงข้อ 86



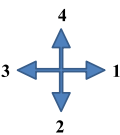
BB-8 เป็นหุ่นยนต์รูปร่างกลมซึ่งจะเคลื่อนที่โดยการกลิ้งตัวไปในทิศทางต่างๆ ตอนนี้ BB-8 จำเป็นต้องเดินทางไปเก็บไอเท็ม เพื่อนำไปให้กับกองกำลังฝ่ายต่อต้าน เพื่อจะใช้ต่อสู้กับปฐุมภาคี ซึ่งเส้นทางมีความวุ่นวายและอันตราย จึงต้องการให้นักเรียนส่งรหัสคำสั่งเพื่อบอกวิธีเดินทางให้กับหุ่น BB-8 โดยกำหนดให้มีคำสั่งสำหรับการเคลื่อนที่ดังนี้

1=กลิ้งไปทางขวา 2=กลิ้งไปด้านล่าง 3=กลิ้งไปทางซ้าย 4=กลิ้งไปข้างบน

เมื่อได้รับคำสั่งแต่ละตัว BB-8 จะกลิ้งไปในทิศทางนั้นจนกว่าจะสุดทาง แล้วจึงจะทำตามรหัสตัวต่อไป

นอกจากนี้ยังมีคำสั่งให้ กลิ้งตามเงื่อนไขทันที เมื่อพบทางแยกโดยใช้เครื่องหมาย ? นำหน้าตัวเลข เช่น 1 2 ?3 คือให้กลิ้งไปทางขวาไปจนสุด แล้ว กลิ้งไปข้างล่าง ถ้าระหว่างทางพบทางแยกไปด้านซ้ายให้กลิ้งไปทางซ้าย

ข้อควรระวัง ถ้า BB-8 กลิ้งไปด้านที่ไม่มีเส้นทางมันจะถูกทำลาย เช่น ถ้าสั่ง 1 1 2 คือ 1 คำสั่งแรกสั่ง กลิ้งไปทางขวาจนสุดทาง เมื่อได้รับคำสั่ง 1 อีกก็จะกลิ้งไปอีกไม่ได้และถูกทำลาย



83. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะต้องทำงานตามคำสั่งในข้อใดเพื่อให้เริ่มกลิ้งจากจุดที่มี ดาว ไปถึงจุดสามเหลี่ยม



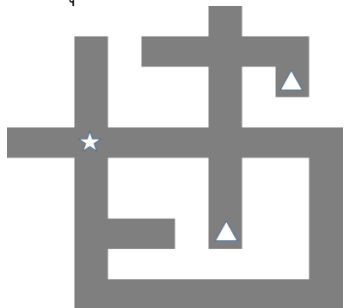
- ก. 1 4 1 4 2 1 4
ข. 1 4 2 1 4 2 3
ค. 1 3 1 2 4 2 3
ง. 1 2 1 4 3 2 3

84. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะต้องทำงานตามคำสั่งในข้อใดเพื่อให้กลิ้งจากจุดที่มีดาว ไปถึงจุดสามเหลี่ยม



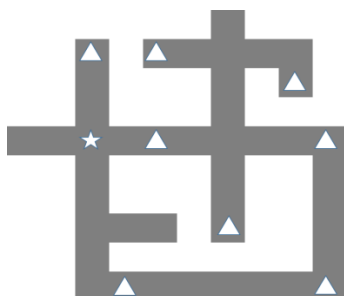
- ก. 1 ? 4 ? 3
ข. 1 2 3 4
ค. 1 ? 2 1 4 3 ? 4 ? 3
ง. 1 ? 2 ? 1 4 3

85. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะต้องทำงานตามคำสั่งในข้อใดเพื่อให้กลิ้งจากจุดที่มีดาว ผ่านจุดสามเหลี่ยม ได้ทั้ง 2 จุด



- ก. 2 1 4 3 ? 2 4 2 ? 1 2
ข. 1 ? 2 4 ? 1 2
ค. 1 ? 2 1 4 ? 1 2
ง. 1 ? 2 4 ? 3 1 ? 4 2

86. จากแผนที่ต่อไปนี้ BB-8 จะเริ่มอยู่ที่ตำแหน่งดาว จงหาคำสั่งในข้อใด ทำให้ BB-8 กลิ้งผ่านจุดที่มี สามเหลี่ยม ได้มากที่สุด



- ก. 1 3 ? 2 4 ? 3 4 2
ข. 4 2 1 4 3 1 ? 2 4 ? 3 1
ค. 1 2 3 4 2 ? 1 ? 2
ง. 4 2 1 4 3 ? 2 4 2 ? 3 1 2

สำหรับตอบข้อ 87 และ 88

มีข้อสอบปรนัย 10 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยกำหนดให้ ข้อ 1-5 ข้อละ 4 คะแนน และข้อ 6-10 ข้อละ 2 คะแนน ในแต่ละข้อ ถ้านักเรียนตอบถูกต้องจะได้คะแนนเต็มของข้อนั้น แต่ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบจะได้ 0 คะแนน

87. จะมีกี่วิธีที่นักเรียนคนหนึ่งจะทำข้อสอบชุดนี้ ได้คะแนนมากกว่า 25 คะแนน

- | | |
|------------|------------|
| ก. 20 วิธี | ข. 21 วิธี |
| ค. 15 วิธี | ง. 3 วิธี |

88. จะมีกี่วิธีที่นักเรียนคนหนึ่งจะทำข้อสอบชุดนี้ ได้คะแนนเท่ากับ 28 คะแนน

- | | |
|-----------|------------|
| ก. 1 วิธี | ข. 3 วิธี |
| ค. 5 วิธี | ง. 10 วิธี |

89. ในการแข่งขันหนึ่งมีผู้เข้าแข่งขัน 7 คน A, B, C, D, E, F และ G ทำการวิ่งแข่ง การแข่งขันนี้ไม่มีการเสมอกัน ผลปรากฏว่า

- A เข้าเส้นชัยก่อน D เสมอ
- E เข้าเส้นชัยก่อน F เสมอ
- B เข้าเส้นชัยติด ๆ กับ C โดยก่อนหรือหลังก็ได้
- G เข้าเส้นชัยตามหลัง A

ถ้าผลการแข่งขัน A ได้ลำดับ 5 ข้อต่อไปนี้ ข้อใดถูก

- | | |
|--------------------|------------------|
| ก. E ได้ลำดับ 6 | ข. G ได้ลำดับ 4 |
| ค. D เป็นคนสุดท้าย | ง. B เป็นลำดับ 2 |

90. จากการสอบถามนักเรียน 250 คน เกี่ยวกับทีมฟุตบอลที่นักเรียนชอบได้ผลดังนี้

ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด	120	คน
ชอบทีมลิเวอร์พูล	90	คน
ชอบทีมอาร์เซนอล	50	คน
ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ดและลิเวอร์พูล	35	คน
ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ดและอาร์เซนอล	23	คน
ชอบทีมลิเวอร์พูลและอาร์เซนอล	17	คน
ไม่ชอบทีมใดทีมหนึ่งใน 3 ทีมนี้เลย	48	คน

ข้อใดต่อไปนี้ ถูกต้อง

- ก. ชอบทั้ง 3 ทีม มีจำนวน 11 คน
- ข. ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด อย่างเดียว มีจำนวน 62 คน
- ค. ไม่ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด มีจำนวน 188 คน
- ง. ชอบทีมแมนเชสเตอร์ ยูไนเต็ด และลิเวอร์พูล แต่ไม่ชอบอาร์เซนอล มีจำนวน 18 คน

91. เจมส์ โดม มอส และเต๋า มีอาชีพต่างกัันดังนี้ โปรแกรมเมอร์ แพทย์ วิศวกร หรือนักบิน จากข้อมูลต่อไปนี้

- 1) เจมส์ และมอส หัดเขียนโปรแกรมเป็นครั้งแรก
- 2) โดม และนายแพทย์ เคยไปหาวิศวกรให้สร้างบ้านด้วยกัน
- 3) นายแพทย์ เคยรักษาเต๋าและเจมส์
- 4) เจมส์ และโดม ไม่เคยพบกันมาก่อน

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- ก. เจมส์เป็นนักบิน โดมเป็นโปรแกรมเมอร์ มอสเป็นนายแพทย์ และเต๋าเป็นวิศวกร
- ข. เจมส์เป็นวิศวกร โดมเป็นนักบิน มอสเป็นนายแพทย์ และเต๋าเป็นโปรแกรมเมอร์
- ค. เจมส์เป็นวิศวกร โดมเป็นโปรแกรมเมอร์ มอสเป็นนายแพทย์ และเต๋าเป็นนักบิน
- ง. จากข้อมูลที่มี ไม่สามารถสรุปได้ว่า ใครมีอาชีพอะไร

กำหนดข้อมูลต่อไปนี้ สำหรับตอบคำถาม ข้อ 92 ถึงข้อ 94

ลูกบาศก์ลูกหนึ่งแต่ละด้านทาสีต่างกัน ดังนี้

- 1) สีแดงอยู่ตรงข้ามสีดำ
- 2) สีเขียว อยู่ระหว่างสีแดงกับสีดำ
- 3) สีน้ำเงินอยู่ติดกับสีขาว
- 4) สีน้ำตาลอยู่ติดกับสีน้ำเงิน

92. หน้าของลูกบาศก์ที่อยู่ตรงข้ามกับสีน้ำตาลคือสีอะไร

- | | |
|------------|--------------|
| ก. สีเขียว | ข. สีขาว |
| ค. สีดำ | ง. สีน้ำเงิน |

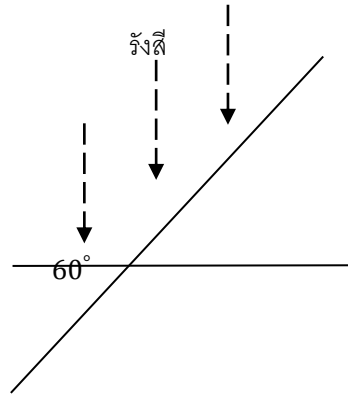
93. สีใดที่ไม่ติดกับสีเขียว

- | | |
|----------|--------------|
| ก. สีแดง | ข. สีขาว |
| ค. สีดำ | ง. สีน้ำเงิน |

94. ข้อความใน 1) ถึง 4) ข้อความใดที่ตัดทิ้งออกไปแล้ว ยังทำให้ลูกบาศก์นั้นมีสีเหมือนเดิม

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. ข้อ 1) | ข. ข้อ 2) |
| ค. ข้อ 3) | ง. ข้อ 4) |

95. ความเข้มการแผ่รังสีบนแผงโซลาร์เซลล์ พื้นที่ 1 ตารางเมตร ที่ตั้งฉากกับทิศทางของรังสีเท่ากับ 150 W ถ้าแผงโซลาร์เซลล์ทำมุม 60 องศา ดังภาพ จะมีความเข้มบนพื้นผิวเท่าใด



- ก. 50 W
ข. 75 W
ค. 106.06 W
ง. 129.90 W

จงใช้ข้อมูลที่กำหนดให้นี้ตอบคำถามข้อ 96 และ 97

ให้ * เป็นตัวดำเนินการ (Operation) บนเซต $S = \{a, b, c, d, e\}$ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

*	a	b	c	d	e
a	a	b	c	b	d
b	b	c	a	e	c
c	c	a	b	b	a
d	b	e	b	e	d
e	d	b	a	d	c

96. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. * มีสมบัติการสลับที่
ข. * มีสมบัติปิด
ค. * ไม่มีสมบัติการเปลี่ยนกลุ่ม
ง. $[(a * c) * e] * a = a$

97. จงหาเอกลักษณ์ของตัวดำเนินการ *

- ก. a
ข. c
ค. e
ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

สำหรับตอบคำถามข้อ 98 และข้อ 99 (จองตั๋วรถไฟ)

รถไฟขบวนหนึ่งเดินทางจากสถานี A ไปสถานีปลายทาง B ในระหว่างการเดินทางจะผ่านสถานี 1, 2, 3, ..., k, B ตามลำดับ โดยที่ $A=0$, $B=k+1$ และรถไฟขบวนนี้มีที่นั่ง P ที่นั่ง ผู้เดินทางจะทำการจองตั๋วโดยระบุสถานีที่จะขึ้นและลงพร้อมกับบอกจำนวนที่นั่งที่ต้องการจอง

สมมติว่าคณะผู้เดินทางสั่งจองตั๋วจากสถานี s ไปสถานี t สามที่นั่ง ระบบจะต้องตรวจว่ามีที่นั่งว่างจากสถานี s ถึง t ครบสามที่หรือไม่ ถ้ามีครบก็จะจองตั๋วให้ ถ้าไม่มีครบก็จะปฏิเสธการจองตั๋ว ทั้งนี้ถ้าจองสำเร็จ ระบบจะถือว่าเมื่อถึงสถานี t ผู้โดยสารจะลงจากรถไฟตามตั๋วที่จองไว้ ทำให้มีที่นั่งว่างคืนมา 3 ที่นั่งสำหรับผู้โดยสารอื่นที่จะขึ้น ณ สถานี t

จงคำนวณหาผลรวมของหมายเลขลำดับการจองทั้งหมดที่ จองไม่สำเร็จ (ค่า R) โดยระบบจะประมวลผลการจองตามลำดับเวลา คือ ใครจองก่อนมีสิทธิ์ก่อน

กำหนดให้ ข้อมูลการจองแต่ละครั้งจะอยู่ในรูปแบบ R X Y Z โดยที่ R คือหมายเลขลำดับการจอง, X และ Y คือสถานีที่จะขึ้นและลง ส่วน Z คือจำนวนที่นั่งที่ต้องการ

ตัวอย่างที่ 1 มี 11 สถานี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2, ..., 10 รถไฟมีจำนวนที่นั่ง 5 ที่นั่ง และมีคำสั่งจองเข้ามาในระบบทั้งหมด 7 คำสั่ง ดังนี้

1 0 10 2
2 3 8 1
3 1 5 3
4 3 4 2
5 4 7 2
6 6 10 3
7 8 10 3

นั่นคือ

คำสั่งแรก จองตั๋วตั้งแต่สถานีต้นทางถึงปลายทาง จำนวน 2 ที่นั่ง ซึ่งจองได้

คำสั่งที่สอง จองตั๋วตั้งแต่สถานี 3 ถึง 8 จำนวน 1 ที่นั่ง ซึ่งจองได้

คำสั่งที่สาม จองตั๋วตั้งแต่สถานี 1 ถึง 5 จำนวน 3 ที่นั่ง แต่ที่นั่งไม่พอ ทำให้จองไม่ได้

คำสั่งที่สี่ จองตั๋วตั้งแต่สถานี 3 ถึง 4 จำนวน 2 ที่นั่ง ซึ่งจองได้

คำสั่งที่ห้า จองตั๋วตั้งแต่สถานี 4 ถึง 7 จำนวน 2 ที่นั่ง ซึ่งจองได้

คำสั่งที่หก จองตั๋วตั้งแต่สถานี 6 ถึง 10 จำนวน 3 ที่นั่ง ซึ่งจองไม่สำเร็จ

คำสั่งที่เจ็ด จองตั๋วตั้งแต่สถานี 8 ถึง 10 จำนวน 3 ที่นั่ง ซึ่งจองได้

สรุปแล้ว มีคำสั่งที่จองไม่สำเร็จ 2 คำสั่ง ได้แก่ คำสั่งที่สาม และคำสั่งที่หก ดังนั้นคำตอบ คือ $3 + 6 = 9$

ตัวอย่างที่ 2 มี 11 สถานี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2, ..., 10 รถไฟมีจำนวนที่นั่ง 6 ที่นั่ง และมีคำสั่งจองเข้ามาในระบบทั้งหมด 9 คำสั่ง ดังนี้

1 0 10 2

2 3 8 1

3 1 5 3

4 3 4 2

5 4 7 2

6 6 10 3

7 7 10 1

8 8 10 1

9 1 4 1

คำสั่งที่จองไม่สำเร็จ 4 คำสั่ง ได้แก่ คำสั่งที่สี่ คำสั่งที่ห้า คำสั่งที่เจ็ด และคำสั่งที่เก้า
ดังนั้นคำตอบ คือ $4 + 5 + 7 + 9 = 25$

98. มี 9 สถานี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2, ..., 8 รถไฟมีจำนวนที่นั่ง 6 ที่นั่ง และมีคำสั่งจองเข้ามาในระบบทั้งหมด 8 คำสั่ง ดังนี้

1 5 8 2

2 4 5 3

3 1 4 2

4 0 3 2

5 4 7 3

6 0 2 1

7 0 7 3

8 2 8 2

ผลรวมของหมายเลขลำดับการจองทั้งหมดที่ จองไม่สำเร็จ (ค่า R) มีค่าเท่าใด

ก. 11

ข. 13

ค. 15

ง. 18

99. มี 11 สถานี หมายเลขสถานีมีค่าตั้งแต่ 0, 1, 2, ..., 10 รถไฟมีจำนวนที่นั่ง 6 ที่นั่ง และมีค่าส่งจองเข้ามาในระบบทั้งหมด 9 คำสั่ง ดังนี้

1 1 4 2
 2 4 8 3
 3 1 9 1
 4 0 3 2
 5 0 1 6
 6 7 10 2
 7 8 9 1
 8 4 8 1
 9 8 10 1

ผลรวมของหมายเลขลำดับการจองทั้งหมดที่ **จองไม่สำเร็จ** (ค่า R) มีค่าเท่าใด

- | | |
|-------|-------|
| ก. 13 | ข. 14 |
| ค. 15 | ง. 16 |

100. เมื่อโยนลูกบอลขึ้นไปในอากาศ ณ เวลา t ใด ๆ ซึ่งมีหน่วยเป็นวินาที ระยะความสูงของลูกบอลจากพื้น ซึ่งมีหน่วยเป็นเมตร เป็นไปตามสมการ $h(t) = 25t - 5t^2$, $0 \leq t \leq 8$ ก้อนหินจะอยู่สูงจากพื้น 30 เมตร เมื่อ

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ก. เวลาผ่านไป 1 และ 6 วินาที | ข. เวลาผ่านไป 2 และ 3 วินาที |
| ค. เวลาผ่านไป 1 และ 5 วินาที | ง. เวลาผ่านไป 2 และ 4 วินาที |

***** ขอให้โชคดี *****



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000004
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่	26 สิงหาคม 2561
ห้องสอบ	เวลา	13.30 - 16.30 น.

คำชี้แจง

- ข้อสอบมี 19 หน้า (รวมปก) จำนวน 100 ข้อ
ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)
ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 61-100)
- ใช้ปากกา** เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ
ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกใน
กระดาษคำตอบ
- ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและ
กระดาษคำตอบไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้
ข้อ ก. = a = A = i = 1
ข้อ ข. = b = B = ii = 2
ข้อ ค. = c = C = iii = 3
ข้อ ง. = d = D = iv = 4
- วิธีตอบ** ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอ 2B
ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ถ้าข้อใดตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณ

1. ในปีนี้ห้องสมุดสั่งหนังสือเพิ่มขึ้น 20 % แต่ราคาหนังสือแต่ละเล่มลดลง 25% ดังนั้นราคาหนังสือทั้งหมดที่ห้องสมุดซื้อเปลี่ยนแปลงอย่างไร
 - ก. ราคาหนังสือลดลง 5%
 - ข. ราคาหนังสือลดลง 8%
 - ค. ราคาหนังสือลดลง 10%
 - ง. ราคาหนังสือลดลง 15%
 2. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีเส้นทแยงมุมเท่ากับ 25 นิ้ว มีด้านยาวยาวกว่า 3 เท่าของด้านกว้างอยู่ 3 นิ้ว ดังนั้นสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีพื้นที่กี่ตารางนิ้ว
 - ก. 182
 - ข. 168
 - ค. 84
 - ง. 80
 3. มีสี่เหลี่ยมจัตุรัส 2 รูป ซึ่งขนาดไม่เท่ากัน โดยขนาดของพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งสองแตกต่างกัน 39 ตารางหน่วย และสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ใหญ่กว่าจะมีด้านยาวกว่า 3 หน่วย จงหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปที่ใหญ่กว่า
 - ก. 64 ตารางหน่วย
 - ข. 81 ตารางหน่วย
 - ค. 95 ตารางหน่วย
 - ง. 144 ตารางหน่วย
 4. กำหนดให้สามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านที่หนึ่งยาว $2y + 1$ ซม. ด้านที่สองยาว $6y$ ซม. และด้านที่สามยาว $6y + 1$ ซม. จงหาความยาวเส้นรอบรูปสามเหลี่ยมนี้
 - ก. 16 ซม.
 - ข. 20 ซม.
 - ค. 28 ซม.
 - ง. 30 ซม.
 5. ปัจจุบันมารดาเมื่ออายุเป็น 5 เท่าของบุตร อีก 4 ปีข้างหน้าผลคูณของอายุของเขาทั้งสองจะเป็น 429 ปี ปัจจุบันมารดาเมื่ออายุเท่าไร
 - ก. 30 ปี
 - ข. 32 ปี
 - ค. 35 ปี
 - ง. 38 ปี
 6. มีลวดหนามยาว 120 เมตร ต้องการล้อมรั้วรอบที่ดินสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีพื้นที่ 1,800 ตารางเมตร ซึ่งมีด้านหนึ่งติดกำแพงวัดไม่ต้องล้อมรั้ว จงหาความกว้างของที่ดินแปลงนี้
 - ก. 15 เมตร
 - ข. 30 เมตร
 - ค. 45 เมตร
 - ง. 60 เมตร
 7. กำหนดให้มีแผ่นป้ายจำนวน 100 แผ่นป้าย ซึ่งแต่ละแผ่นป้ายจะมีการระบุหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 100 กำกับไว้ จงหาความน่าจะเป็นที่สุ่มหยิบแผ่นป้ายมา 1 แผ่นป้าย แล้วได้ตัวเลขที่หารด้วย 6 และ 9 ลงตัว
 - ก. 0.05
 - ข. 0.15
 - ค. 0.25
 - ง. 0.5
 8. ฟีตุนออกวิ่งวันแรกได้ระยะทางสองในห้าของระยะทางทั้งหมด วันที่สองฟีตุนวิ่งได้ 56 กิโลเมตร ซึ่งระยะทาง ที่ฟีตุนวิ่งทั้งสองวันรวมกันได้ไม่น้อยกว่าสามในสี่ของระยะทางทั้งหมด จงหาว่าฟีตุนวิ่งได้ระยะทางมากที่สุดกี่กิโลเมตร
 - ก. 140 กิโลเมตร
 - ข. 150 กิโลเมตร
 - ค. 160 กิโลเมตร
 - ง. 170 กิโลเมตร
 9. มีกล่อง 5 ใบ คือ A B C D และ E โดยกล่อง A ใส่ในกล่อง B ได้ กล่อง C ใส่ในกล่อง D ได้ กล่อง A มีขนาดเท่ากับกล่อง D และกล่อง E ใส่ในกล่อง C ได้ ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
 - ก. กล่อง B ใส่ในกล่อง C ได้
 - ข. กล่อง D ใส่ในกล่อง C ได้
 - ค. กล่อง D ใส่ในกล่อง E ได้
 - ง. กล่อง E ใส่ในกล่อง A ได้

10. ถ้า $2^a \times 2^b = 65536$ และ $2^a \div 2^b = 4096$ จงหาค่าของ $\frac{a}{b}$
 ก. $\frac{1}{7}$ ข. 7 ค. $\frac{4}{3}$ ง. $\frac{3}{4}$
11. กำหนด $k^2 = -1$ และ $n=40$ จงหาค่าของ $k^n + k^{2n-1} + k^{2n+1}$
 ก. 1 ข. -1 ค. k ง. $k+1$
12. กำหนด $9(3)^{2x} + 8(3)^x - 1 = 0$ จงหาค่าของ $6^{-(x/2)}$
 ก. 1 ข. 6 ค. 36 ง. 216
13. จงพิจารณาว่า $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$ มีค่าเท่ากับข้อใด
 ก. $2+\sqrt{2}$ ข. $1+\sqrt{2}$ ค. $1+2\sqrt{2}$ ง. $2+2\sqrt{2}$
14. จงหาเรนจ์ (range) ของฟังก์ชัน $f(x) = 192 - 6x + 30x - 24x^2$
 ก. $\{y : y \leq 198\}$ ข. $\{y : y \geq 198\}$ ค. $\{y : y \leq 174\}$ ง. $\{y : y \geq 174\}$
15. กำหนด $r = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = y^2 + 1\}$ และ $s = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = |y|\}$ แล้ว $D_r \cap R_s$ มีค่าตรงกับข้อใด
 ก. $[0, \infty)$ ข. $[1, \infty)$ ค. $(-\infty, 1]$ ง. $(-\infty, \infty)$
16. ถ้า $r_1 = \{(x, y) \mid y \geq x^2\}$ และ $r_2 = \{(x, y) \mid y < x+6\}$ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 (i) $r_1 \cap r_2 = r_1^{-1} \cap r_2^{-1}$
 (ii) ถ้า $r = r_1 \cap r_2$ แล้ว $D_r \cap R_r = [0, 3)$
 ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 ก. ทั้ง (i) และ (ii) ถูก ข. (i) ถูก แต่ (ii) ผิด
 ค. (i) ผิด แต่ (ii) ถูก ง. ทั้ง (i) และ (ii) ผิด
17. ถ้า $A = \{2, 5, 6, 1\}$ และ $B = \{c, o, m, p, u, t, e, r\}$
 แล้วจำนวนสมาชิกของเซต $\{f : A \rightarrow B \mid f \text{ ไม่เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง}\}$ เท่ากับเท่าใด
 ก. 32 ข. 2416 ค. 2561 ง. 4096
18. กำหนด $f(x) = 2x + 4$, $g(x) = x^2$ โดยที่ $\sum_{i=1}^n h(i) = h(1) + h(2) + \dots + h(n)$
 จงหาค่าของ $\sum_{i=1}^4 (f(i) + g(i))$
 ก. 20 ข. 16 ค. 30 ง. 66

19. ถ้า $f(1-x) = x^2 - 2x - 2$ และ $g(x + \frac{1}{x}) = x^3 + \frac{1}{x^3}$ แล้ว $(f \circ g - g \circ f)(3)$ มีค่าเท่าใด

- ก. 0 ข. $\frac{703}{27}$ ค. 123 ง. ไม่มีข้อถูก

20. กำหนด $f(3-x) = \begin{cases} -3-x, & x < 0 \\ 0, & x = 0 \\ 3-x, & x > 0 \end{cases}$ และ $A * B = f(B - A^2)$

แล้วค่าของ $(-1)^* f(2)$ มีค่าอยู่ในช่วงใด

- ก. $(-10, 0)$ ข. $(-5, 1)$ ค. $(5, 10)$ ง. $(-4, 3)$

21. ถ้า $(ax+3)(bx+6)=14x^2+cx+18$ และ $a+b=9$ แล้ว ค่า c ที่เป็นไปได้สองค่าคือข้อใด

- ก. 2, 7 ข. 6, 42 ค. 12, 21 ง. 33, 48

22. จงหาผลบวกของคำตอบของสมการ $\sqrt{\frac{y}{1-y}} + \sqrt{\frac{1-y}{y}} = \frac{13}{6}$

- ก. -1 ข. 0 ค. 1 ง. 2

23. จงหาค่า x ในสมการ $(\sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{x})^2 = 200$

- ก. 72 ข. 50 ค. 32 ง. 18

24. จงหาค่า x ในสมการ $\frac{12}{x^2} - \frac{14}{x^3} = \frac{30x^2 + 10x^3}{x^5}$

- ဂ. 18 ဃ. 20 င. 22 ဇ. 24

25. ข้อใดเป็นสมการแกนสมมาตรของฟังก์ชัน $f(x) = 16x^2 - 100x + 52$

- $$\text{f. } x = \frac{52}{100} \qquad \text{g. } x = \frac{(25 - \sqrt{417})}{8} \qquad \text{h. } x = 52 \qquad \text{i. } x = \frac{100}{32}$$

26. ถ้า $y = 2x^2 + 3x - 2$ ตัดแกน X ที่จุด $(a, 0)$ และจุด $(b, 0)$ จงหาค่าของ $a + b$

- ဂ. $-\frac{3}{2}$ ဃ. $\frac{3}{2}$ င. $-\frac{1}{2}$ ခ. -2

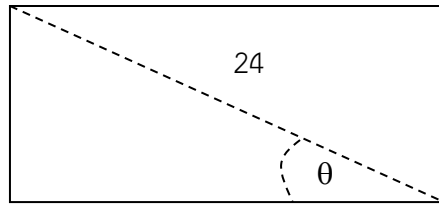
27. ค่าของ $\tan 70^\circ - \tan 25^\circ - \tan 70^\circ \tan 25^\circ$ คือข้อใด

- ဂါ. 0 ဃ. 1 ငါ. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ခါ. $\sqrt{3}$

28. กำหนด $a = \sin 10^\circ$ และ $b = \sin 20^\circ$ แล้ว $\cos 20^\circ$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- ग. $\frac{b^2}{4a^2}$
 घ. $\sqrt{1-a^2}$
 ङ. $\frac{4a^4-b^2}{4a^2}$
 ज. $\frac{b^2-4a^4}{4a^2}$

29. กำหนดสี่เหลี่ยมผืนผ้าดังรูป มีมุม θ เท่ากับ 30° องศา และเส้นทแยงมุมยาวเท่ากับ 24 หน่วย จงหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมนี้



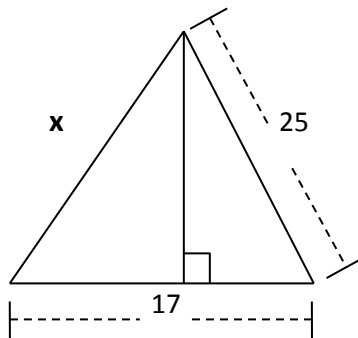
ก. $144\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

ข. $288\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

ค. $96\sqrt{3}$ ตารางหน่วย

ง. 288 ตารางหน่วย

30. สามเหลี่ยมที่กำหนดให้ต่อไปนี้มีพื้นที่เท่ากับ 204 ตารางหน่วย จงหาความยาวของด้าน x



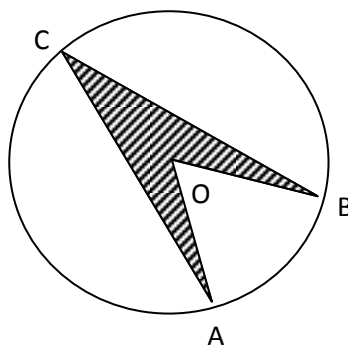
ก. 24 หน่วย

ข. 25 หน่วย

ค. 26 หน่วย

ง. 28 หน่วย

31. จากรูป จุด O เป็นศูนย์กลางของวงกลม และ $\widehat{ACB} = 30^\circ$ วงกลมมีรัศมีเท่ากับ 1 และจุด C คือมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกันกับมุมที่จุด O จงหาพื้นที่ที่ถูกแรเงาในภาพ



ก. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

ข. $\frac{1}{2}$

ค. $\frac{22}{7}$

ง. $\frac{22\sqrt{3}}{7}$

32. ข้อใดเป็นจุดที่เกิดจากการหมุนจุด $A(2, -3)$ รอบจุดกำเนิดในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา 180° องศา

ก. $A'(-2, 3)$

ข. $A'(2, 3)$

ค. $A'(-3, 2)$

ง. $A'(-3, -2)$

39. กำหนดให้ p, q และ r เป็นประพจน์

ถ้าประพจน์ $p \rightarrow (q \wedge r)$ มีค่าความจริงเป็นเท็จ และ $r \leftrightarrow (p \vee q)$ มีค่าความจริงเป็นจริง แล้ว
จงพิจารณาค่าความจริงของประพจน์ต่อไปนี้

A. $(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow r$ B. $p \rightarrow (q \vee r)$

ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูก

ก. ข้อ A เป็นจริง ข้อ B เป็นจริง

ข. ข้อ A เป็นจริง ข้อ B เป็นเท็จ

ค. ข้อ A เป็นเท็จ ข้อ B เป็นจริง

ง. ข้อ A เป็นเท็จ ข้อ B เป็นเท็จ

40. จงหาผลรวมของจำนวนเต็มที่มีค่าตั้งแต่ 50 จนถึง 451 ที่หารด้วย 5 ลงตัว

ก. 20,245

ข. 20,249

ค. 20,250

ง. 20,251

41. ถ้าต้องการเดินทางจากจุดเริ่มต้น (2, 1) ไปยังจุดหมาย (7, 4) บนระนาบ โดยก้าวได้ทีละ 1 ก้าวไปทางทิศ
ตะวันออก หรือ 1 ก้าวไปทางทิศเหนือ จงหาจำนวนเส้นทางทั้งหมดจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายที่
แตกต่างกัน

ก. $8!$

ข. $5! + 3!$

ค. $5! \cdot 3!$

ง. $\frac{8!}{5! \cdot 3!}$

42. ถ้านำ 21 ออกจากชุดข้อมูลต่อไปนี้ 5, 9, 9, 10, 11, 13, 13, 13, 21 ค่าสถิติใดต่อไปนี้เปลี่ยนไปมากที่สุด

ก. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ข. มัธยฐาน

ค. ฐานนิยม

ง. ค่าสถิติในข้อ ก. ข. และ ค. เปลี่ยนไปในจำนวนที่เท่ากัน

43. นักเรียนชั้น ม.4 มีจำนวน 40 คน ในตอนแรกคุณครูประจำชั้นได้คำนวณคะแนนเฉลี่ยในรายวิชา
คณิตศาสตร์ ได้ 56.55 คะแนน ในเวลาต่อมา คุณครูพบว่ามีการให้คะแนนนักเรียนคนหนึ่งผิดพลาด ซึ่ง
เดิมได้ 58 คะแนน แต่จริงๆ แล้ว นักเรียนคนนี้ได้ 85 คะแนน คุณครูจึงทำการแก้ไขคะแนนให้กับ
นักเรียนคนดังกล่าว การแก้ไขคะแนนในครั้งนี้ทำให้คะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
ม.4 เปลี่ยนไปเป็นข้อใด

ก. 57.125

ข. 57.225

ค. 57.552

ง. 57.252

44. ข้อใดเป็นความน่าจะเป็นที่ทอยลูกเต๋าร่วมกันสองลูกแล้วได้ผลรวม ไม่เป็น จำนวนเฉพาะ

ก. $\frac{21}{36}$

ข. $\frac{14}{36}$

ค. $\frac{10}{36}$

ง. $\frac{7}{36}$

45. ในถุงใบหนึ่งมีลูกกวาดสีแดง 6 ลูก สีเขียว 6 ลูก และสีน้ำเงิน 8 ลูก ถ้าสมชายเลือกหยิบลูกกวาดออกจาก
ถุงจำนวน 2 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่สมชายจะหยิบได้ลูกกวาดสีแดงและสีน้ำเงินอย่างละ 1 ลูก

ก. $\frac{18}{95}$

ข. $\frac{24}{95}$

ค. $\frac{13}{190}$

ง. $\frac{14}{190}$

46. ในกล่องปิดใบหนึ่งมีขนม 5 ชนิด ชนิดละ 100 ถู ถ้าหนูชนิดสุมหยิบขนมจากกล่องใบนี้ หนูชนิดต้องหยิบ
อย่างน้อยกี่ถู จึ่งจะรับประกันได้ว่าได้ขนมชนิดเดียวกัน (ชนิดใดก็ได้) อย่างน้อย 7 ถู

ก. 25

ข. 30

ค. 31

ง. 35

47. กติกาเล่นเกมทายตัวเลข ผู้เล่นต้องเลือกเลขโดด 4 หลักให้ถูกต้องจึงจะได้รับรางวัลที่ 1 และถ้าถูกเพียง 3 หลักจะได้รับรางวัลที่ 2 จงหาความน่าจะเป็นที่ผู้เล่นจะได้รับรางวัลที่ 2

ก. $\frac{9 \cdot 10^3}{10^4}$

ข. $\frac{9 \cdot 4}{10^4}$

ค. $\frac{9 \cdot 10^4}{10^4}$

ง. $\frac{(10^4 - 9^4)}{10^4}$

48. ถ้า หรม. ของ a และ b คือ 7 เมื่อนำทั้ง a และ b บวกด้วย 600 ยังคงมี หรม. เป็น 7 เช่นเดิมแล้ว a และ b คือข้อใด

ก. 21 และ 28

ข. 31 และ 34

ค. 34 และ 43

ง. ไม่มี a และ b ใดเลยที่มีสมบัติดังกล่าว

49. ให้ n เป็นจำนวนเต็มใด ๆ โดยที่ หรม. ของ $3n$ และ $2n-6$ มีค่าเป็น d พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(i) d หาร $n+6$ ลงตัว

(ii) d หาร $-5n+6$ ลงตัว

(iii) d หาร $10n-12$ ลงตัว

(iv) d หาร $n+12$ ลงตัว

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ถูกเพียงข้อความเดียวเท่านั้น

ข. ถูกเพียงสองข้อความเท่านั้น

ค. ถูกเพียงสามข้อความเท่านั้น

ง. ถูกทุกข้อความ

50. จงพิจารณาว่า $1017^8 + 1020^4 + 1023^2 + 1026$ หารด้วย 8 เหลือเศษเท่าใด

ก. 4

ข. 3

ค. 2

ง. 1

51. กำหนด ห.ร.ม. ของ x และ y แทนด้วย (x,y) มีทฤษฎีบทกล่าวไว้ว่า “มีจำนวนเต็ม a และ b ที่ทำให้ $(x,y) = ax + by$ ” ดังนั้น ถ้า $x=104$ และ $y=39$ จงหา $a+b$

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

52. บทนิยาม กำหนด a และ b เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เท่ากับศูนย์

t เป็นตัวคูณร่วมน้อยของ a และ b ก็ต่อเมื่อ t เป็นจำนวนเต็มบวกซึ่งสอดคล้องกับ 2 ข้อต่อไปนี้

1) a หาร t ลงตัว และ b หาร t ลงตัว และ

2) ถ้า c เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่ง a หาร c ลงตัว และ b หาร c ลงตัวแล้ว t หาร c ลงตัว

ข้อใดถูกต้อง

ก. ตัวคูณร่วมน้อยของ 7 และ 5 เท่ากับ 1

ข. ตัวคูณร่วมน้อยของ 5 และ 0 เท่ากับ 5

ค. ตัวคูณร่วมน้อยของ 12 และ -15 เท่ากับ 60

ง. ตัวคูณร่วมน้อยของ -8 และ -12 เท่ากับ -24

53. เซตคำตอบของอสมการ $|3x+1| < 3-x$ คือข้อใด

ก. $\left(-2, \frac{1}{2}\right)$

ข. $\left(\frac{1}{2}, 3\right)$

ค. $\left(-1, \frac{5}{2}\right)$

ง. $(-1, 2) \cup (3, \infty)$

54. เซตคำตอบของสมการ $\frac{|x^2 + 4x - 1|}{\sqrt{x^2 + 4x - 2\sqrt{5}x - 4\sqrt{5} + 9}} \leq \sqrt{5}$ คือข้อใด
 ก. $[0, 2\sqrt{5}]$ ข. $[-2\sqrt{5}, 0]$ ค. $[2, 2 + \sqrt{5}]$ ง. $[-2 - 2\sqrt{5}, -2]$
55. จงหาสมการเส้นตรงที่ทุกจุดบนเส้นตรงนี้มีระยะห่างจากจุด $(-1, 2)$ และ $(1, 6)$ เป็นระยะทางเท่าๆ กัน
 ก. $2x - y + 4 = 0$ ข. $x + 2y - 8 = 0$
 ค. $x - 2y = 0$ ง. $x + 6y = 0$
56. ถ้า $\begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c & a+d \\ -b & b+7 \end{bmatrix}$ แล้ว $a+b+c+d$ มีค่าเท่าใด
 ก. 6 ข. 7 ค. 8 ง. 9
57. ถ้า $A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 1 \\ 0 & x & 3 \\ 1 & -1 & x \end{bmatrix}$ แล้วเซตใดเป็นเซตของค่า x ทั้งหมดที่ทำให้เมทริกซ์ A มีเมทริกซ์ผกผันการคูณ
 ก. $(-2, 3)$ ข. $[-2, 3]$ ค. $\{-2, 3\}$ ง. $R - \{-2, 3\}$
58. กำหนดให้ $\begin{bmatrix} a & 0 & b & : & 2 \\ a & a & 4 & : & 4 \\ 0 & a & 2 & : & b \end{bmatrix}$ เป็นเมทริกซ์แต่งเติมของระบบสมการเชิงเส้นของตัวแปร x, y และ z
 ตามลำดับ จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 (i) ถ้า $a \neq 0$ และ $b = 2$ แล้วระบบสมการเชิงเส้นนี้มีคำตอบเพียงหนึ่งคำตอบ
 (ii) ถ้า $a \neq 0$ และ $b \neq 2$ แล้ว $ax - ay + z = 5 - 2b$
 ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 ก. ทั้ง (i) และ (ii) ถูก ข. (i) ถูก แต่ (ii) ผิด
 ค. (i) ผิด แต่ (ii) ถูก ง. ทั้ง (i) และ (ii) ผิด
59. ถ้า $A = \begin{bmatrix} x & 0 & y \\ -1 & 2 & 0 \\ 1 & -3 & 1 \end{bmatrix}, \det(A) = 2$ และ โคแฟกเตอร์ ตำแหน่งที่ $(2, 1)$ มีค่า 2
 และ I คือเมทริกซ์เอกลักษณ์ขนาด 3×3 แล้ว $\det(A+I)$ เท่ากับข้อใด
 ก. 6 ข. 9 ค. 10 ง. 14
60. กำหนด A และ B เป็นเมทริกซ์ขนาด 2×2 และ I คือเมทริกซ์เอกลักษณ์ขนาด 2×2 โดยที่
 $A = \begin{bmatrix} x & y \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ และ $\det(B^{-1}) = 2$ ถ้า $AB - B = 2I$ แล้ว $x + y$ มีค่าเท่าใด
 ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

61. การเลื่อนตัวอักษรในข้อความ 1 ครั้งจะมีผลทำให้ตัวอักษรแต่ละตัวในข้อความขยับไปทางขวา 1 ตำแหน่ง และตัวอักษรตัวสุดท้ายในข้อความจะไปอยู่ที่ตัวอักษรตัวแรก เช่น ข้อความ computer เมื่อถูกเลื่อน 1 ครั้งจะได้ผลลัพธ์เป็น rcompute จงหาผลลัพธ์ของการเลื่อนตัวอักษรในข้อความ incomprehensibilities เป็นจำนวน 1,000 ครั้ง

 - hensibilitiesincompre
 - itiesincomprehensibil
 - incomprehensibilities
 - Sincomprehensibilitie

62. ต้องการแจกเสื้อให้น้อง 5 คน (มะลิ ธนา สายฟ้า พายุ ปีใหม่) โดยมีเสื้อ 5 ตัวที่มีสีต่างกัน (แดง เหลือง เขียว ฟ้าม่วง) น้องแต่ละคนชอบสีดังนี้

มะลิ - แดง เหลือง	ธนา - เหลือง
สายฟ้า - แดง เขียว ฟ้าม่วง	พายุ - เหลือง ม่วง
ปีใหม่ - เหลือง ม่วง	

จะมีน้องมากที่สุดกี่คนที่ได้เสื้อที่ชอบ

 - 2 คน
 - 3 คน
 - 4 คน
 - 5 คน

63. พ่อเดินมากับลูก 3 คน ทั้งสี่คนอายุรวมกัน 90 ปีพอดี โดยที่พ่อมีอายุเป็น 2 เท่าของลูกคนโต ส่วนลูกคนโตก็มีอายุเป็น 2 เท่าของลูกคนกลาง และลูกคนกลางก็มีอายุเป็น 2 เท่าของลูกคนเล็ก **อายุของใครไม่ถูกต้อง**

 - ลูกคนโตอายุ 24 ปี
 - ลูกคนเล็กอายุ 9 ปี
 - ลูกคนกลางอายุ 12 ปี
 - พ่อมียุ 48 ปี

64. ไช้ใบใหญ่ 3 ใบ และไช้ใบเล็ก 2 ใบ ขาย 32 บาท แต่ถ้าไช้ใบเล็ก 3 ใบ กับไช้ใบใหญ่ 4 ใบ ขาย 44 บาท ถ้าลูกค้าต้องการซื้อไช้ใบใหญ่ 2 ใบ และไช้ใบเล็ก 1 ใบ จะต้องจ่ายเงินกี่บาท

 - 12 บาท
 - 20 บาท
 - 24 บาท
 - 30 บาท

65. จงหาข้อสรุปที่ถูกต้องที่สุดจากข้อความต่อไปนี้

“ถ้า A ดิหนังสือให้ B แล้ว B จะสอบผ่านวิชาคอมพิวเตอร์” “ถ้า A ไม่ดิหนังสือให้ B แล้ว B จะไปอ่านวิชาคณิตศาสตร์” และ “ถ้า B ไปอ่านวิชาคณิตศาสตร์แล้ว B จะสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์”

 - ถ้า B สอบไม่ผ่านวิชาคอมพิวเตอร์ แล้ว B จะสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์
 - ถ้า B สอบผ่านวิชาคอมพิวเตอร์ แล้ว B จะสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์
 - B สอบผ่านวิชาคอมพิวเตอร์หรือสอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์
 - ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.

66. นิสาไปแข่งขันตอบคำถามจำนวน 25 ข้อ ถ้าตอบถูกจะได้ข้อละ 5 คะแนน ถ้าตอบผิดจะถูกหักข้อละ 4 คะแนน แต่ถ้าไม่ตอบจะถูกหักข้อละ 3 คะแนน เมื่อการแข่งขันสิ้นสุดลง นิสาได้คะแนน 64 คะแนน นิสาตอบคำถามถูกทั้งหมดกี่ข้อ

 - 12
 - 15
 - 18
 - 21

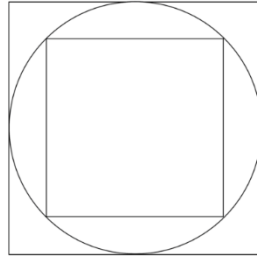
67. ถ้าพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กมีค่าเท่ากับ 100 ซม.² จงหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัสใหญ่

ก. 140 ซม.²

ข. 160 ซม.²

ค. 180 ซม.²

ง. 200 ซม.²



68. ข้อความต่อไปนี้ เป็นข้อความที่ความสอดคล้องกัน (consistent)

ข้อความที่ 1: “ทุเรียนถูกเก็บไว้ในเชิง หรือ ทุเรียนจะถูกนำไปขาย”

ข้อความที่ 2: “ทุเรียนไม่ถูกเก็บไว้ในเชิง”

ข้อความที่ 3: “ถ้าทุเรียนถูกเก็บไว้ในเชิงแล้วทุเรียนจะถูกนำไปขาย”

จงพิจารณาว่า ข้อความใดเมื่อเพิ่มเป็นข้อความที่ 4 แล้วทำให้ข้อความทั้ง 4 ไม่สอดคล้องกัน

ก. “ทุเรียนไม่ถูกนำไปขาย”

ข. “ถ้าทุเรียนไม่ถูกเก็บไว้ในเชิงแล้วทุเรียนจะถูกนำไปขาย”

ค. “ทุเรียนถูกนำไปขาย”

ง. “ทุเรียนจะถูกนำไปขาย หรือ ทุเรียนถูกเก็บไว้ในเชิง”

69. ป้าต้องการเปิดแผงขายสินค้า 1 แผง โดยเลือกเปิดได้ในตลาด 2 แห่ง แต่ละแห่งคิดค่าเช่าในแต่ละเดือนแตกต่างกันดังตาราง และเมื่อย้ายจากตลาดหนึ่งไปอีกตลาดหนึ่ง ป้าต้องจ่ายค่าขนย้าย 1,000 บาท

	เดือน ม.ค.	เดือน ก.พ.	เดือน มี.ค.	เดือน เม.ย.
ตลาด A	3,000	2,000	1,000	3,500
ตลาด B	1,000	2,500	2,500	3,000

ค่าใช้จ่ายที่น้อยที่สุดที่ป้าจะต้องจ่ายเพื่อเปิดแผงขายสินค้าใน 4 เดือนนี้เป็นเท่าใด

ก. 7,000 บาท

ข. 8,000 บาท

ค. 8,500 บาท

ง. 9,000 บาท

70. ถ้าไม่มีนักแสดงคนใดที่รูปร่างไม่ดี และไม่มีพิธีกรคนใดที่ไม่เป็นนักแสดง แล้วประโยคใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. ไม่มีคนรูปร่างดีคนไหนเลยที่ไม่เป็นนักแสดง

ข. พิธีกรทุกคนรูปร่างดี

ค. คนที่รูปร่างดีจะเป็นพิธีกรด้วย

ง. ไม่มีข้อใดถูก

71. แก้ว กล้า เก่ง ต่างก็สะสมแสตมป์ กล้ากับเก่งมีแสตมป์รวมกันมากกว่าแก้วอยู่ 3 เท่า อัตราส่วนระหว่างจำนวนแสตมป์ที่กล้ามีกับจำนวนแสตมป์ที่เก่งมี คือ 3:7 แก้วกับเก่งมีแสตมป์รวมกันอยู่ 310 ดวง อยากทราบว่าแก้วมีแสตมป์กี่ดวง

ก. 100 ดวง

ข. 90 ดวง

ค. 180 ดวง

ง. 210 ดวง

72. มีมะม่วง 252 กิโลกรัม ต้องการแบ่งใส่ถุง 5 กิโลกรัม และถุง 2 กิโลกรัม จะต้องใช้ถุงชนิดละกี่ใบโดยมีข้อแม้ว่าต้องใช้จำนวนถุงเท่ากันเท่านั้น

ก. 16 ใบ

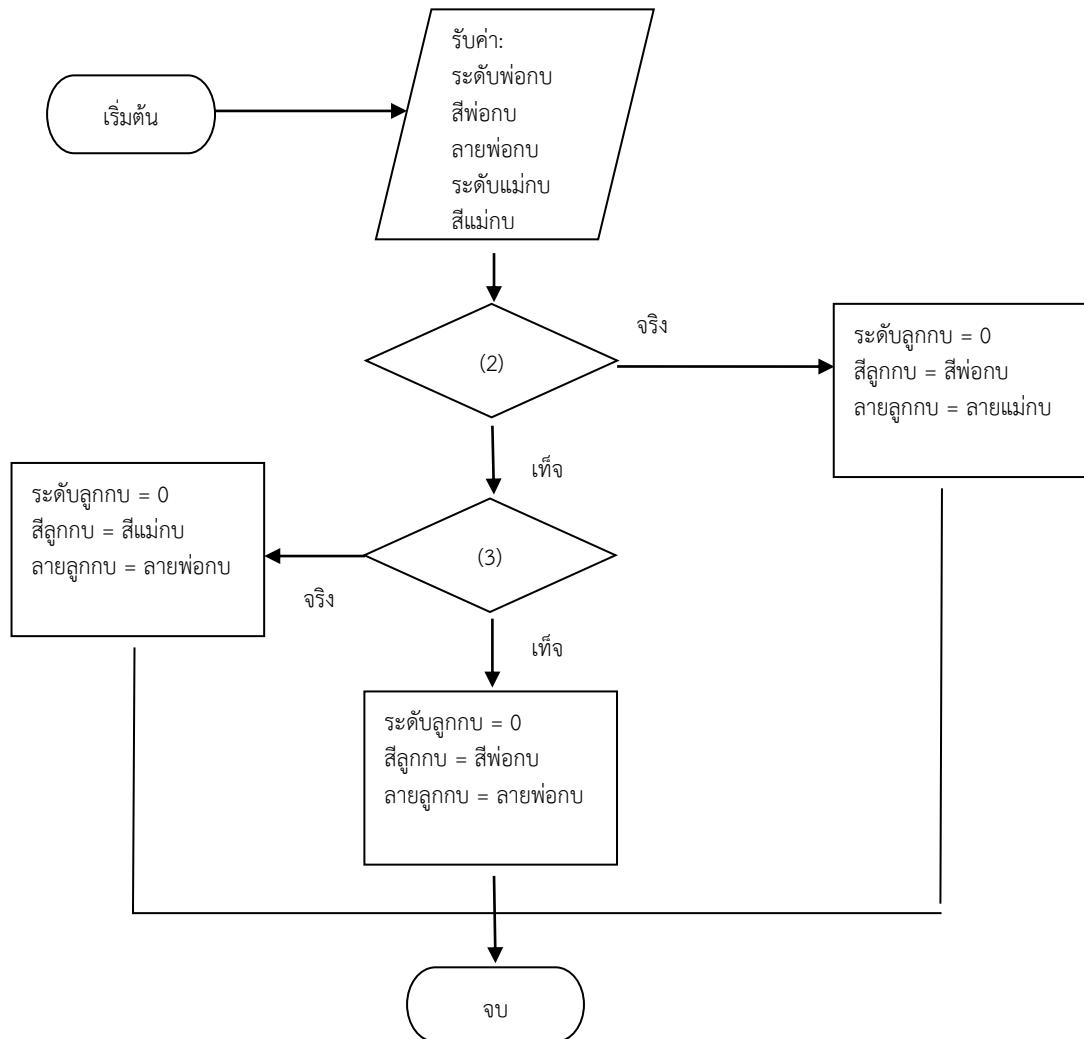
ข. 22 ใบ

ค. 28 ใบ

ง. 36 ใบ

ง. 15 วัน

ผังงานต่อไปนี้สำหรับข้อ 77-78



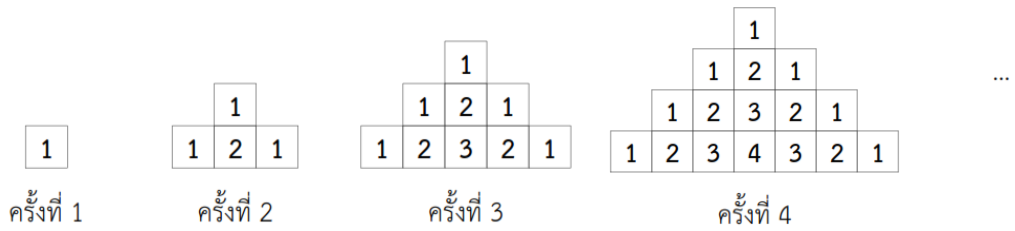
77. ถ้าต้องการได้ลูกกบระดับ 0 สีดำ ลายเพชร โดยการผสมพ่อกบระดับ 5 สีเขียว ลายเพชร กับแม่กบระดับ 6 สีดำ ลายจุด เงื่อนไขในขั้นตอน (2) และ (3) ต้องเป็นอะไรตามลำดับ

- ก. ระดับพ่อกบ < ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ > ระดับแม่กบ
- ข. ระดับพ่อกบ < ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ = ระดับแม่กบ
- ค. ระดับพ่อกบ > ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ = ระดับแม่กบ
- ง. ระดับพ่อกบ > ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ < ระดับแม่กบ

78. ถ้าต้องการได้ลูกกบระดับ 0 สีขาว ลายจุด โดยผสมพ่อกบระดับ 4 สีขาว ลายจุด กับแม่กบระดับ 4 สีดำ ลายจุด เงื่อนไขในขั้นตอน (2) และ (3) ต้องเป็นอะไรตามลำดับ

- ก. ระดับพ่อกบ < ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ > ระดับแม่กบ
- ข. ระดับพ่อกบ < ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ = ระดับแม่กบ
- ค. ระดับพ่อกบ $\neq$ ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ $\leq$ ระดับแม่กบ
- ง. ระดับพ่อกบ > ระดับแม่กบ, ระดับพ่อกบ = ระดับแม่กบ

79. จากรูปต่อไปนี้ จงพิจารณาว่าในครั้งที่ 30 จะมีเลข 15 อยู่กี่ตัว



ก. 29

ข. 31

ค. 33

ง. 35

80. จงหาเลขตัวถัดไปของลำดับ 1 10 37 82 145 ...

ก. 207

ข. 226

ค. 232

ง. 255

81. นาย A, B และ C กำลังอยู่ในระหว่างการวิ่งแข่ง 100 เมตร ในขณะที่ A วิ่งถึงเส้นชัย B เพิ่งจะวิ่งไปได้แค่ 90 เมตร ส่วน C เพิ่งจะวิ่งไปได้แค่ 80 เมตร ดังนั้น B กับ C จึงคิดว่าควรจะแข่งใหม่อีกรอบ โดยในรอบนี้ นาย A จะถูกให้เริ่มวิ่งหลังจุดเริ่มต้นไป 10 เมตร (ไกลเส้นชัยมากขึ้น) ส่วน B จะเริ่มที่จุดเริ่มต้นเหมือนเดิม แต่ C จะเริ่มวิ่งก่อนจุดเริ่มต้น 10 เมตร (ใกล้เส้นชัยมากขึ้น) โดยที่เงื่อนไขอื่นๆ ยังคงเดิมทุกประการ และทั้ง 3 คนวิ่งด้วยความเร็วคงที่ตลอดการแข่งขัน อยากทราบว่าผู้ชนะคือใคร

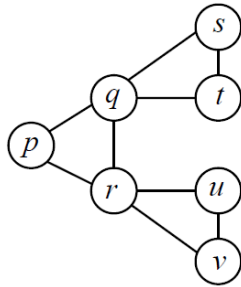
ก. นาย A

ข. นาย B

ค. นาย C

ง. เข้าเส้นชัยพร้อมกันทุกคน

82. จากรูป p, q, r, s, t, u และ v มีค่าเป็น 1 หรือ 2 หรือ 3 โดยที่ p, q และ r จะต้องไม่ซ้ำกัน และ q, s และ t จะต้องไม่ซ้ำกัน และ r, u และ v จะต้องไม่ซ้ำกันเช่นกัน จงหาผลรวมที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ของ $s + t + u + v$



ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 9

83. มีตะกร้าอยู่หนึ่งใบ ให้น้องแบมแบมทำหน้าที่นำลูกบอลใส่ในตะกร้าครั้งละ 2 ลูก และมีน้องบอมบอมทำหน้าที่หยิบลูกบอลออกครั้งละ 1 ลูก โดยน้องแบมแบมใช้เวลาในการใส่บอล (2 ลูก) เท่ากับ 2 วินาที และน้องบอมบอมใช้เวลาหยิบลูกบอลลูกละ 2 วินาที หากน้องแบมแบมเริ่มต้นใส่ลูกบอล ณ วินาทีที่ 0 และน้องบอมบอมเริ่มต้นหยิบบอลออก ณ วินาทีที่ 2 โดยให้ทั้งสองคนทำการใส่และหยิบไปเรื่อย ๆ (โดยไม่พัก) อยากทราบว่า ณ วินาทีที่ 10 จะมีลูกบอลอยู่ในตะกร้ากี่ลูก

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

84. ไช้ใบใหญ่ 3 ใบ และไช้ใบเล็ก 2 ใบ ขาย 32 บาท แต่ถ้าไช้ใบเล็ก 3 ใบ กับไช้ใบใหญ่ 4 ใบ ขาย 44 บาท ถ้าลูกค้าต้องการซื้อไช้ใบใหญ่ 2 ใบ และไช้ใบเล็ก 1 ใบ จะต้องจ่ายเงินกี่บาท

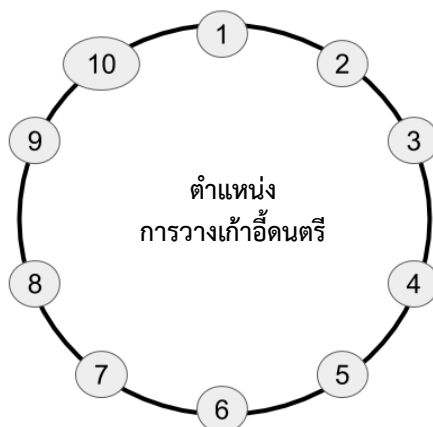
- ก. 12 บาท ข. 20 บาท ค. 24 บาท ง. 30 บาท

85. ถ้าต้องการแบ่งเงิน 1,000 บาท ให้พี่น้อง 5 คน โดยที่พี่จะได้เงินมากกว่าน้องคนถัดมา 50 บาท อยากทราบว่า น้องคนเล็กจะได้เงินเท่าไร

- ก. 200 บาท ข. 130 บาท ค. 100 บาท ง. 80 บาท

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 86 และ 87

กำหนดเกมเก้าอี้ดนตรีพิเศษที่มีเก้าอี้จำนวน 10 ตัวเรียงกันเป็นวงกลมดังภาพ โดยเก้าอี้แต่ละตัวจะมีตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 10 ระบุอยู่ และให้การเคลื่อนที่หนึ่งรอบของเกมนี้เป็นการเคลื่อนที่ตามเข็มนาฬิกา เท่ากับจำนวนตัวเลขบนเก้าอี้ที่ผู้เล่นนั่งในปัจจุบัน เช่น หากผู้เล่นนั่งอยู่ที่เก้าอี้หมายเลข 1 เมื่อทำการเคลื่อนที่หนึ่งรอบเขาจะย้ายไปนั่งที่เก้าอี้หมายเลข 2 หรือหากผู้เล่นนั่งอยู่ที่เก้าอี้หมายเลข 2 เมื่อทำการเคลื่อนที่หนึ่งรอบเขาจะย้ายไปนั่งที่เก้าอี้หมายเลข 4 เป็นต้น



จากเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น จงตอบคำถามต่อไปนี้

86. หากเริ่มต้นผู้เล่นนั่งอยู่ที่เก้าอี้หมายเลข 4 และมีการเคลื่อนที่ 5 รอบต่อเนื่องกัน สุดท้ายแล้วเขาจะไปหยุดที่เก้าอี้หมายเลขอะไร

- ก. 2 ข. 4 ค. 6 ง. 8

87. หากเริ่มต้นผู้เล่นนั่งอยู่ที่เก้าอี้หมายเลข 3 และมีการเคลื่อนที่ 2,018 รอบต่อเนื่องกัน สุดท้ายแล้วเขาจะไปหยุดที่เก้าอี้หมายเลขอะไร

- ก. 2 ข. 4 ค. 6 ง. 8

88. กล่องสี่เหลี่ยมขนาด $40 \times 40 \times 70$ ซม.³ (กว้าง×ยาว×สูง) สามารถบรรจุสิ่งของทรงเรียวยาวได้ยาวที่สุดกี่ ซม.

- ก. 40 ข. 70 ค. 80 ง. 90

89. จงวิเคราะห์รูปแบบไวยากรณ์ภาษาคอมพิวเตอร์ ตามกฎเกณฑ์ที่กำหนด โดยให้ตอบ Y เมื่อข้อมูลถูกต้องตามไวยากรณ์ที่กำหนด และตอบ N เมื่อข้อมูลไม่ถูกต้อง กำหนดให้ * ในไวยากรณ์ แทนการเกิดซ้ำของข้อมูลภายในขอบเขตหน้า * ซึ่งปรากฏซ้ำกี่ครั้งก็ได้ หรือไม่ปรากฏเลยก็ได้

ตัวอย่างที่ 1 ให้ไวยากรณ์ คือ 1^*0 คำตอบสำหรับข้อมูลในแต่ละกรณีเป็นดังนี้

11111110 $\Rightarrow$ Y

10 $\Rightarrow$ Y

0 $\Rightarrow$ Y

100 $\Rightarrow$ N

1001 $\Rightarrow$ N

ตัวอย่างที่ 2 ให้ไวยากรณ์ คือ $1(10)^*$ คำตอบสำหรับข้อมูลในแต่ละกรณีเป็นดังนี้

หมายเหตุ วงเล็บ บอกขอบเขตการทำซ้ำ

1101010 $\Rightarrow$ Y

1 $\Rightarrow$ Y

10 $\Rightarrow$ N

1100 $\Rightarrow$ N

คำถาม ถ้ากำหนดไวยากรณ์ เป็น $(00)^*00(11)^*$ คำตอบสำหรับข้อมูลในแต่ละกรณีเป็นอย่างไร

00110011 $\Rightarrow$?

0011 $\Rightarrow$?

0000011 $\Rightarrow$?

00 $\Rightarrow$?

ก. N, Y, Y, Y

ข. N, Y, N, Y

ค. Y, N, Y, N

ง. Y, Y, N, Y

90. การเพิ่มขึ้นของจำนวนยีสต์ในแป้งหมักขนมปังทุกๆ นาที ยีสต์จะเพิ่มจำนวนเป็น 2 เท่า ถ้าใช้เวลา 48 นาที จำนวนยีสต์ จะมีปริมาณเต็มตามสูตรทำขนมปังพอดี จงหาเวลาที่จะมีปริมาณจำนวนยีสต์เป็นครึ่งหนึ่งของสูตรทำขนมปัง

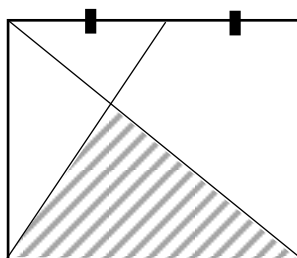
ก. 6

ข. 12

ค. 24

ง. 47

91. จงหาพื้นที่ของสามเหลี่ยมที่ถูกระบายสี ในสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 1 หน่วย ดังรูป



ก. $1/2$ หน่วย

ข. $2/5$ หน่วย

ค. $1/3$ หน่วย

ง. $3/7$ หน่วย

92. ร้านจำหน่ายกาแฟสดชนิดปรุงตามสั่งมีเครื่องทำกาแฟ 1 เครื่อง พนักงานชงกาแฟ ปรุงเครื่องดื่มได้ทีละชนิด และใช้เวลาในการเตรียมเครื่องดื่มแต่ละชนิดไม่เท่ากัน เมื่อเปิดร้าน มีลูกค้ามาพร้อมกัน 4 คน แต่ละคนสั่งเครื่องดื่มต่างกัน จากตาราง จงหาลำดับการปรุงเครื่องดื่มของลูกค้า ที่จะทำให้ค่าเฉลี่ยการรอของลูกค้าทุกคนน้อยที่สุด

ลูกค้าคนที่	เวลาที่ใช้ปรงเครื่องดื่ม (นาที)
P1	5
P2	1
P3	2
P4	7

- ก. P4, P1, P3, P2 3.50 นาที ข. P2, P3, P1, P4 2.00 นาที
ค. P2, P3, P1, P4 2.67 นาที ง. P2, P3, P1, P4 3.00 นาที

93. จงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลในแนวดิ่ง เพื่อหาค่าที่ขาดหายไป (?) ในตารางต่อไปนี้

18	24	32
12	14	16
3	?	4
72	112	128

- ဂ. 3 ဃ. 4 င. 8 ခ. 12

94. แม่การะเกตและบ่าว 3 คน ทุกคนพายเรือเป็น ต้องพายเรือข้ามฟากไปยังตลาดบ้านจีน โดยเรือของแม่การะเกตสามารถรับน้ำหนักได้ไม่เกิน 100 กิโลกรัม หากเรือบรรทุกน้ำหนักเกินเรือจะจม จงหาจำนวนเที่ยวการพายเรือข้ามฟากที่น้อยที่สุด ที่แม่การะเกตและบ่าวทั้งสามคนจะข้ามฟากไปยังตลาดบ้านจีนได้ทั้ง 4 คน (นับเที่ยวไปและเที่ยวกลับแยกกัน) โดยแต่ละคนมีน้ำหนักดังนี้ 51, 58, 39 และ 74 กิโลกรัม

- ก. 5 เที้ยว ข. 7 เที้ยว ค. 9 เที้ยว ง. 11 เที้ยว

95. ผลการสำรวจข้อมูลกระเป๋านักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ในวันเปิดภาคการศึกษาของโรงเรียนแห่งหนึ่ง ปรากฏว่า 80% ของกระเป๋านักเรียนมีน้ำหนักมากกว่า 0.5 กิโลกรัม 10% ของกระเป๋านักเรียนเป็นสีแดง 60% เป็นสีดำ และ 50% มีความสูงมากกว่า 10 เซนติเมตร จากข้อมูลนี้ประโยคใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

- ก. กระเป๋านักเรียนสีดำทุกใบมีความสูงน้อยกว่า 10 เซนติเมตร
ข. 30% ของกระเป๋านักเรียนสีดำมีความสูงมากกว่า 10 เซนติเมตร
ค. ไม่มีกระเป๋านักเรียนใบใด ที่มีสีแดงและมีความสูงมากกว่า 10 เซนติเมตร
ง. ครึ่งหนึ่งของกระเป๋านักเรียนมีความสูงน้อยกว่า 10 เซนติเมตร

96. สนามกีฬาแห่งหนึ่งมีลู่วิ่งจักรยานและลู่วิ่งเป็นวงกลมสองวง สัมผัสกันเพียงจุดเดียวคือที่จุดเริ่มต้น คล้ายเลข 8 โดยลู่วิ่งจักรยานมีรัศมีเป็นสองเท่าของลู่วิ่ง ถ้าปีปั่นจักรยานได้เร็วเป็น 3 เท่าของที่เอววิ่ง ถ้ามารั้วถ้าเริ่มปั่นและวิ่งพร้อมกันแล้วเอดต้องวิ่งอย่างน้อยที่สุดกี่รอบ จึงจะมาเจอปีที่จุดเริ่มต้น

- ဂ. ၂ ဃ. ၃ န. ၅ ခ. ၆

97. กำหนดกฎเกณฑ์การเลือกคู่ที่เหมาะสมตามราศีเกิดเป็นดังนี้

- คนที่เกิดราศีเดียวกันไม่สามารถแต่งงานกันได้
- คนที่เกิดราศีติดกันไม่สามารถแต่งงานกันได้
- นอกเหนือจากเงื่อนไข a และ b สามารถแต่งงานกันได้

จากเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นทำให้การเลือกคู่ที่เหมาะสมสำหรับราศี 12 ราศีเป็นไปได้มีทั้งหมด 54 รูปแบบ
จงพิจารณาว่า ถ้ามีทั้งหมด 100 ราศี จะมีรูปแบบการเลือกคู่ที่เหมาะสมกี่รูปแบบ

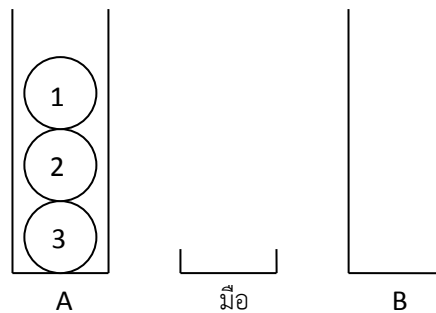
ก. 600

ข. 1584

ค. 4850

ง. 5050

98. หากต้องการย้ายลูกบอลทั้งหมดในกล่อง A ไปยังกล่อง B โดยลำดับหมายเลขของลูกบอลต้องอยู่ลักษณะเดียวกับในกล่อง A



มีเงื่อนไขการย้ายดังนี้

- หยิบลูกบอลได้ครั้งละ 1 ลูก เพื่อเอาไปใส่ในกล่อง หรือเอาไปพักไว้ในมือ
- ณ ขณะหนึ่ง ๆ อนุญาตให้นำบอลมาพักในมือได้แค่ครั้งละ 1 ลูก
- สามารถสลับบอลไปมาระหว่างกล่องได้
- ระหว่างย้าย หมายเลขไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ แต่สุดท้ายกล่อง B ต้องมีหมายเลขเรียงลำดับเช่นเดียวกับกล่อง A เดิม

จงหาว่าจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดของการนำลูกบอลมาพักในมือ และลำดับหมายเลขบอลที่นำมาพักในมือ

ก. 1 ครั้ง: 3

ข. 2 ครั้ง: 1, 3

ค. 2 ครั้ง: 3, 1

ง. ข้อ ข. และ ค. ถูก

99. ในการโยนลูกเต๋าลูกหนึ่ง ถ้าแต้มที่ขึ้นหารด้วย 2 ลงตัว จะต้องหยิบสลากหนึ่งใบจากกล่อง A มิฉะนั้นจะต้องหยิบสลากหนึ่งใบจากกล่อง B โดยที่

กล่อง A มีสลาก 2 ใบ สลากใบที่หนึ่งมีเลข 1 กำกับ สลากใบที่สองมีเลข 4 กำกับ

กล่อง B มีสลาก 2 ใบ สลากใบที่หนึ่งมีเลข 3 กำกับ สลากใบที่สองมีเลข 2 กำกับ

จงหาโอกาสของผลรวมของแต้มบนลูกเต๋าคี่ขึ้น กับตัวเลขในสลากที่หยิบได้ หารด้วย 3 ลงตัวมีค่าเท่าใด

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{1}{5}$

100. ในการส่งข้อมูลความยาว N ตัวที่ประกอบด้วยตัวเลข 0 และ 1 ผ่านสายสื่อสารที่มีสัญญาณรบกวนทำให้ข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งเป็นไปได้ในกรณีใดกรณีหนึ่งจาก 3 กรณีต่อไปนี้

- 1) ตัวเลข 0 ถูกแทนที่โดยตัวเลข 1
- 2) ตัวเลข หายไปหนึ่งตัว
- 3) มีตัวเลข 0 หรือ 1 แทรกในตำแหน่งใด ๆ

ตัวรับสัญญาณจึงต้องมีวิธีตรวจสอบและแปลงข้อมูลให้ถูกต้อง โดยมีเงื่อนไขว่า ผลบวกของค่าตำแหน่งของตัวเลข 1 มีค่าเป็นจำนวนเท่าของ $N+1$ หรือเท่ากับ 0 กำหนดให้ตำแหน่งที่ 1 เริ่มจากค่าซ้ายสุด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ถ้าส่งข้อมูลที่มีความยาว $N=4$ จำนวน 4 ข้อความ

ข้อมูลที่ได้รับสัญญาณ	ข้อมูลที่ตัวรับสัญญาณแปลงให้ถูกต้อง
0000	0000
011	0110
1011	1001
11011	1111

ถ้าส่งข้อมูลที่มีความยาว $N = 5$ จำนวน 3 ข้อความ โดยข้อมูลที่ตัวรับสัญญาณได้รับคือ 10111, 111100 และ 1000 ตามลำดับ ข้อมูลที่ถูกต้องคือข้อใด

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ก. 01000, 000011, 0111 | ข. 01000, 11100, 10001 |
| ค. 00111, 11100, 10001 | ง. 00111, 01100, 00001 |

<<<<*****>>>>



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000005
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่	25 สิงหาคม 2562
ห้องสอบ	เวลา	13.00 - 16.00 น.

คำชี้แจง

- ข้อสอบมี 24 หน้า (รวมปก) จำนวน 100 ข้อ
ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)
ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 61-100)
- ใช้ปากกา** เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ
ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกใน
กระดาษคำตอบ
- ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและ
กระดาษคำตอบไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้
ข้อ ก. = a = A = i = 1
ข้อ ข. = b = B = ii = 2
ข้อ ค. = c = C = iii = 3
ข้อ ง. = d = D = iv = 4
- วิธีตอบ** ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอ 2B
ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ถ้าข้อใดตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
- ห้ามนักเรียนออกจากห้องสอบก่อน 1 ชั่วโมง หลังจากเวลาเริ่มการสอบ

ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)

1. จำนวนเต็ม x ที่ทำให้ค่าของ $\sqrt{32+4x-x^2}$ เป็นจำนวนจริง มีทั้งหมดกี่จำนวน

ก. 3 จำนวน

ข. 15 จำนวน

ค. 17 จำนวน

ง. 19 จำนวน

2. ถ้า x เป็นจำนวนจริง โดยที่ $256^x = (2^x + 6)^4$ จงหาค่าของ 8^x

ก. 3

ข. 9

ค. 18

ง. 27

3. ต้องการสร้างตัวเลขที่มี 3 หลักโดยต้องมีเลขโดด 7 อย่างน้อย 1 หลัก และไม่มีทั้งเลขโดด 3 และเลขโดด 4 อยู่ในหลักใดเลย จะมีวิธีสร้างตัวเลข 3 หลักดังกล่าวได้กี่วิธี

ก. 100 วิธี

ข. 136 วิธี

ค. 154 วิธี

ง. 200 วิธี

4. กำหนดให้ $x = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ และ $y = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ จงหาค่าของ $3y^2 - 5xy + 3x^2$

ก. 147

ข. 289

ค. 294

ง. 298

5. กราฟของสมการพาราโบลาในข้อใดไม่ตัดแกน X

ก. $y = x^2 + \sqrt{10}x - \sqrt{6}$

ข. $y = x^2 + \sqrt{10}x + \sqrt{6}$

ค. $y = x^2 + \sqrt{11}x - \sqrt{8}$

ง. $y = x^2 + \sqrt{11}x + \sqrt{8}$

6. จงหา จำนวนจริงบวก a ที่ทำให้สมการ $x + (a+4)y = a$ ตัดทั้งแกน X และแกน Y และทำให้เกิดรูปสามเหลี่ยมที่มีพื้นที่เท่ากับ 1 ตารางหน่วย

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

7. ถ้ากรวยตรงอันหนึ่งมีพื้นที่ผิวด้านข้างเป็นสามเท่าของพื้นที่ฐาน แล้วกรวยนี้จะมีสูงเป็นกี่เท่าของรัศมีของฐานกรวย

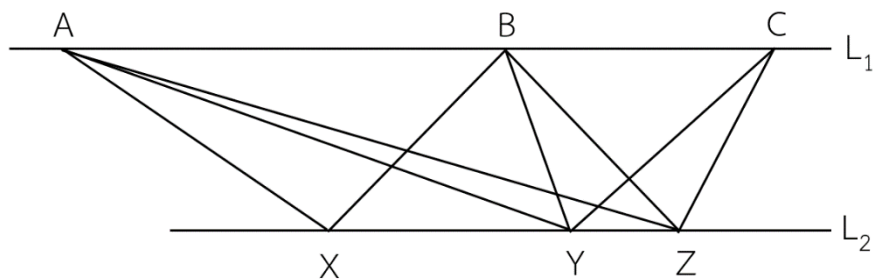
ก. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

ข. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

ค. $\sqrt{2}$

ง. $2\sqrt{2}$

8. พิจารณารูปต่อไปนี้



ให้ L_1 และ L_2 เป็นเส้นตรงสองเส้นที่ขนานกัน

A, B, C เป็นจุดบนเส้นตรง L_1 และ X, Y, Z เป็นจุดบนเส้นตรง L_2 ที่ $\overline{XY} = 2\overline{YZ}$
ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

- ก. พื้นที่สามเหลี่ยม XAY เท่ากับ 2 เท่าของพื้นที่สามเหลี่ยม YCZ
ข. พื้นที่สามเหลี่ยม XAZ เท่ากับ 2 เท่าของพื้นที่สามเหลี่ยม YCZ
ค. พื้นที่สามเหลี่ยม XBZ เท่ากับ 2 เท่าของพื้นที่สามเหลี่ยม XAZ
ง. พื้นที่สามเหลี่ยม XBZ เท่ากับ 2 เท่าของพื้นที่สามเหลี่ยม YCZ

9. กำหนดให้ x เป็นจำนวนจริงบวก และ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$ จงหาค่าของ $x^3 + \frac{1}{x^3}$

ก. 14

ข. 18

ค. 22

ง. 26

10. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง มีผล
คะแนนสอบเฉลี่ย 73 คะแนน ต่อมาครูตรวจพบว่าได้ใส่คะแนนของนักเรียนผิดไป 3 คน

คนที่ 1 คะแนนที่ถูกต้องคือ 67 คะแนน แต่ครูกรอกผิดเป็น 77 คะแนน

คนที่ 2 คะแนนถูกต้องคือ 80 คะแนน แต่ครูกรอกผิดเป็น 70 คะแนน

คนที่ 3 คะแนนถูกต้องคือ 75 คะแนน แต่ครูกรอกผิดเป็น 57 คะแนน

จงหาคะแนนสอบเฉลี่ยที่ถูกต้องของนักเรียนห้องนี้

ก. 70

ข. 72

ค. 72.5

ง. 73.6

11. โยนลูกเต๋าสีแดงและลูกเต๋าสีน้ำเงินพร้อมกัน 1 ครั้ง สังเกตหน้าของลูกเต๋าที่หงาย แล้วความน่าจะเป็นที่ค่า
สัมบูรณ์ของผลต่างของแต้มลูกเต๋าสีที่หงายทั้งสองลูกมีค่า 2 หรือ 3 เท่ากับเท่าใด

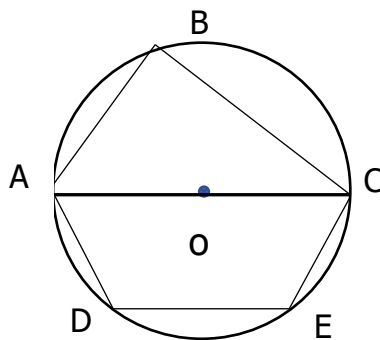
ก. $\frac{7}{36}$

ข. $\frac{11}{36}$

ค. $\frac{13}{36}$

ง. $\frac{14}{36}$

12. จากรูป



ถ้า AC เป็นเส้นผ่านศูนย์กลาง $\widehat{ABD} = \widehat{CBE}$, $\overline{DE} = \overline{AB} = 6$ หน่วย และ $\overline{BC} = 8$

แล้วพื้นที่สี่เหลี่ยม $ACED$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 30 ตารางหน่วย

ข. 32 ตารางหน่วย

ค. 36 ตารางหน่วย

ง. 40 ตารางหน่วย

13. ให้ระบบสมการดังนี้

$$\begin{aligned}a - 3b + 6c + 4d &= 29 \\ 3a + b - 2c + 2d &= -3 \\ -2a + 4b - 3c - d &= -25 \\ a + b + 2c - 2d &= 11\end{aligned}$$

จงหาค่า $a + b + c + d$

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

14. ชบาวิ่งผ่านชงโคซึ่งกำลังหยุดพักเหนื่อยจากการปั่นจักรยาน ไปเป็นระยะทาง 300 เมตร ชงโคก็เริ่มปั่นจักรยานตามหลังชบา หากทราบว่า ชงโคปั่นจักรยานเร็วเฉลี่ยเป็น 7 เท่าของความเร็วที่ชบาวิ่ง ชงโคต้องปั่นจักรยานเป็นระยะทางเท่าใดถึงจะทันชบา

ก. 350 เมตร

ข. 370 เมตร

ค. 390 เมตร

ง. 400 เมตร

15. บริษัท **โท-ระ-ไกล** เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนหลายๆ รุ่น หากในวันที่ 1 สิงหาคม บริษัทตั้งราคาจำหน่ายโทรศัพท์มือถือรุ่นหนึ่งไว้ 6,000 บาท เมื่อถึงวันที่ 5 สิงหาคม บริษัทจัดรายการส่งเสริมการขายโดยขายราคาใหม่ในราคาที่ย่ำกว่าเดิม 12% เนื่องจากโทรศัพท์รุ่นดังกล่าวมียอดขายสูงมากทำให้ขาดตลาด ในวันที่ 25 สิงหาคม บริษัทตัดสินใจขึ้นราคา 13% จากราคาที่ประกาศลดไป ดังนั้นโดยสรุปแล้วราคาโทรศัพท์มือถือในวันที่ 25 สิงหาคม แตกต่างจากราคาโทรศัพท์มือถือในวันที่ 1 สิงหาคม อย่างไร

ก. ราคาลดลงจากวันที่ 1 สิงหาคม 0.56%

ข. ราคาเพิ่มขึ้นจากวันที่ 1 สิงหาคม 0.56%

ค. ราคาลดลงจากวันที่ 1 สิงหาคม 0.66%

ง. ราคาเพิ่มขึ้นจากวันที่ 1 สิงหาคม 0.66%

16. ข้อใดเป็นเซตย่อยของเรนจ์ (range) ของความสัมพันธ์ $y^2 = x^2 + 6x + 36$

ก. $(-\infty, -\frac{9}{2})$

ข. $[-4, 4]$

ค. $[6, \infty)$

ง. $(-\infty, 4)$

17. สามเหลี่ยมมุมฉากรูปหนึ่งรูปหนึ่ง มีด้านประกอบมุมฉากที่สั้นยาว 1 หน่วย และความยาวด้านทั้งสามเป็น $1, a, a^2$ หน่วย จงหาว่าด้านตรงข้ามมุมฉากยาวเท่าไร

ก. $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

ข. $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$

ค. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

ง. มีคำตอบมากกว่า 1 ข้อ

18. จงหาผลรวมของค่าสัมบูรณ์ของค่า x ทั้งหมดที่เป็นคำตอบของระบบสมการ

$$\begin{aligned}x^2 + y^2 + 4x + 2xy + 4y &= 12 \\ 2x + 3y &= 25\end{aligned}$$

ก. 19

ข. 43

ค. 62

ง. 80

19. ให้ $r_1 = \{ (x, y) \mid x > 0 \wedge 0 \leq x + \frac{3}{x} + 4 \leq y^2 \}$

$$r_2 = \{ (x, y) \mid 2y + 1 = 2x^2 + 6x + 18 \}$$

ข้อใดถูกต้อง

ก. $R_{r_1} \cap D_{r_2} \subseteq R^+$

ข. $R_{r_1} - [0, 7] \subseteq R_{r_2} \quad R_{r_2} - R_{r_1} \neq \emptyset$

ค. $R_{r_1} - [0, 7] \subseteq R_{r_2}$

ง. $R_{r_1} \neq R^+$

20. ให้ $A = \{2, 0, 1, 9\}$ และ $B = \{c, o, m, p, u, t, a, t, i, o, n\}$

จงหา จำนวนฟังก์ชัน $f: A \rightarrow B$ ที่เป็นฟังก์ชัน 1-1

ก. 3,024

ข. 6,561

ค. 7,920

ง. 14,641

21. จุดใด คือจุดที่เกิดจากการสะท้อนจุด $(1, -7)$ ผ่านเส้นตรง $x = -3$

แล้วสะท้อนอีกครั้งผ่านเส้นตรง $y = 4$

ก. $(-7, 15)$

ข. $(-7, -3)$

ค. $(-2, -3)$

ง. $(-2, -7)$

22. จากการสำรวจกีฬาที่ชื่นชอบ ของนักเรียน 300 คน โดยที่แต่ละคนชอบกีฬาน้อยๆ 1 ชนิด พบว่า
มีคนชอบกีฬาสองชนิดจำนวน 120 คน
มีคนชอบกีฬาฟุตบอล รวมกับ คนชอบกีฬาเบสบอล รวมกับ คนชอบกีฬาว่ายน้ำ จำนวน 450 คน
จงหาจำนวนคนที่ชอบกีฬาเพียงชนิดเดียว

ก. 120 คน ข. 150 คน
ค. 165 คน ง. 180 คน

23. จงพิจารณา จำนวนเต็มตั้งแต่ 30 ถึง 300 ที่หารด้วย 2 หรือ 3 ลงตัว มีทั้งหมดกี่จำนวน

ก. 91 ข. 181
ค. 136 ง. 227

24. ข้อมูลชุดหนึ่งเป็นตัวเลข มี 20 จำนวน มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็น 45 นำมาสร้างข้อมูลชุดใหม่ โดยเพิ่มค่าของข้อมูลตัวที่ 1 ขึ้น 1 เพิ่มค่าของข้อมูลตัวที่ 2 ขึ้น 2 ไปเรื่อยๆ จนถึงข้อมูลตัวที่ 20 เพิ่มขึ้น 20 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใหม่

ก. 55 ข. 55.5
ค. 56 ง. 56.5

25. มีชาย 5 คนและหญิง 3 คน วิธีเรียงสับเปลี่ยนในแนวเส้นตรง โดยที่ชายยืนติดกันได้ไม่เกิน 2 คน มีจำนวนทั้งหมดกี่วิธี

ก. 4,320 ข. 8,640
ค. 11,520 ง. 17,280

26. ให้ $A = \begin{bmatrix} x & 3 & y \\ 4 & 1 & -2 \\ 2 & -1 & -1 \end{bmatrix}$ ถ้าโคแฟกเตอร์ $C_{22}(A) = 5$ จงหาค่าของ $\det(A)$

ก. 5 ข. 10
ค. 12 ง. 15

27. จงหาเศษเหลือการหาร $2018^{2019} + 2019^{2020} + 2020^{2021}$ ด้วย 13

ก. 2 ข. 4
ค. 7 ง. 11

28. เซตของจุดที่ห่างจากจุด $(1,3)$ และจุด $(-3,7)$ เป็นระยะทางเท่ากันคือข้อใด
- ก. $\{(x,y) \mid x+y=4\}$
- ข. $\{(x,y) \mid 2x-y=-7\}$
- ค. $\{(x,y) \mid x-y=-6\}$
- ง. $\{(x,y) \mid x+2y=-9\}$
29. กำหนดให้ $S = \{x \mid x \text{ เป็นค่าของจำนวนเต็มยกกำลังสอง และ } x < 100\}$
จงหาผลรวมของสมาชิกของ S
- ก. 45
- ข. 285
- ค. 385
- ง. 4,950
30. จงหา ท.ร.ม. ของ $3^{13} \cdot 5^{17}$ และ $2^{12} \cdot 3^5$
- ก. 1
- ข. 3
- ค. 3^3
- ง. 3^5
31. ถ้า a, b, c, d เป็นจำนวนเฉพาะ โดย a เป็นจำนวนเฉพาะที่มีค่าน้อยที่สุด แล้ว $a \cdot b \cdot c \cdot d$ คือ
- ก. ผลคูณหารด้วย 2 แล้วมีเศษเหลือการหารเป็น 0
- ข. ผลคูณหารด้วย 2 แล้วมีเศษเหลือการหารเป็น 1
- ค. ผลคูณหารด้วย 4 แล้วมีเศษเหลือการหารเป็น 1
- ง. ผลคูณหารด้วย 4 แล้วมีเศษเหลือการหารเป็น 3
32. ข้อใดเป็นการแย้งสลับที่ของ “ฉันจะไปห้องเรียน ถ้ามีการทดสอบ”
- ก. ถ้าฉันไปห้องเรียนจะมีการทดสอบ
- ข. ถ้าฉันไม่ไปห้องเรียนจะไม่มี การทดสอบ
- ค. ถ้าไม่มีการทดสอบฉันจะไม่ไปเรียน
- ง. ถ้าจะมีการทดสอบฉันจะไม่ไปเรียน

33. ข้อไหนเป็นจริง

- ก. ถ้า พระอาทิตย์เป็นดาวเคราะห์ ช้างจะบินได้
- ข. $3 + 2 = 8$ ถ้า $5 - 2 = 7$
- ค. $1 > 3$ และ 3 เป็นจำนวนเต็มบวก
- ง. $-2 > 3$ หรือ 3 เป็นจำนวนเต็มลบ

34. กำหนดประพจน์ $C(x)$ แทนข้อความ “ x เป็นดาราตลก” และ $F(x)$ แทนข้อความ “ x เป็นคนสนุก”

สัญลักษณ์ในข้อใดแทนข้อความ “ดาราตลกทุกคนเป็นคนสนุก”

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ก. $\exists x[C(x) \wedge F(x)]$ | ข. $\forall x[C(x) \wedge F(x)]$ |
| ค. $\exists x[C(x) \rightarrow F(x)]$ | ง. $\forall x[C(x) \rightarrow F(x)]$ |

35. ข้อใด ไม่สามารถ ใช้พิสูจน์ว่า ผลบวกของเลขคู่สองจำนวนไม่เป็นเลขคี่

- ก. $3+3=6$ ดังนั้น จึงเป็นจริงสำหรับทุกกรณี
- ข. $(2n + 1) + (2m + 1) = 2(n+m+1)$ ดังนั้น จึงเป็นจริงสำหรับทุกกรณี
- ค. ถูกทั้ง ก และ ข
- ง. ผิดทั้ง ก และ ข

36. ข้อใดเป็นประพจน์

- | | |
|-----------------------|--|
| ก. ขอบะหมี่หนึ่งชาม | ข. ขอพลังจงอยู่กับเธอ |
| ค. ตอนนี้เป็นเวลาอะไร | ง. จำนวนเฉพาะที่เป็นเลขคู่มีเพียงเลข 2 |

37. ข้อใดที่ $A - B$ เท่ากับ $B - A$

- ก. $A = \{ 1, 2, 3 \}$, $B = \{ 2, 3, 4 \}$
- ข. $A = \{ 1, 2, 3 \}$, $B = \{ 2, 3, 1 \}$
- ค. $A = \{ 1, 2, 3 \}$, $B = \{ 1, 2, 3, 4 \}$
- ง. $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$, $B = \{ 2, 3, 4, 5, 1 \}$

38. ถ้า $n(A) = 20$, $n(B) = 30$ และ $n(A \cup B) = 40$ แล้ว $n(A \cap B)$ มีค่าเท่าใด

ก. 10

ข. 20

ค. 30

ง. 40

39. ถ้า $f(x) = 2^x$ พิสัยของฟังก์ชัน คือข้อใด

ก. $(-\infty, \infty)$

ข. $(-\infty, \infty) - \{0\}$

ค. $(0, \infty)$

ง. ไม่มีข้อถูก

40. เมื่อ A เป็นเมทริกซ์ ถ้า $A^3 = I$ แล้ว A^{-1} มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{1}{A}$

ข. A^{-2}

ค. A

ง. A^2

41. เมทริกซ์ สองเมทริกซ์ สามารถบวกกันได้ถ้า

ก. จำนวนแถวของเมทริกซ์เท่ากัน

ข. จำนวนคอลัมน์ของเมทริกซ์เท่ากัน

ค. ทั้งข้อ ก และ ข

ง. จำนวนแถวของเมทริกซ์แรก เท่ากับ จำนวนคอลัมน์ของเมทริกซ์ที่สอง

42. ถ้า ค.ร.น. ของเลขสองจำนวนคือ 14 และ ห.ร.ม. คือ 1 แล้วผลคูณของเลขสองจำนวนนี้คือ

ก. 7

ข. 14

ค. 15

ง. 49

43. จำนวนเต็ม 1 เป็น

ก. จำนวนเฉพาะ

ข. จำนวนประกอบ

ค. ไม่ใช่ทั้ง ก และ ข

ง. ไม่มีคำตอบ

44. ผลรวมของจำนวนเฉพาะที่ต่างกันสองจำนวนจะได้

- | | |
|-----------------|----------------|
| ก. จำนวนเฉพาะ | ข. จำนวนประกอบ |
| ค. ข้อ ก หรือ ข | ง. ไม่มีข้อถูก |

45. จงหามุมของดวงอาทิตย์ที่ทำกับพื้นโลกถ้าต้นไม้สูง 1 เมตรมีเงายาว $\sqrt{3}$ เมตร

- | | |
|------------|------------|
| ก. 30 องศา | ข. 45 องศา |
| ค. 60 องศา | ง. 90 องศา |

46. จงหาผลบวกของค่า a ทั้งหมดที่เป็นไปได้ที่ทำให้เส้นตรง $3ax - 7y + a^2 = 3$ ผ่านจุด $(3,1)$

- | | |
|--------|-------|
| ก. -11 | ข. -9 |
| ค. 9 | ง. 11 |

47. จำนวนเต็มบวกสามหลักที่เป็นจำนวนคู่ มีกี่จำนวน

- | | |
|--------------|--------------|
| ก. 45 จำนวน | ข. 50 จำนวน |
| ค. 400 จำนวน | ง. 450 จำนวน |

48. จงหาค่า $x + y$ ของระบบสมการต่อไปนี้

$$\frac{5}{x} - \frac{2}{y} = 7 \quad \text{และ} \quad \frac{11}{x} + \frac{7}{y} = 4$$

- | | |
|------|------|
| ก. 0 | ข. 2 |
| ค. 4 | ง. 8 |

49. กำหนดให้ $r = \{(x, y) \in R \times R \mid y = \sqrt{25 - x^2}\}$ จงหาโดเมน D_r และเรนจ์ R_r

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ก. $D_r = [-5, 5], R_r = [0, 5]$ | ข. $D_r = [-10, 5], R_r = [-5, 5]$ |
| ค. $D_r = [-5, 5], R_r = [-5, 5]$ | ง. $D_r = [-5, 5], R_r = [-10, 5]$ |

50. จงหาค่าของ $\sum_{i=1}^n (n-i)$ เมื่อ $n=100$

ก. 4750

ข. 4850

ค. 4950

ง. 5050

51. ถ้าเซต A เป็นเซตของจำนวนเฉพาะตั้งแต่ 1 ถึง 50 และเซต B เป็นเซตของเลขคี่ตั้งแต่ 1 ถึง 50 จงหาค่าของ $A \cap B$ ว่าจะมีจำนวนสมาชิกกี่ตัว

ก. 13

ข. 14

ค. 15

ง. 16

52. สมมติว่า $\log_4 x = y$ จงหาค่าของ $\log_{16} x$

ก. y^2

ข. $2y$

ค. $4y$

ง. $\frac{y}{2}$

53. ให้ $A = \{c, o, d, e, r\}$ และ $B = \{0, 1\}$ จงหา จำนวนฟังก์ชัน $f: A \rightarrow B$ ที่เป็นฟังก์ชันทั่วถึง

ก. 2

ข. 30

ค. 45

ง. 60

54. ให้ $A = \{a, b, c, d, e, f, h\}$ ต้องการสร้างเซตย่อยของ A ที่มีสมาชิกอย่างน้อย 4 สมาชิก จะได้เซตย่อยทั้งหมดกี่เซต

ก. $\sum_{r=4}^7 \frac{7!}{r!(7-r)!}$

ข. $\sum_{r=4}^7 \frac{7!}{(7-r)!}$

ค. $\sum_{x=1}^4 \binom{7}{x}$

ง. $\binom{7}{4}$

55. กำหนดเซตเอกภพสัมพัทธ์ $U = \{1, 2, 3, 4\}$ จงพิจารณาประโยคเปิด $P(x)$ ที่ทำให้ข้อความ $\forall x[P(x)]$ เป็นจริง

ก. $P(x)$ แทนข้อความ $x^3 \geq x^2 + 2x + 1$

ข. $P(x)$ แทนข้อความ $x < 4$

ค. $P(x)$ แทนข้อความ $x \geq x^2 - 3x - 2$

ง. $P(x)$ แทนข้อความ $x > x(x-2)$

56. ถ้า $3(4x + \frac{4}{7}) \geq 8(x-3) + 5$ แล้วจำนวนเต็ม x ที่ทำให้สมการเป็นจริงมีค่าอยู่ในช่วงใด

ก. $(-5, 7)$

ข. $(5, 10)$

ค. $(3, 5)$

ง. $[-5, 4)$

57. ข้อใดมีค่ามากที่สุด

ก. 2^{59}

ข. 3^{34}

ค. 4^{29}

ง. 6^{20}

58. ให้ A, B, C, D, E มีค่าจำนวนเต็มตั้งแต่ 1-5 และมีค่าต่างกันหมด (เช่น $A=3, B=1, C=2, D=4, E=5$)
ถ้ากำหนดเงื่อนไขว่า $A < B, B < D$ และ $C < E$ จะสามารถกำหนดค่าให้ A, B, C, D และ E ได้
ทั้งหมดกี่รูปแบบ (เช่น รูปแบบหนึ่งที่เป็นไปได้คือ $A=1, B=2, D=3, C=4, E=5$)

ก. 5

ข. 10

ค. 12

ง. 20

59. กำหนด $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$ เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก เช่น

$$1! = 1, \quad 2! = 2 \times 1, \quad 3! = 3 \times 2 \times 1$$

จงหาเศษเหลือที่ได้จากการหารจำนวน $1! + 2! + 3! + \dots + 2562!$ ด้วย 180

ก. 0

ข. 127

ค. 153

ง. 179

60. ให้ฟังก์ชัน $f: R \rightarrow R$ โดย $f(x) = 3x + 2$ และกำหนดตัวดำเนินการ $\circ$ ดังนี้

$$f^0(x) = x$$

$$f^1(x) = f(x)$$

$$f^2(x) = (f \circ f)(x) = f(f(x))$$

$$f^3(x) = (f \circ f^2)(x) = f(f(f(x)))$$

$\vdots$

$$f^n(x) = (f \circ f^{n-1})(x) = f(f^{n-1}(x)); \quad n \in N$$

ข้อใดถูกต้อง

ก. $f^n(x) = 3^n x + 2(3^{n-1} + \dots + 3)$

ข. $f^n(x) = 3^n x + 2(3^{n-1} + \dots + 3 + 1)$

ค. $f^n(-1) = 1$

ง. $f^n(1) = 1$

ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 61-100)

61. ถ้าต้องกดแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพื่อพิมพ์ตัวเลขตั้งแต่ 1 จนถึง 100 จะต้องกดแป้นพิมพ์เลข “0”, เลข “1” และ เลข “9” รวมกันทั้งหมดกี่ครั้ง

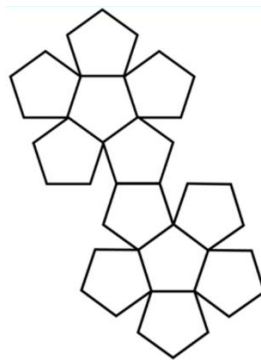
ก. 50 ครั้ง

ข. 51 ครั้ง

ค. 52 ครั้ง

ง. 53 ครั้ง

62. หากคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติรูปหนึ่งได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปเรขาคณิตสามมิติดังกล่าว มีผลรวมของจุดยอดมุม (vertices) และเส้นขอบ (edges) เป็นจำนวนเท่าใด

ก. 35

ข. 40

ค. 45

ง. 50

63. กำหนดให้ $a = \underbrace{9999\dots9}_{9 \text{ ตัว}}$ และ $b = \underbrace{4444\dots4}_{9 \text{ ตัว}}$ จงหาผลรวมของเลขโดดในแต่ละหลักของ $a \times b$

ก. 72

ข. 81

ค. 90

ง. 99

64. มิวนิคเดินทางออกจากสนามบินสุวรรณภูมิวันที่ 25 สิงหาคม เวลา 15.00 น. ตามเวลาประเทศไทยเพื่อไปประเทศญี่ปุ่น ระหว่างบินกับต้นแฉ่งว่าเที่ยวบินล่าช้ากว่าปกติ ต้องใช้เวลาในการเดินทางถึง 8 ชั่วโมง จึงถึงประเทศญี่ปุ่น และให้ปรับเวลาเมื่อเดินทางไปถึง เพราะเวลาที่ประเทศญี่ปุ่นเร็วกว่าประเทศไทย 2 ชั่วโมง มิวนิคตั้งใจว่าจะโทรบอกคุณแม่ว่าถึงจุดหมายปลายทางแล้วตอน 8.00 น. ตามเวลาประเทศไทย เมื่อเดินทางถึงที่หมาย มิวนิคต้องรออีกกี่ชั่วโมงจึงจะโทรศัพท์

ก. 5 ชั่วโมง

ข. 7 ชั่วโมง

ค. 9 ชั่วโมง

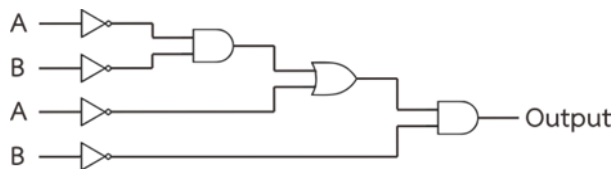
ง. 11 ชั่วโมง

65. เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องคำนวณ และอุปกรณ์ทางดิจิทัล ประกอบขึ้นจากอุปกรณ์และวงจรทางดิจิทัล ที่มีการทำงานในลักษณะของลอจิก และวงจรดิจิทัลนั้น จะมีส่วนประกอบพื้นฐาน คือ ลอจิกเกต (Logic gate) ซึ่งจะมีการทำงานเหมือนระบบ เลขฐานสอง (binary) โดยมีเพียงเลข 0 กับเลข 1 เท่านั้น จากภาพ ที่ปรากฏเป็นลอจิกเกตพื้นฐาน (BASIC LOGIC GATES) ซึ่งเป็นการนำข้อมูลแบบเลขฐานสองป้อนเข้าใส่ ขาอินพุต A และ B ทำให้ได้เอาต์พุตออกมาดังตาราง

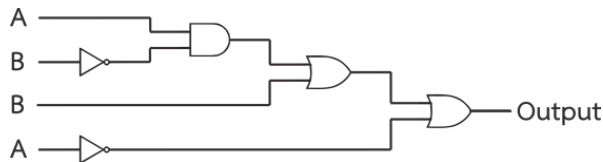
NOT		OR			AND		
A  Output		A B  Output			A B  Output		
A	Output	A	B	Output	A	B	Output
0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	0
		1	0	1	1	0	0
		1	1	1	1	1	1

จงหาว่าวงจรในข้อใดที่ไม่ว่าจะป้อนอินพุตที่ A หรือ B ด้วยค่า 0 หรือ 1 แล้วจะให้เอาต์พุตเป็น 1 เสมอ

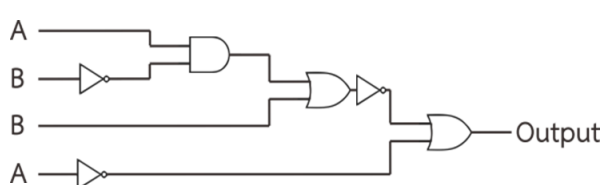
ก.



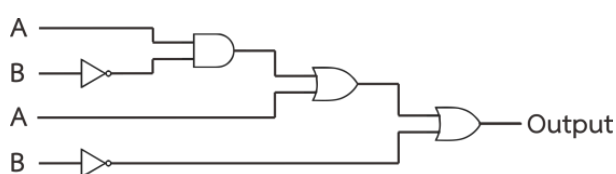
ข.



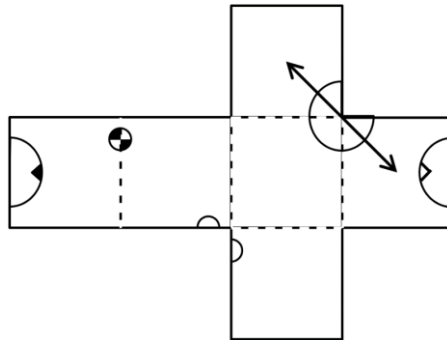
ค.



ง.

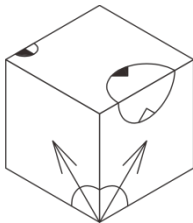


66. จงพิจารณารูปต่อไปนี้ ซึ่งถ้าพับตามรอยประแล้ว สามารถประกอบเป็นรูปทรงสามมิติรูปลูกบาศก์ได้

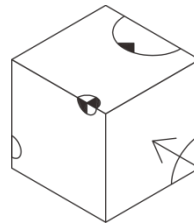


ภาพมุมมองสามมิติ ในข้อใด ไม่สอดคล้องกับลูกบาศก์ที่ได้จากการพับรูปข้างต้น

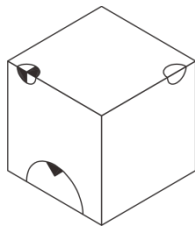
ก.



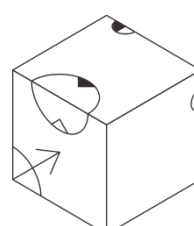
ข.



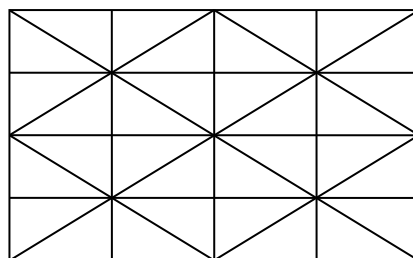
ค.



ง.



67. จากรูปที่กำหนดให้ มีรูปสามเหลี่ยมทั้งหมดกี่รูป



ก. 72 รูป

ข. 84 รูป

ค. 88 รูป

ง. 96 รูป

68. หมอทองเอกหลงป่าเข้าไปยังท่าโลง ผู้คนที่อาศัยอยู่ในเมืองนี้มีเพียง 2 ประเภทเท่านั้น ได้แก่ ประเภท “ซื่อสัตย์” ซึ่งเป็นคนที่พูดความจริงเสมอ และ ประเภท “เสียสัตย์” ซึ่งเป็นคนที่พูดโกหกอยู่เสมอ หมอทองเอกเจอชาย 2 คนเดินมาด้วยกัน ด้วยความสงสัยจึงถามชายทั้งสองตรง ๆ ว่า “ท่านทั้งสองเป็นคนประเภทไหน” ชายคนแรกตอบว่า “มีเพียงเราเท่านั้นเป็นคนซื่อสัตย์” ชายคนที่สองตอบว่า “สำหรับเราสองคน มีอย่างน้อยหนึ่งคนเป็นคนเสียสัตย์” จากข้อมูลข้างต้น ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

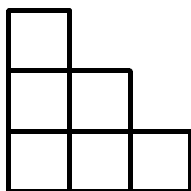
ก. ชายคนแรกเป็นคนเสียสัตย์ ส่วนชายคนที่สองเป็นคนซื่อสัตย์

ข. ชายคนแรกเป็นคนซื่อสัตย์ ส่วนชายคนที่สองเป็นคนเสียสัตย์

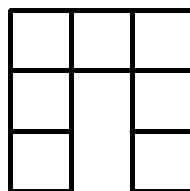
ค. ชายทั้งคู่เป็นคนซื่อสัตย์

ง. ชายทั้งคู่เป็นคนเสียสัตย์

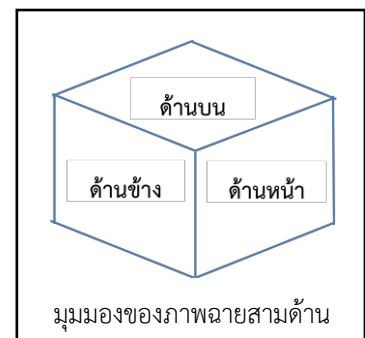
69. ในการเขียนแบบมักจะมีการเขียนภาพฉาย 3 ด้าน คือ ด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน เพื่อให้ได้เห็นรายละเอียดและมีความถูกต้อง จากรูปที่กำหนดให้ มีรูปทรง 3 มิติอันหนึ่งประกอบด้วยลูกบาศก์หลายๆ อัน มีภาพฉายเพียงสองด้านคือด้านหน้าและด้านบน ดังภาพ



ด้านหน้า



ด้านบน



จงพิจารณาว่า จำนวนลูกบาศก์ที่มากที่สุดที่เป็นไปได้มีจำนวนเท่าใด

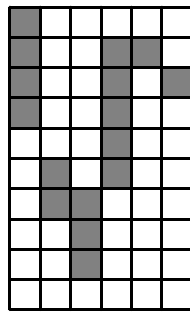
ก. 13 อัน

ข. 14 อัน

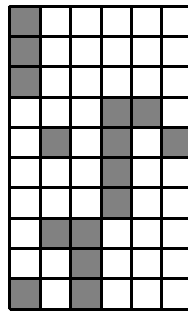
ค. 15 อัน

ง. ไม่สามารถระบุได้

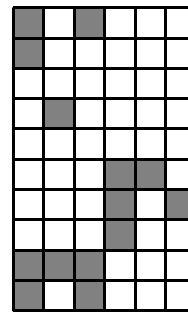
70. จากรูปแบบที่กำหนดให้ รูปต่อไปควรเป็นรูปตามข้อใด



รูปที่ 1

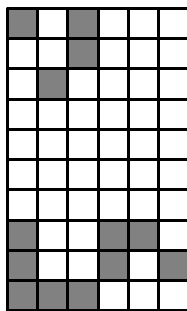


รูปที่ 2

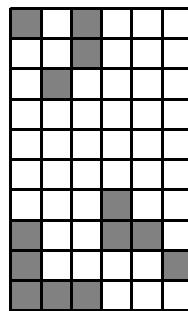


รูปที่ 3

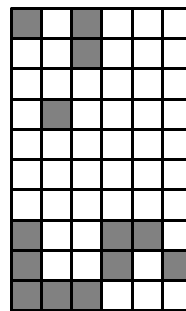
ก.



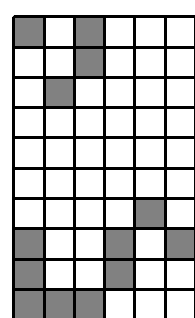
ข.



ค.



ง.



ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 71-73

กำหนดการดำเนินการ $a \ll 1$ แทน การเลื่อนหลักในเลขฐานสอง a ไปทางซ้าย 1 หลักแล้วนำหลักซ้ายสุดไปต่อด้านหลัง เช่น $10010010 \ll 1$ ให้ผลลัพธ์ 00100101

กำหนดการดำเนินการ $a \ll n$ แทน การทำ $a \ll 1$ ซ้ำ n ครั้ง
เช่น $10010010 \ll 3$ ให้ผลลัพธ์ 10010100

71. จงหาค่าของ $10010001 \ll 2019$

ก. 00100011

ข. 00100010

ค. 10001100

ง. 10001000

72. กำหนด ฟังก์ชัน $\text{best}(a)$ คือค่าที่มากที่สุดในบรรดาการเลื่อนที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ a
 เช่น $\text{best}(10010100) = 10100100$
 จงหาค่ามากที่สุดใน $\text{best}(1000 \ 1100 \ 10)$, $\text{best}(1001 \ 1001 \ 11)$ และ $\text{best}(1110 \ 1110 \ 10)$

ဂ. 1111001100

๗. 1110011001

ค. 1111101110

၄. 1110111010

73. ค่าที่มากที่สุดลำดับที่สองในการเล่นที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ 100110001100011 (ตัวอย่าง ค่ามากที่สุดของการเล่น 011001000 ลำดับที่หนึ่งคือ 110010000 ลำดับที่สองคือ 100100001)

ဂ. 111001100011000

උ. 110001100011100

ค. 111001110011000

၄. 110011000110001

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 74-75

ถ้า นาย A กับ นาย B เริ่มวิ่งพร้อมกันบนตำแหน่งเดียวกันบนลู่วิ่งในสนามกีฬาที่มีความยาวรอบวง 800 เมตร โดยที่ A วิ่งด้วยความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที และ B วิ่งด้วยความเร็ว 15 เมตรต่อวินาที นาย C เป็นคนสังเกตการณ์อยู่บนอัฒจันทร์ตั้งแต่ทั้งสองคนเริ่มวิ่ง

74. หลังจากผ่านไป 20 นาที นาย C จะสังเกตเห็นนาย B แชนนาย A ก็รอบ (ครั้งแรกที่เริ่มวิ่งไม่นับเป็นการ
แข่ง)

ก. 5 รอบ

ข. 6 รอบ

ค. 7 รอบ

ง. 8 รอบ

75. หลังจาก 20 นาที อีกนานเท่าไรจนกว่านาย C จะเห็นนาย B แสงนาย A อีกรอบ

ก. 1 นาที 20 วินาที

ข. 1 นาที 40 วินาที

ค. 2 นาที

ง. 3 นาที

76. ถ้าสมมติเปลี่ยนให้ B วิ่งด้วยความเร็ว x เมตรต่อวินาที (แทนที่จะเป็น 15 เมตรต่อวินาที) แล้วนาย C ก็ยังสังเกตเห็นว่านาย B แซงนาย A เป็นจำนวนครั้งเท่าเดิมกับในข้อ 76 จงหาค่าที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ของ x (ทศนิยมสองตำแหน่ง)

ဂ. 15.16

๗. 15.33

ค. 15.50

9. 15.66

77. ข้อสอบฉบับหนึ่งมีทั้งหมด 70 ข้อ แต่ละข้อ ถ้าทำถูกต้อง 2 คะแนน แต่ถ้าทำผิดถูกหัก 1 คะแนน คะแนนในข้อใด ที่เป็นไปไม่ได้

- | | |
|-------|-------|
| ก. 26 | ข. 42 |
| ค. 68 | ง. 83 |

78. กำหนดให้ มีเหรียญอยู่สองประเภทคือเหรียญมูลค่า 17 บาทและเหรียญมูลค่า A บาท โดยที่ $A < 17$ ถ้ามีเหรียญสองประเภทรวมกัน 43 เหรียญ และเราทราบว่าสามารถรวมเงินเป็น 667, 603 และ 515 ได้ แล้วค่าของ A ที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้คือ

- | | |
|-------|-------|
| ก. 9 | ข. 12 |
| ค. 14 | ง. 16 |

79. กำหนดการเดินทางบนระนาบ ให้ 1 ก้าว เดินได้ 1 หน่วย ในทิศตะวันออก (+x) หรือทิศเหนือ (+y) เท่านั้น ถ้าให้เดินจากพิกัด (0, 2) ไปยัง (6, 5) จะเดินได้ทั้งหมดกี่วิธี โดยที่ห้ามผ่านจุด (2, 4) และ (4, 5)

- | | |
|-------|-------|
| ก. 24 | ข. 37 |
| ค. 40 | ง. 50 |

80. คุณป้าบอกหลานว่า ชมพูอายุน้อยกว่ามะม่วง 4 ปี มะม่วงอายุมากกว่าชนุน 8 ปี และ มะปรางอายุมากกว่าชมพู 2 ปี แล้วคุณป้าก็ถามหลานว่า ใครมีอายุมากที่สุด

- | | |
|-----------|-----------|
| ก. ชมพู | ข. ชนุน |
| ค. มะปราง | ง. มะม่วง |

81. จากข้อ 80 ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้องที่สุด

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ก. ชมพูอายุมากกว่าชนุน 4 ปี | ข. มะม่วงอายุน้อยกว่ามะปราง 2 ปี |
| ค. มะปรางและชนุนอายุเท่ากัน | ง. ชนุนอายุน้อยกว่ามะปราง 6 ปี |

82. ชนเผ่ามาร์เวล มีภาษาของตัวเอง ประกอบด้วยตัวอักษรทั้งหมด 2,000 ตัว

ในระบบคอมพิวเตอร์ มีหน่วยย่อยที่เล็กที่สุด เรียกว่า บิต (bit) กำหนดให้ 1 ไบต์ (Byte) ประกอบด้วย 8 บิต แต่ละบิตแทนข้อมูลได้ 2 แบบ ถ้าต้องการแทนตัวอักษรทั้งหมดของภาษาของชนเผ่า จะต้องใช้อย่างน้อยที่สุดกี่ไบต์

- | | |
|-----------|------------|
| ก. 1 ไบต์ | ข. 2 ไบต์ |
| ค. 8 ไบต์ | ง. 11 ไบต์ |

83. กำหนด ฟังก์ชัน $C(n) = \begin{cases} 1 & ; n=1 \\ n+C(n-1) & ; n>1 \end{cases}$ จงหาค่าของ $C(100)$

ก. 4,851

ข. 4,950

ค. 5,050

ง. 5,150

84. บนรูป 7 เหลี่ยมด้านเท่า สามารถใช้จุดยอดมุม เขียนรูปสามเหลี่ยมที่ไม่ทับซ้อนกันได้กี่รูป

ก. 5

ข. 7

ค. 10

ง. 14

85. ในการหาเหรียญปลอม 1 เหรียญจากเหรียญทั้งหมด 10 เหรียญที่มีลักษณะภายนอกเหมือนกัน แต่เหรียญปลอมเบากว่าเหรียญจริง โดยวิธีการชั่งด้วยตาชั่งสองแขนที่เที่ยงตรง 1 เครื่อง ต้องชั่งน้อยที่สุดกี่ครั้งจึงจะระบุได้แน่นอนว่าเหรียญใดปลอม

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 7

86. ปัจจุบันพ่ออายุมากกว่าลูก 39 ปี เมื่อ 10 ปีที่แล้ว พ่อมีอายุเป็น 4 เท่าของลูก ปัจจุบันพ่ออายุเท่าไร

ก. 60 ปี

ข. 61 ปี

ค. 62 ปี

ง. 63 ปี

87. ปัจจุบันมารดามีอายุเป็น 5 เท่าของบุตร อีก 6 ปีข้างหน้ามารดาจะมีอายุเป็น 3 เท่าของบุตร
จงหาว่าอีกกี่ปี มารดาจึงจะมีอายุเป็น 2 เท่าของบุตร

ก. 10

ข. 12

ค. 15

ง. 18

88. ถ้านั่งเก้าอี้ตัวละ 2 คน จะเหลือเก้าอี้ว่างอยู่ 6 ตัว แต่ถ้านั่งเก้าอี้ตัวละ 1 คนจะเหลือ 8 คนที่ไม่มีเก้าอี้ให้นั่ง
อยากรู้อยากทราบว่าเก้าอี้ทั้งหมดกี่ตัว

ก. 17 ตัว

ข. 18 ตัว

ค. 19 ตัว

ง. 20 ตัว

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 94-95

ร้านกาแฟแห่งหนึ่ง เวลาที่ลูกค้าคนถัดไปเข้ามาใช้บริการ จะนับด้วยระยะเวลา (นาที) ที่ถัดจากลูกค้าคนก่อนหน้า (Inter Arrival Time) เวลาที่ลูกค้าคนแรกมาใช้บริการ เริ่มนับเวลา 0 เช่น เวลาที่ลูกค้ามาใช้บริการ 0 5 2 0 3 หมายถึง มีลูกค้า 5 คน เข้ามาใช้บริการ ณ นาทีที่ 0, 5, 7, 7 และ 10

ร้านกาแฟนี้ มีบาริสต้าอยู่สองคน เวลาที่ใช้ในการให้บริการลูกค้า (Service Time) แต่ละคนไม่เท่ากัน จะขึ้นอยู่กับกาแฟที่สั่ง และเมื่อบาริสต้าให้บริการกับลูกค้าคนใด ก็จะต้องให้บริการลูกค้าคนนั้นจนเสร็จสิ้นก่อนจึงจะไปบริการคนต่อไปได้ และนโยบายคือ เริ่มที่บาริสต้าคนที่ 1 ก่อนเสมอ จากนั้นก็จะพิจารณาว่าใครให้บริการลูกค้าเสร็จก่อน (หรือว่างนานกว่า) ก็จะต้องเป็นคนรับบริการลูกค้าคนต่อไป แต่ถ้าเสร็จพร้อมกันและเวลาวางานเท่ากัน คนที่ 1 จะเป็นผู้บริการลูกค้าคนถัดไปเสมอ ถ้าบาริสต่ายังไม่ว่าง ลูกค้าจะต้องรอ

94. จงหาว่า เวลาในการรอของลูกค้าที่นานที่สุด ถ้าลูกค้าเข้ามาตามลำดับเวลาที่ห่างกัน เป็น 0 5 2 0 3 และเวลาในการให้บริการแต่ละคนคือ 5 9 5 3 7 ตามลำดับ

ก. 0 นาที

ข. 3 นาที

ค. 5 นาที

ง. 7 นาที

95. จงหาว่า เวลาสิ้นสุดของคนที่ 5 เป็นนาทีที่เท่าไร

ก. 12 นาที

ข. 15 นาที

ค. 17 นาที

ง. 21 นาที

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 96-97

นักเรียน 6 คน เป็นเพื่อนกัน (ภู เต้ย จีร์ ต้า ขนมปัง วิน) เส้นทางระหว่างบ้านเพื่อนแต่ละคน มีความยาวดังนี้

บ้านภู ไป บ้านเต้ย ยาว 2 กม.	บ้านวิน ไป บ้านภู ยาว 1 กม.
บ้านเต้ย ไป บ้านจีร์ ยาว 5 กม.	บ้านวิน ไป บ้านเต้ย ยาว 2 กม.
บ้านจีร์ ไป บ้านต้า ยาว 5 กม.	บ้านวิน ไป บ้านจีร์ ยาว 2 กม.
บ้านต้า ไป บ้านขนมปัง ยาว 1 กม.	บ้านจีร์ ไป บ้านขนมปัง ยาว 1 กม.
บ้านขนมปัง ไป บ้านวิน ยาว 1 กม.	บ้านจีร์ ไป บ้านภู ยาว 5 กม.

96. หากขนมปังต้องไปทำรายงานที่บ้านเต้ย ระยะทางที่สั้นที่สุดที่ขนมปังต้องใช้คือเท่าไร

ก. 2 กม.

ข. 3 กม.

ค. 4 กม.

ง. 5 กม.

97. จากเส้นทางที่ได้ข้อที่ 96 เส้นทางนั้นไม่ได้ผ่านบ้านใคร

ก. ชีร์

ข. วิน

ค. ภู

ง. ถูกทั้ง ก และ ค

98. ข้อใดใด ที่ให้ค่าความจริงเป็นจริงเสมอ เมื่อกำหนด

+ แทนตรรกะ หรือ

* แทนตรรกะ และ

! แทนตรรกะ ไม่

ก. $(!A+B) * (A+B)$

ข. $(!A+!B) * (A+B)$

ค. $(!A+B) + A*(!B)$

ง. $(!A+B) * (!A+ !B)$

99. ผลการสำรวจผู้เล่นโปเกมอนโกและสถิติการจับโปเกมอน 3 ประเภท คือ Fearow, Raticate, และ Spearow ของเทรนเนอร์จำนวน 100 คน พบว่า

- มี 41 คน ที่ไม่สามารถจับโปเกมอนทั้ง 3 ประเภทนี้ได้

- มี 10 คน ที่สามารถจับโปเกมอนทั้ง 3 ประเภทนี้ได้

- มี 32 คน ที่จับโปเกมอนได้อย่างน้อย 2 ใน 3 ประเภทนี้

ข้อใดต่อไปนี้เป็นจำนวนเทรนเนอร์ที่จับโปเกมอนได้เพียงประเภทเดียว

ก. 27

ข. 36

ค. 47

ง. 59

100. ญาญ่าเล่นเกมส่เลือกเปิดกระโຈມเพื่อให้ได้อาหาร

กำหนดให้ มีกระโຈມอยู่ 3 กระโຈມ ใน 2 กระโຈມมี เสือ และ อีก 1 กระโຈມ มีอาหาร

ที่ด้านหน้าของแต่ละกระโຈມมีข้อความติดไว้ แต่มีเพียงข้อความเดียวเท่านั้นที่เป็นจริง

กระโຈມแรกมีข้อความว่า “เสืออยู่ในกระโຈມนี้”

กระโຈມที่สองมีข้อความว่า “อาหารอยู่ในกระโຈມนี้”

กระโຈມที่สามมีข้อความว่า “เสืออยู่ในกระโຈມที่สอง”

ช่วยญาญ่าที่...ญาญ่าต้องเลือกเปิดกระโຈມไหน?

ก. กระโຈມแรก

ข. กระโຈມที่สอง

ค. กระโຈມที่สาม

ง. ไม่สามารถสรุปได้



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอวน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000004
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่ 9 มกราคม 2565	
ห้องสอบ	เวลา	13.00 - 16.00 น.

คำชี้แจง

- ข้อสอบมี 24 หน้า (รวมปก) จำนวน 100 ข้อ
ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)
ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 61-100)
- ใช้ปากกา เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ
ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกในกระดาษคำตอบ
- ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและกระดาษคำตอบ
ไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้
ข้อ ก. = a = A = i = 1
ข้อ ข. = b = B = ii = 2
ข้อ ค. = c = C = iii = 3
ข้อ ง. = d = D = iv = 4
- วิธีตอบ ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอ 2B
ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ถ้าข้อใดตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอวน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
- ห้ามนักเรียนออกจากห้องสอบก่อน 1 ชั่วโมง หลังจากเวลาเริ่มการสอบ

ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)

- มีข้อมูลรูปสัตว์อยู่ 3 ชนิด มีรูปสุนัข 48 ภาพ แมว 60 ภาพ และนก 108 ภาพ ต้องการแบ่งข้อมูลรูปสัตว์เป็นกลุ่ม ให้ทุกกลุ่มที่มีจำนวนรูปสัตว์แต่ละชนิดเท่าๆ กัน โดยต้องการให้ได้จำนวนกลุ่มเยอะที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ จะแบ่งได้ทั้งหมดกี่กลุ่ม
 ก. 4 กลุ่ม ข. 6 กลุ่ม ค. 12 กลุ่ม ง. 18 กลุ่ม
- ให้ g เป็นฟังก์ชันของตัวแปร n เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวก $g(1), g(2), g(3)$ และ $g(4)$ มีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังนี้

$$g(1) = 3$$

$$g(2) = 3 \times 3 \times 2$$

$$g(3) = 3 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$g(4) = 3 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 4$$
 จากความสัมพันธ์ที่ให้ จงหาค่าของ $g(5)$
 ก. 28,160 ข. 29,160 ค. 30,160 ง. 31,160
- จงหาจำนวนในช่องสี่เหลี่ยม จากตัวเลขชุดที่กำหนดนี้ 0, 1, 64, 243, 256, 125, $\square$, 7, 1
 ก. 16 ข. 32 ค. 36 ง. 84
- ถ้าชุดของตัวเลขประกอบด้วย $\frac{1}{4}$ และ $\frac{1}{6}$ ตัวเลขจำนวนใดที่สามารถเพิ่มลงในชุดตัวเลขดังกล่าว เพื่อให้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ $\frac{1}{4}$
 ก. $\frac{1}{6}$ ข. $\frac{1}{5}$ ค. $\frac{1}{4}$ ง. $\frac{1}{3}$
- ให้พหุนาม $f(x) = x^3 + ax^2 + 2x + b$ จงหาค่าของ $a+b$ เมื่อ $f(-2) = f(1) = 0$
 ก. -8 ข. -3 ค. 3 ง. 5
- เมื่อ $x : y = \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{a}\right) : \left(\frac{1}{y} + \frac{1}{a}\right)$ เมื่อ $x \neq y \neq 0$ และ $a \neq 0$
 ถ้าให้ $y - x = 2$ และ $xy = 8$ จงหาค่าของ a
 ก. 2 ข. 4 ค. 6 ง. 8
- ให้ $P(x)$ เป็นพหุนามที่มีดีกรี 4 และให้ $P(0) = 0, P(1) = P(-1) = P(2) = P(-2) = 1$
 จงหา $P(5)$
 ก. -125 ข. -100 ค. 100 ง. 125

16. ระบบเครือข่ายโทรศัพท์แห่งหนึ่ง ได้ออกแบบให้มีเบอร์โทรศัพท์พิเศษที่ใช้ 6 หลัก (เป็นตัวเลขล้วนๆ) ถ้ากำหนดให้เบอร์โทรทุกเบอร์ดังกล่าวต้องเริ่มต้นด้วยเลข 85 เท่านั้น และใน 1 เบอร์ใดๆ ตัวเลขที่ถูกกดปุ่มแล้วจะต้องไม่กดปุ่มนั้นซ้ำ ถ้าถามว่าจะกดเบอร์โทรดังกล่าวได้ทั้งหมดกี่เบอร์

ก. 820

ข. 1512

ค. 1680

ง. 2024

ใช้สำหรับตอบข้อ 17 และ 18

ในการสอบ 3 วิชาคือ วิชา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนจำนวน 130 คน ได้ผลดังนี้ สอบผ่านวิชาวิทยาศาสตร์ 45 คน สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์ 37 คน สอบผ่านวิชาภาษาอังกฤษ 59 คน สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 18 คน สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ 20 คน สอบผ่านวิชาวิทยาศาสตร์และภาษาอังกฤษ 19 คน สอบผ่านทั้ง 3 วิชา 15 คน

17. จำนวนนักเรียนที่ สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาอังกฤษ แต่สอบตกวิชาวิทยาศาสตร์ มีกี่คน

ก. 5

ข. 6

ค. 9

ง. 10

18. จำนวนนักเรียนที่สอบตกทั้ง 3 วิชา มีกี่คน

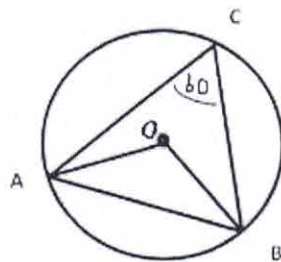
ก. 42

ข. 31

ค. 20

ง. 27

19. ให้วงกลมดังรูป มีจุด O เป็นจุดศูนย์กลาง มีมุม ACB เท่ากับ 60 องศา ถ้าถามว่ามุม OAB กี่องศา



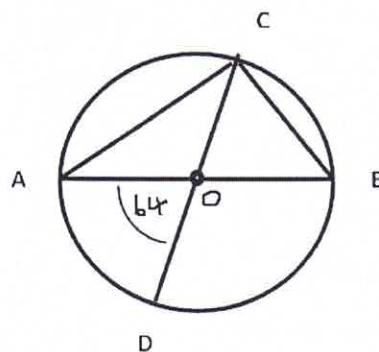
ก. 60

ข. 40

ค. 20

ง. 30

20. ให้วงกลมดังรูป มีจุด O เป็นจุดศูนย์กลาง มีมุม AOD เท่ากับ 64 องศา ถ้าถามว่ามุม OCB ต่างจากมุม OCA กี่องศา



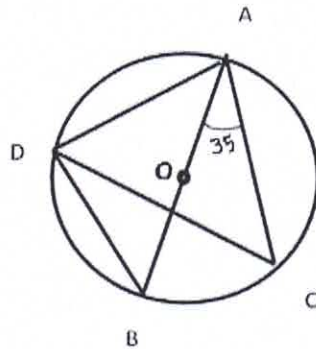
ก. 20

ข. 32

ค. 26

ง. 58

21. ให้วงกลมตั้งรูป มีจุด O เป็นจุดศูนย์กลาง มีมุม BAC เท่ากับ 35 องศา ถ้ามุม ADC ต่างจากมุม CDB กี่ องศา



ก. 20

ข. 35

ค. 45

ง. 55

22. ให้ แกน x เป็นแนวนอน แกน y เป็นแนวตั้ง พิกัดของจุดมีรูปแบบเป็น (x, y) แล้วให้รูป 4 เหลี่ยม $ABCD$ ที่มีพิกัด คือ $(-2,1)$ $(-3,1)$ $(-3,4)$ $(-1,4)$ ตามลำดับ ถ้าให้ทำการสะท้อน 1 ครั้ง โดยแกน y เป็นแกนสะท้อน ตามด้วยทำการเลื่อน $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$ หลังจากนั้นจึงทำการสะท้อน 1 ครั้ง โดยแกน y เป็นแกนสะท้อนเช่นกัน ถ้าถามว่า พิกัดสุดท้ายของ $ABCD$ ตามลำดับคือ

ก. $(-2,6)$ $(-3,6)$ $(-3,8)$ $(-1,8)$ ข. $(-4,5)$ $(-3,5)$ $(-2,9)$ $(-4,9)$ ค. $(-3,5)$ $(-4,5)$ $(-4,9)$ $(-2,9)$ ง. $(-3,6)$ $(-4,6)$ $(-4,9)$ $(-2,9)$

23. นาย ก เดินทางจากจุดเริ่มต้น ไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะทาง 30 หน่วย แล้วเดินลงทิศใต้ไปอีก 20 หน่วย หลังจากนั้นเดินไปทางทิศตะวันตกอีก 70 หน่วย แล้วเดินลงทิศใต้ไปอีก 22 หน่วย ซึ่งเป็นจุดเป้าหมาย ถ้าถามว่า ลากเส้นตรงจากจุดเริ่มต้นถึงจุดเป้าหมาย ห่างกันกี่หน่วย

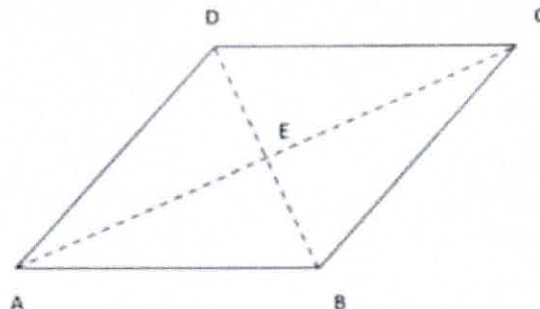
ก. 62

ข. 58

ค. 54

ง. 46

24. ให้รูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน $ABCD$ มี DB และ AC เป็นเส้นทแยงมุมตัดกันที่ E และความยาวของ $(AC)^2 + (DB)^2$ เท่ากับ 144 ถ้าถามว่า AB ยาวกี่หน่วย



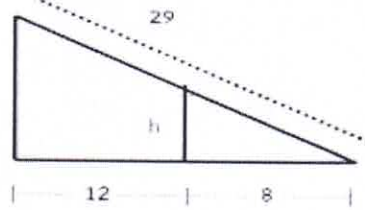
ก. 12

ข. 4

ค. 6

ง. 8

25. จากรูปจงหาความสูงของ h



ก. 7.2

ข. 9.2

ค. 7.8

ง. 8.4

26. โรงเรียนแห่งหนึ่ง มีการสอบวิชาพื้นฐาน 4 วิชา โดยสอบวิชาละ 1 ครั้ง ครั้งละ 100 คะแนน มีนักเรียนคนหนึ่ง ที่สอบจนถึงครั้งที่ 3 แล้วได้ผลคะแนนเฉลี่ย 76% ถามว่านักเรียนคนนี้จะต้องทำคะแนนในการสอบวิชาสุดท้ายให้ได้คะแนนเท่าใด จึงจะทำให้ได้ผลคะแนนเฉลี่ยทั้ง 4 วิชาเท่ากับ 81%

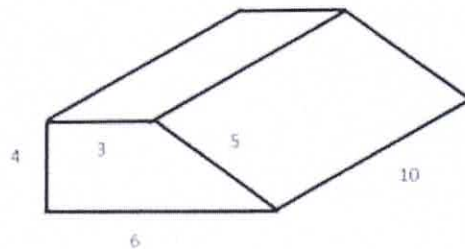
ก. 98

ข. 89

ค. 93

ง. 96

27. จงหาพื้นที่ผิวของรูปปริซึมที่ให้ ว่ามีค่ากี่ตารางหน่วย



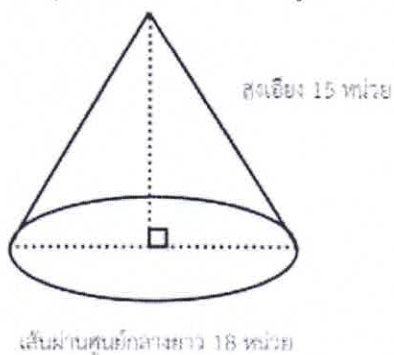
ก. 200

ข. 216

ค. 175

ง. 300

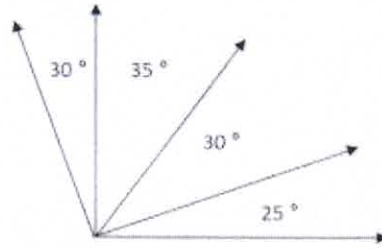
28. จงหาปริมาตรของรูปกรวยที่ให้ ว่ามีค่ากี่ลูกบาศก์หน่วย

ก. 420π ข. 342π ค. 284π ง. 324π

29. ที่สำนักงานแห่งหนึ่ง มีเครื่องคิดเลขเก็บอยู่ทั้งหมด 10 เครื่อง เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการทดสอบเครื่องดังกล่าวพบว่าชำรุดเปิดใช้งานไม่ได้อยู่ 4 เครื่อง ถามว่า ถ้าจะหยิบเครื่องคิดเลขขึ้นมา 2 เครื่อง แล้วความน่าจะเป็นที่จะได้เครื่องคิดเลขที่ชำรุดอย่างน้อย 1 เครื่อง คือเท่าใด

ก. $3/5$ ข. $2/5$ ค. $3/4$ ง. $2/3$

30. ถ้าให้รังสีมา 5 เส้นที่ออกจากจุดเดียวกัน โดยทำมุมกันดังรูป ถ้าสุ่มเลือกรังสี 2 เส้นเพื่อประกอบเป็นมุม ถามว่าความน่าจะเป็นที่จะได้มุมแหลมเป็นเท่าใด



ก. 0.8

ข. 0.9

ค. 0.7

ง. 0.6

31. ให้ $P(A)$ คือเซตของสับเซตทั้งหมดของเซต A และ $n(A)$ แทนจำนวนสมาชิกของเซต A จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $n(\emptyset) = 1$

2) $\{\emptyset\} \subset P(\emptyset)$

3) $\emptyset \cup \{\emptyset\} = \emptyset \cap \{\emptyset\}$

ข้อใดต่อไปนี้ กล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) และ ข้อ 3) ถูกต้อง

ข. ข้อ 2) และ ข้อ 3) ถูกต้อง

ค. ข้อ 1) และ ข้อ 2) ถูกต้อง

ง. ข้อ 2) ถูกต้องเพียงข้อเดียว

32. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{x \in I^+ \mid x/2 = 1 \text{ และ } x \leq 5\}$

จำนวนสับเซต S ของ A โดยที่ $S \cap B \neq \emptyset$ เท่ากับข้อใด

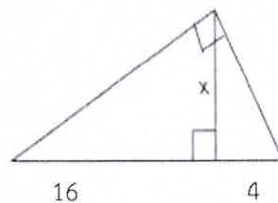
ก. 16

ข. 28

ค. 32

ง. 36

33. จากรูป ข้อใดกล่าวถูกต้อง



ก. $4.5 \leq x \leq 5.5$

ข. $5.5 \leq x \leq 6.5$

ค. $6.5 \leq x \leq 7.5$

ง. $7.5 \leq x \leq 8.5$

34. เลขโดด 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 ต้องการนำเลขโดดเหล่านี้มาสร้างเลขจำนวนสามหลักซึ่งเป็นจำนวนคู่ และมีค่ามากกว่า 300 ถ้า

A แทนจำนวนของจำนวนที่สร้างได้ เมื่อแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน

B แทนจำนวนของจำนวนที่สร้างได้ เมื่อแต่ละหลักซ้ำกันได้

แล้ว $A+B$ เท่ากับเท่าใด

ก. 268

ข. 267

ค. 286

ง. 265

47. สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีความยาวด้านเป็น $2x$, $2x$ และ y หน่วย และมีพื้นที่เท่ากับ 1 ตารางหน่วย ถ้ากำหนดให้ x เป็นฟังก์ชันของ y เขียนแทนด้วย $x=f(y)$ แล้ว ค่าของ $[f(2)]^2$ มีค่าเท่ากับเท่าใด
 ก. $\sqrt{2}$ ข. $2\sqrt{2}$ ค. 2 ง. $\frac{1}{2}$
48. กำหนดให้ $f:I^+ \rightarrow I^+$ สำหรับทุกๆ $n \in I^+$ เป็นฟังก์ชันที่สอดคล้องกับ $f(3^n) = 1 + 3^{n+1}$ แล้ว $f(2)$ จะมีค่าเท่าใด
 ก. 5 ข. 7 ค. 9 ง. 11
49. ฟังก์ชันในข้อใดเป็นฟังก์ชันลด เมื่อกำหนดให้ $x \in \mathbb{R}^+$
 ก. $g(x) = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ ข. $f(x) = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{-x}$ ค. $h(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^{-x}$ ง. $r(x) = e^x$
50. กำหนดให้ $g(x) = \frac{2x}{|x|+4}$ สำหรับจำนวนจริง x ใดๆ แล้ว $g^{-1}(1)$ มีค่าอยู่ในช่วงใด
 ก. $(-4, -2)$ ข. $[-2, 2)$ ค. $[2, 4)$ ง. $[4, 6)$
51. เซตคำตอบของ $\sqrt{\frac{8}{x+3}} - \sqrt{3x+4} < 0$ คือ ช่วงในข้อใด
 ก. $\left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$ ข. $(-\infty, -4) \cup (-3, \infty)$ ค. $\left(-\frac{4}{3}, \infty\right)$ ง. $(-\infty, -4) \cup \left(-\frac{1}{3}, \infty\right)$
52. กำหนดอสมการ $\frac{|x|}{|x+2|} + \frac{|x+2|}{|x|} \geq 2$ ค่า x ที่ทำให้อสมการเป็นจริงคือข้อใด
 ก. $(-\infty, -2) \cup (-2, -1]$ ข. $\mathbb{R} - \{-2, -1, 0\}$ ค. $[-1, 0) \cup (0, \infty)$ ง. $\mathbb{R} - \{-2, 0\}$
53. แม่ค้าประกาศขายรองเท้าคู่หนึ่งเป็นเงิน 3,900 บาท และคาดการณ์ว่าจะขายรองเท้าได้กำไร 30% แต่ขายจริงได้ 3,600 บาท แม่ค้าได้กำไรจากการขายจริงคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
 ก. 10 % ข. 15 % ค. 20 % ง. 25 %
54. กำหนดให้ x, y และ z เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยที่ $\frac{xy}{x+y} = \frac{1}{4}$, $\frac{yz}{y+z} = \frac{1}{5}$ และ $\frac{zx}{z+x} = \frac{1}{8}$
 ค่าของ $\left| \frac{34xyz}{xy + yz + zx} \right|$ มีค่าเท่าใด
 ก. 4 ข. 8 ค. 17 ง. 34
55. ให้ x_1 และ x_2 เป็นจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยที่สุดและค่ามากที่สุด ตามลำดับของ x ที่ทำให้ผลลัพธ์ของ $\sqrt{6-2\sqrt{2}x-x^2}$ เป็นจำนวนจริง ค่าของ $x_2 - x_1$ คือข้อใด
 ก. -5 ข. -3 ค. 3 ง. 5

62. ถ้าจำนวนเงินของเด็กชายคนหนึ่งรวมกับจำนวนเงินของเด็กชายหนึ่งมีค่าเท่ากับ 20 บาท จำนวนเงินของเด็กชายคนหนึ่งรวมกับจำนวนเงินเด็กหญิงหนึ่งมีค่าเท่ากับ 40 บาท และจำนวนเงินของเด็กชายหนึ่งรวมกับจำนวนเงินของเด็กหญิงหนึ่งรวมกันมีค่าเท่ากับ 48 บาท จำนวนเงินเฉลี่ยของเด็กทั้งสามคนตรงกับข้อใด

ก. 17

ข. 18

ค. 19

ง. 20

63. กำหนดตารางขนาด 4 แถว 6 คอลัมน์ (แนวตั้ง) และกำหนดให้มีการนับลำดับจากมุมซ้ายบนไปตามแถวจนสุดแถว แล้ววนนับลงมาตามคอลัมน์จนสุด จากนั้นวนไปทางซ้ายตามแถวจนสุดแล้วจึงวนขึ้นมาตามคอลัมน์ไปจนสุดที่แถวที่สอง (เนื่องจากจะไม่นับลำดับที่ช่องในตารางที่เคยนับไปแล้ว) จากนั้นจะวนนับในทิศทางตามเข็มนาฬิกาเช่นนี้ไปจนครบทุกช่องจนได้ลำดับการนับดังแสดงในตาราง

1	2	3	4	5	6
16	17	18	19	20	7
15	24	23	22	21	8
14	13	12	11	10	9

เนื่องจากตารางมีทั้งหมด 24 ช่อง ช่องลำดับสุดท้ายจึงอยู่ที่แถวที่สามคอลัมน์ที่สอง

คำถามคือ หากเปลี่ยนตารางเป็นขนาด 7 แถว 5 คอลัมน์ ช่องลำดับสุดท้ายจะอยู่ที่ตำแหน่งใด

ก. แถวที่ 4 คอลัมน์ที่ 3

ข. แถวที่ 3 คอลัมน์ที่ 4

ค. แถวที่ 5 คอลัมน์ที่ 2

ง. แถวที่ 5 คอลัมน์ที่ 3

64. จากข้อ 63 หากเปลี่ยนตารางเป็นขนาด 374 แถว 723 คอลัมน์ และวนนับลำดับแบบเดิม ช่องลำดับสุดท้ายจะอยู่ที่ตำแหน่งใด

ก. แถวที่ 188 คอลัมน์ที่ 187

ข. แถวที่ 189 คอลัมน์ที่ 188

ค. แถวที่ 190 คอลัมน์ที่ 189

ง. แถวที่ 189 คอลัมน์ที่ 189

65. สมมติว่านาย A ได้รับเงินเดือน ๆ ละ 35,000 บาท และต้องการเช่าซื้อรถยนต์ที่มีราคาขาย 1,250,000 บาท โดยคิดดอกเบี้ย 1.99% ต่อปี เมื่อวางเงินดาวน์เป็นจำนวน 25% ของราคารถยนต์ และผ่อนชำระเป็นจำนวนงวดที่หารด้วย 12 ลงตัว ทั้งนี้ นาย A ต้องการจ่ายค่าผ่อนชำระในแต่ละเดือนไม่เกินครึ่งหนึ่งของเงินเดือน หากนาย A ตกลงเช่าซื้อรถยนต์ตามเงื่อนไขทั้งหมดข้างต้น จำนวนดอกเบี้ยรวมที่น้อยที่สุด ที่นาย A ต้องจ่ายจะเป็นเท่าใด

ก. 37,312.50

ข. 55,968.75

ค. 93,281.25

ง. 111,937.50

66. บริษัท แอสตราเซนเนกา จำกัด ผู้ผลิตวัคซีนสำหรับฉีดเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันต่อไวรัสโคโรนา ได้ผลิตโดยการบรรจุวัคซีนในขวดขนาด 6.5 มิลลิลิตร (ซีซี) และในทางการแพทย์การฉีดวัคซีน 1 ครั้งหรือที่เรียกว่า 1 โดสจะใช้ตัวยาวเท่ากับ 0.5 ซีซี หากมีการสั่งซื้อวัคซีนเข้ามาจำนวน 50,000 ขวด และกำหนดให้ 1 คน ต้องฉีดวัคซีนชนิดนี้คนละ 2 โดส โดยระหว่างการฉีดไม่มีการสูญเสียวัคซีนเกิดขึ้นในระหว่างการแบ่งและฉีดให้กับคนในหน่วยงาน รวมทั้งวัคซีนที่เหลือกันขวดจะไม่นำไปรวมกับวัคซีนเหลือกันขวดของขวดอื่นโดยเด็ดขาด จากข้อกำหนดทั้งหมดนี้จะสามารถฉีดวัคซีนให้กับคนในหน่วยงานได้ทั้งหมดกี่คน

ก. 75,000 คน

ข. 150,000 คน

ค. 300,000 คน

ง. 325,000 คน

ใช้สำหรับข้อ 67, 68 และ 69

กำหนดให้สัญลักษณ์ $x \leftarrow 5$ หมายถึง ให้ x มีค่าเป็น 5

ให้ขั้นตอนวิธีประมวลผลข้อความมีดังต่อไปนี้

- 1) string $\leftarrow$ รับข้อความเป็นตัวอักษร
- 2) len $\leftarrow$ ความยาวของข้อความที่รับเข้า (จำนวนตัวอักษร)
- 3) mid $\leftarrow$ len / 2 (ผลหารเป็นเลขจำนวนเต็ม ทหารแบบปัดเศษทิ้ง)
- 4) answer $\leftarrow$ True
- 5) ทำซ้ำ 5.1) ตั้งแต่ i มีค่าเป็น 1 จนถึงค่า mid (แต่ละรอบ i เพิ่มค่าทีละ 1)
 - 5.1) ตรวจสอบว่าตัวอักษรใน string ตำแหน่งที่ i ไม่เท่ากับ ตัวอักษรใน string ตำแหน่งที่ len - i + 1
 - ถ้าไม่ใช่ ให้ทำซ้ำต่อไป
 - ถ้าใช่ answer $\leftarrow$ False และหยุดทำซ้ำ
- 6) แสดงค่า answer เป็นคำตอบ

67. ข้อความในข้อใดให้ answer เป็น True ทุกตัว

ก. racecar, telecom, noon

ข. kayak, radar, rotator

ค. motor, season, teen

ง. stats, telnet, meem

68. ถ้าข้อความ เป็น ABCDEFGFEECBA จะมีการตรวจสอบตาม 5.1) รวมทั้งหมดกี่ครั้ง

ก. 6

ข. 3

ค. 5

ง. 4

69. ถ้าข้อความ เป็น MNXYZTZYXNM จะมีการตรวจสอบตาม 5.1) รวมทั้งหมดกี่ครั้ง

ก. 6

ข. 7

ค. 5

ง. 4

70. ในการสำรวจความชอบรับประทานอาหารของนักเรียนในโรงเรียนเพื่อนำไปวิเคราะห์การโภชนาการของนักเรียน โดยการสุ่มสัมภาษณ์นักเรียนเมื่อเดินเข้ามาในโรงอาหาร พบว่านักเรียน 25% ชอบอาหารที่เป็นประเภทผัก นักเรียน 50% ชอบอาหารประเภทที่มีเนื้อสัตว์ และ 40% ไม่ชอบอาหารที่มีทั้งผักและเนื้อสัตว์ นักเรียนในกลุ่มที่ชอบอาหารที่ประกอบด้วยทั้งผักและเนื้อสัตว์มีจำนวนกี่เปอร์เซ็นต์

ก. 60%

ข. 50%

ค. 25%

ง. 15%

71. องค์การแห่งหนึ่งต้องการทำถุงยังชีพ ซึ่งจะมีสองขนาดดังนี้

ถุงขนาดใหญ่มีบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป 6 ห่อ น้ำดื่ม 10 ขวด และกระดาดชา 3 ม้วน

ถุงขนาดเล็กมีบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป 4 ห่อ น้ำดื่ม 6 ขวด และกระดาดชา 1 ม้วน

โดยองค์การแห่งนี้ได้จัดหาบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป มา 130 ห่อ น้ำดื่ม 250 ขวด และกระดาดชา 99 ม้วน

ถ้าต้องการถุงยังชีพจำนวนเท่ากันเสมอ เช่น ถ้ามีถุงใหญ่ 10 ถุง ก็ต้องมีถุงเล็ก 10 ถุง

จงคำนวณว่าจากปริมาณวัตถุดิบทั้งหมดที่มี จะนำมาทำถุงยังชีพได้อย่างมากที่สุดอย่างละกี่ถุง

ก. อย่างละ 15 ถุง

ข. อย่างละ 14 ถุง

ค. อย่างละ 13 ถุง

ง. อย่างละ 12 ถุง

76. เจ้าของร้านเค้กจะผลิตเค้กขนาดหนึ่งปอนด์ แต่แบ่งขายเป็นห้าแบบคือ เต็มปอนด์ เศษสามส่วนสี่ปอนด์ ครึ่งปอนด์ หนึ่งส่วนสี่ปอนด์ และหนึ่งส่วนแปดปอนด์ เผอิญว่าเจ้าของร้านเค้กเป็นนักคณิตศาสตร์ที่รักความสวยงามและความอร่อย ดังนั้นเวลาขายเค้กแต่ละครั้งเจ้าของร้านจะไม่ยอมเอาเค้กแบบที่เล็กกว่ามารวมให้ได้ขนาดของเค้กตามที่ลูกค้าต้องการ

สมมุติว่า ถ้าลูกค้าสั่งเค้กขนาดเศษสามส่วนสี่ปอนด์ เจ้าของร้านก็จะไม่นำเค้กขนาดหนึ่งส่วนสี่ปอนด์ให้ลูกค้าไปสามก้อน แต่จะให้เค้กขนาดสามส่วนสี่ปอนด์ที่มีอยู่แก่ลูกค้าเท่านั้น และถ้าไม่มีเค้กขนาดสามส่วนสี่ปอนด์อยู่เลย เจ้าของร้านจะเอาเค้กขนาดเต็มก้อนมาแบ่งแล้วให้ลูกค้าไป โดยเก็บเศษที่เหลือไว้เพื่อให้กับลูกค้าคนอื่นที่อาจต้องการแบบหนึ่งส่วนสี่ปอนด์ หรือไว้เพื่อแบ่งให้ลูกค้าที่ต้องการขนาดหนึ่งส่วนแปดปอนด์

วันนี้มีรายการสั่งของทั้งหมดจากลูกค้า 4 ราย ดังนี้

- 1) ลูกค้ารายที่ 1 สั่งเค้กครึ่งปอนด์
- 2) ลูกค้ารายที่ 2 สั่งเค้กหนึ่งส่วนแปดปอนด์
- 3) ลูกค้ารายที่ 3 สั่งเค้กครึ่งปอนด์
- 4) ลูกค้ารายที่ 4 สั่งเค้กสามส่วนสี่ปอนด์

เจ้าของร้านจะรับรายการสั่งของวันนี้เพื่อคำนวณว่าจะต้องทำเค้กทั้งหมดกี่ปอนด์เพื่อให้เพียงพอในการส่งของให้ลูกค้าในวันถัดไป จงคำนวณว่าจะต้องทำเค้กอย่างน้อยที่สุดกี่ปอนด์ที่เจ้าของร้านต้องเตรียมให้เพียงพอตามรายการที่ลูกค้าสั่ง

- ก. 2 ปอนด์ ข. 3 ปอนด์ ค. 4 ปอนด์ ง. 5 ปอนด์

77. เอ ไปทางทิศใต้ 5 กิโลเมตร เลี้ยวไปทางขวา 3 กิโลเมตร หลังจากนั้นเลี้ยวไปทางซ้าย 5 กิโลเมตร ปัจจุบัน A อยู่ในทิศใดเมื่อเปรียบเทียบกับจุดเริ่มต้น โดยกำหนดทิศตามรูป



- ก. ทิศตะวันตก ข. ทิศตะวันตกเฉียงใต้
ค. ทิศใต้ ง. ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

78. จากลำดับชุดตัวอักษรด้านล่าง ชุดตัวอักษร ??? คือชุดตัวอักษรใด TCD, UEF, VGH, ???, XKL

- ก. CMN ข. VJI ค. WIJ ง. IJT

79. A เป็นพ่อของ C, D เป็นลูกของ B, E เป็นพี่ชายของ A ถ้า C เป็นน้องสาวของ D, แล้ว B และ E เป็นอะไรกัน

- ก. น้องสะใภ้ ข. น้องสาว ค. น้องเขย ง. ลูกสาว

80. นักล่าขุมทรัพย์นามว่า “อินเดียนา เจ” พลาดพลั้งตกลงไปในหลุมพรางที่ส่งเขาไปอยู่ในเขาวงกต ซึ่งมีทางออกอยู่เพียงตำแหน่งเดียวเท่านั้น เคราะห์ดีที่นายอินเดียนามีแผนที่เขาวงกตติดตัวมาด้วย ทำให้เขาทราบตำแหน่งปัจจุบันของเขาและตำแหน่งของทางออก จากแผนที่ อินเดียนาพบว่าพื้นที่เขาวงกตถูกแบ่งออกเป็นช่อง โดยแต่ละช่องในแผนที่จะมีเลขหนึ่งหรือเลขศูนย์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเลขศูนย์แทนกำแพงและเลขหนึ่งแทนทางเดิน นอกจากนี้เขาวงกตยังวางตัวในทิศเหนือ-ใต้ ตะวันออก-ตะวันตกพอดี ดังแสดงในภาพตัวอย่าง

อย่างไรก็ตามปัญหาหนักใจมีอยู่ว่า บริเวณที่อินเดียนาตกลงมาไม่ได้เชื่อมต่อกับทางออก อินเดียนาจึงจำเป็นต้องระบิดกำแพงเขาวงกตด้วยระเบิดที่มีติดตัวอยู่เพียงลูกเดียวเท่านั้น นอกจากนี้อินเดียนาทราบว่าระเบิดนี้มีพลังทำลายกำแพงเขาวงกตได้เพียงหนึ่งช่องเท่านั้น อินเดียนาจึงจำเป็นต้องวางแผนว่าเขาจะต้องเดินในเขาวงกตอย่างไร และใช้ระเบิดทำลายกำแพงตรงพื้นที่ช่องใด จึงจะสามารถเดินไปถึงทางออกได้ อินเดียนาทราบตำแหน่งเริ่มต้นของเขาและตำแหน่งทางออกเท่านั้น และเพื่อให้การวางแผนและประมาณระยะทางเดินเป็นไปโดยง่าย อินเดียนาจะเดินในทิศเหนือ ใต้ ตะวันออก หรือตะวันตกเท่านั้น อินเดียนาจะไม่เดินในทิศเฉียงเป็นอันตราย (เช่น ไม่เดินในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นต้น)

จากแผนที่เขาวงกตนี้ประกอบด้วยช่องจำนวนทั้งหมด 5 แถวและ 8 หลัก กำหนดให้อินเดียนาเริ่มต้นในช่องที่ถูกเน้นด้วยวงรี และทางออกอยู่ ณ ตำแหน่งที่เน้นด้วยสามเหลี่ยม ยิ่งไปกว่านั้นอินเดียนายังสนใจด้วยว่าทางเดินจากจุดเริ่มต้นไปถึงทางออกที่ใกล้ที่สุดมีระยะทางเท่าใด ดังนั้น

จงหาระยะทางเดินที่สั้นที่สุดจากจุดเริ่มต้นไปจนถึงทางออก โดยระยะทางคือจำนวนช่องที่อินเดียนาเดินผ่านทั้งหมด ซึ่งนับรวมช่องที่เป็นจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด พร้อมทั้งนับรวมช่องกำแพงที่อินเดียนาระบิดด้วยแผนที่เขาวงกต

0	0	1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1	1	1

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

81. ถ้าให้นักเรียนนั่งเก้าอี้ตัวละ 2 คน จะเหลือเก้าอี้ว่างอยู่ 4 ตัว แต่ถ้าให้นักเรียนนั่งเก้าอี้ตัวละ 1 คน จะเหลือนักเรียน 6 คนที่ไม่มีเก้าอี้ให้นั่ง อยากทราบว่ามึ้นักเรียนกี่คน

ก. 8 คน

ข. 14 คน

ค. 20 คน

ง. 24 คน

82. ถ้ากำหนดให้การเลื่อนตัวอักษรในข้อความ 1 ครั้ง จะทำให้ตัวอักษรแต่ละตัวในข้อความขยับไปทางขวา 1 ตำแหน่ง และตัวอักษรตัวสุดท้ายในข้อความจะไปอยู่ที่ตัวอักษรตัวแรก เช่น ข้อความ science เมื่อถูกเลื่อน 1 ครั้งจะได้ผลลัพธ์เป็น escienc จงหาผลลัพธ์ของการเลื่อนตัวอักษรในข้อความ professional เป็นจำนวน 100 ครั้ง

ก. professional

ข. fessionalpro

ค. nalprofessio

ง. onalprofessi

86. วงการแพทย์ได้ค้นพบแบคทีเรียตัวใหม่ที่สามารถใช้รักษาแผลเรื้อรัง โดยแบคทีเรียจะผลิตเอนไซม์เพื่อช่วยในการย่อยสลายแผลเรื้อรัง จากการทดลองพบว่าแบคทีเรียจะมีอายุสั้นเพียง 4 วัน แต่จะมีการขยายพันธุ์อย่างรวดเร็ว โดยภายใน 24 ชม. หรือ 1 วัน จะสามารถขยายจาก 1 เซลล์เป็น 5 เซลล์ ในวันที่ 2 จะขยายจาก 1 เซลล์ เป็น 4 และในวันที่ 3 จะขยายจาก 1 เซลล์เป็น 3 เซลล์ เอนไซม์ที่ถูกผลิตโดยแบคทีเรีย 1 เซลล์ สามารถรักษาแผลได้ 0.0005 ตารางมิลลิเมตร โดยใช้เวลาในการผลิต 24 ชม.

ตัวอย่างเช่น รักษาแผลมีบริเวณ 0.5 ตารางมิลลิเมตร ใช้แบคทีเรียจำนวน 100 ตัว ต้องใช้เวลาในการรักษา 3 วัน

คำถาม เพื่อรักษาแผลที่มีบริเวณ 0.25 ตารางมิลลิเมตร โดยใช้แบคทีเรียจำนวน 2 ตัว จะต้องใช้เวลาในการรักษากี่วัน

ก. 4 วัน

ข. 5 วัน

ค. 6 วัน

ง. 7 วัน

87. เทคนิคแบบง่ายในการตรวจจับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับชุดข้อมูลที่ส่งผ่านสายสื่อสารคือใช้พริตบิต (parity bit) จำนวน 1 บิต เพิ่มเข้าไปสำหรับตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นกับข้อมูลจำนวน x บิต ถ้าเราใช้เทคนิคของพริตบิตคี่ (odd parity bit) หมายถึงกลุ่มข้อมูลจะต้องมี '1' เป็นจำนวนคี่ เช่น 01010010 จะเห็นว่ามี '1' 3 ตัวซึ่งเป็นจำนวนคี่อยู่แล้ว ดังนั้นพริตบิตที่เติมต่อท้ายเข้าไปจะเป็น '0' แต่ถ้ากลุ่มข้อมูลเป็น 01010110 จะเห็นว่ามี '1' จำนวน 4 ตัวซึ่งเป็นจำนวนคู่ จึงต้องทำให้เป็นจำนวนคี่ด้วยการใส่พริตบิตที่เติมต่อท้ายเข้าไปเป็น '1'

และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจจับหาตำแหน่งข้อมูลและแก้ไขให้ถูกต้องว่าบิตในตำแหน่งใดที่ผิด และแก้ไขควรแก้ไขอะไร เราจะประยุกต์ใช้เป็นพริตแบบ 2 มิติ (2-dimensional parity) โดยจัดข้อมูลรวมเป็นชุด และใช้พริตบิตทั้งแนวดิ่งและแนวนอน ดังตัวอย่าง

กลุ่ม	ข้อมูล (บิตที่)								พริตบิตคี่
	8	7	6	5	4	3	2	1	
1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
2	1	1	0	0	1	0	0	1	1
3	1	1	1	0	0	1	0	1	0
4	1	0	1	1	0	0	0	0	0
พริตบิตคี่	1	1	0	0	0	0	0	1	0

กลุ่มพริตบิตคี่ คำนวณตาม
แนวนอน (horizontal parity)
= 01000

กลุ่มพริตบิตคี่ คำนวณตามแนวดิ่ง
(vertical parity) = 110000010

ถ้าข้อมูลมี 4 กลุ่ม ดังนี้คือ 10100001 11010101 11000000 10111111 และมีกลุ่มพริตบิตแนวนอนคือ 000001 แนวดิ่งคือ 111111001 ข้อมูลตำแหน่งใดที่ผิดพลาด

ก. กลุ่มที่ 1 บิตที่ 4

ข. กลุ่มที่ 1 บิตที่ 7

ค. กลุ่มที่ 3 บิตที่ 4

ง. กลุ่มที่ 3 บิตที่ 7

88. มีหมู่บ้านจำนวน 7 หมู่บ้าน คือ หมู่บ้าน A , B , C , D , E , F , G และระยะทางของถนนเชื่อมระหว่างหมู่บ้านเส้นที่สั้นที่สุด (หน่วย) เป็นดังนี้ $EG = 26$, $BA = 30$, $DE = 24$, $FA = 12$, $BC = 18$, $GB = 16$, $CD = 14$, $FE = 27$, $GD = 20$ ถ้าผู้ว่าราชการ จะเดินทางไปเยี่ยมประชาชนให้ครบทุกหมู่บ้าน โดยให้ระยะทางรวมน้อยที่สุด ระยะทางรวมดังกล่าวมีค่ากี่หน่วย

ก. 111

ข. 110

ค. 107

ง. 104

ใช้สำหรับข้อ 89, 90 และ 91

ให้ อัลกอริทึม (ขั้นตอนวิธี) มีลำดับการทำงานดังนี้

ลำดับที่	การทำงานของคำสั่ง
1	อ่านค่า N และ M
2	ให้ตัวแปร T เริ่มต้นมีค่าเท่ากับ N ให้ตัวแปร C เริ่มต้นมีค่าเท่ากับ 0 ให้ตัวแปร S เริ่มต้นมีค่าเท่ากับ 0
3	เปรียบเทียบว่า ค่าของ T น้อยกว่าหรือเท่ากับ M หรือไม่ ถ้า ใช่ ให้ไปทำงานที่ลำดับหมายเลข 4 ถ้า ไม่ใช่ ให้ไปทำงานที่ลำดับหมายเลข 8
4	ตรวจสอบว่า ค่าของ Tหารด้วย 2 แล้วมีเหลือเศษ 1 หรือไม่ ถ้า ใช่ ให้ไปทำงานที่ลำดับหมายเลข 5 ถ้า ไม่ใช่ ให้ไปทำงานที่ลำดับหมายเลข 6
5	ค่า S มีค่าเพิ่มขึ้นโดยเอาค่า T มาบวกเพิ่ม ค่า C มีค่าเพิ่มขึ้นโดยเอา 1 มาบวกเพิ่ม
6	ค่า T มีค่าเพิ่มขึ้นโดยเอา 1 มาบวกเพิ่ม
7	วนขึ้นไปทำงานที่ลำดับหมายเลข 3
8	ให้แสดง ค่าของ C ออกมา
9	ให้แสดง ค่าของ S ออกมา
10	จบการทำงาน

ถ้าเริ่มต้นทำงานอัลกอริทึมดังกล่าว ใส่ข้อมูลตัวเลขค่า N เป็น 2 และ M เป็น 7 แล้วทำจนจบการทำงาน

89. ค่า C มีค่าเท่าใด

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 8

90. ค่า S มีค่าเท่าใด

ก. 15

ข. 20

ค. 25

ง. 27

91. มีการเปรียบเทียบ ตามลำดับที่ 3 รวมทั้งหมดกี่ครั้ง

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

92. ให้จำนวนเต็ม $273y49x5$ ซึ่งจำนวนนี้หารลงตัวด้วย 9 และ 11 โดยหลักการแล้ว ถ้านำเลขโดดมารวมกันแล้วจะหารด้วย 9 ลงตัว และ ถ้านำผลรวมเลขโดดในตำแหน่งที่ลบด้วย ผลรวมเลขโดดตำแหน่งคู่ (ตำแหน่งที่ 1 เริ่มจากทางขวา) แล้วจำนวนนั้นจะหารด้วย 11 ลงตัว จงพิจารณาว่าตัวเลข x และ y ในจำนวนนี้เป็นเลขอะไร
- ก. ผลบวกของ x และ y มีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง 9 ข. ผลบวกของ x และ y มีค่าอยู่ในช่วง 10 ถึง 18
- ค. ค่าของ y มากกว่า x อยู่ 4 ง. ค่าของ x มากกว่า y อยู่ 4

ใช้ตอบคำถามข้อ 93 และ 94

- ข้อกำหนด 1) เอกลักษณ์ของการดำเนินการ หมายถึง สมาชิกที่ดำเนินการกับสมาชิกใดๆ แล้วได้ตัวเดิม
- 2) ผลผกผันการดำเนินการของสมาชิก หมายถึง สมาชิกที่ดำเนินการกับสมาชิกที่ระบุแล้วได้เอกลักษณ์
- ในการดำเนินการบวก (+) บนจำนวนจริง การมีสมบัติต่างๆ จะเป็นจริงกับทุกๆ จำนวน เช่น
- $2 + 3 = 3 + 2$ เรียก + ว่ามีสมบัติการสลับที่
- $2 + 0 = 2$ เรียก 0 ว่าเป็นเอกลักษณ์ของ การดำเนินการ +
- $2 + (-2) = 0$ เรียก -2 ว่าเป็นผลผกผันการบวกของ 2

ให้ # เป็นตัวดำเนินการบนเซต $S = \{a, b, c, d\}$ และผลการดำเนินการดังในตาราง

#	a	b	c	d
a	a	b	c	d
b	b	c	d	a
c	c	d	a	b
d	d	a	b	c

93. สมาชิกในข้อใดเป็นเอกลักษณ์ของตัวดำเนินการ #
- ก. a ข. b ค. c ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
94. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง
- ก. # ไม่มีเอกลักษณ์ ข. # ไม่มีสมบัติการสลับที่ ค. # ไม่มีผลผกผัน ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

ใช้ตอบคำถามข้อ 95 และ 96

หนุ่มคนหนึ่งขายหน่อพันธุ์ไม้ต่างขายในราคาเริ่มต้น 100 บาท ให้กับผู้ที่นิยมชมชอบคนที่หนึ่ง ซึ่งต่อมาได้นำหน่อไม้ต่างนี้ไปขายต่อ โดยตั้งราคาขายเป็นสองเท่าของราคาที่ซื้อมา บวกเพิ่มกับค่าธรรมเนียม 1 บาท และผู้ที่นิยมชมชอบคนต่อๆ มาทุกคนตั้งราคาขายในหลักการเดียวกันเสมอ

95. คนซื้อคนที่ 5 จะตั้งราคาขายในราคาเท่าไร
- ก. 3132 ข. 3231 ค. 6463 ง. 6364
96. คนซื้อคนที่ 14 จะตั้งราคาขายในราคาเท่าไร
- ก. 3309567 ข. 3293184 ค. 3276800 ง. 32767

ใช้ตอบคำถามข้อ 97 และ 98

การขยายพันธุ์ของหนูที่ถูกเลี้ยงในสถานที่ปิด (สมมุติว่าหนูไม่ตาย) หนูแต่ละคู่ประกอบด้วยตัวผู้ 1 ตัว และตัวเมีย 1 ตัว (มีทั้งตัวผู้และตัวเมีย) ทุกๆ 3 เดือน หนูแต่ละคู่จะออกลูกใหม่ 1 คู่ ลูกหนูที่เกิดใหม่ใช้เวลา 3 เดือนจึงจะโตเต็มวัยพร้อมเจริญพันธุ์ และใช้เวลาตั้งท้อง 3 เดือน ถ้ามีหนูที่พร้อมเจริญพันธุ์ 1 คู่

ในสามเดือนแรก หนูคู่แรกให้ลูกหนูคู่ใหม่ 1 คู่ รวมเป็นหนู 2 คู่

ในสามเดือนที่ 2 หนูคู่แรกให้ลูกหนูคู่ใหม่อีก 1 คู่ และรวมกับลูกหนูคู่แรก 1 คู่ รวมมีหนู 3 คู่

ในสามเดือนที่ 3 (สามเดือนต่อมา) ทั้งหนูคู่แรกและคู่ที่เกิดในสามเดือนแรกให้ลูกใหม่อีก 2 คู่ เมื่อรวมกับหนูคู่แรก ลูกหนูรุ่นแรก และลูกหนูรุ่นที่ 2 จะมีหนูรวม 5 คู่

97. เมื่อเลี้ยงหนูได้ครบ 1 ปี จะมีหนูรวมทั้งหมดกี่คู่

ก. 7 คู่

ข. 8 คู่

ค. 9 คู่

ง. 10 คู่

98. ถ้าเริ่มต้นมีหนู 2 คู่ เลี้ยงไปอย่างน้อยกี่เดือน จึงจะมีหนู มากกว่า 40 ตัว

ก. 21 เดือน

ข. 18 เดือน

ค. 15 เดือน

ง. 12 เดือน

99. ซีชาร์ไซเฟอร์คือการเข้ารหัสที่จะทำการเลื่อนตัวอักษรไปทางขวาจำนวน k ตำแหน่ง และ ถ้าเลื่อนไปจนครบถึงตัว z จะวนกลับมาที่ตำแหน่ง a เช่น ถ้า $k = 3$ และคำที่ต้องการนำไปเข้ารหัสคือ love zero เมื่อนำไปเข้ารหัสจะกลายเป็น oryh chur (ไม่คิดช่องว่างหรือเว้นวรรค)

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz $l \Rightarrow o$

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz $o \Rightarrow r$

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz $v \Rightarrow y$

....

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz $z \Rightarrow c$

ค่า k ที่เป็นไปได้มีตั้งแต่ 2 จนถึง 25 ตำแหน่ง ให้นักเรียนถอดรหัสของคำ dvuklymbz เมื่อถอดรหัสแล้วได้คำที่มีความหมาย ค่า k มีค่าเท่าไร

ก. 5

ข. 6

ค. 7

ง. 8

100. หนุ่มคนหนึ่งได้ ข้อความต้นฉบับ และ ข้อความที่เข้ารหัสแล้ว ดังนี้

ข้อความต้นฉบับ	ข้อความที่เข้ารหัสแล้ว
HELLO	MJQQT
GOOD	LTTI
KING	PNSL

และเขามีข้อความที่เข้ารหัสแล้วอีก 1 ข้อความคือ QTSL จึงพยายามถอดรหัส

ข้อความต้นฉบับในข้อใดที่เป็นไปได้หลังจากถอดรหัสแล้ว

ก. LOVE

ข. LONG

ค. LIFT

ง. LIFE



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000004
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่	28 สิงหาคม 2565
ห้องสอบ	เวลา	13.00 - 16.00 น.

คำชี้แจง

- ข้อสอบมี 20 หน้า (รวมปก) จำนวน 100 ข้อ
ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)
ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 61-100)
- ใช้ปากกา เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ
ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกในกระดาษคำตอบ
- ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและกระดาษคำตอบ
ไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้
ข้อ ก. = a = A = i = 1
ข้อ ข. = b = B = ii = 2
ข้อ ค. = c = C = iii = 3
ข้อ ง. = d = D = iv = 4
- วิธีตอบ** ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอ 2B
ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ถ้าข้อใดตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
- ห้ามนักเรียนออกจากห้องสอบก่อน 1 ชั่วโมง หลังจากเวลาเริ่มการสอบ

ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)

1. กำหนด “คอนทราดิกัน” คือประพจน์ที่มีค่าความจริงเป็นเท็จทุกกรณี ประพจน์ในข้อใด เป็นคอนทราดิกัน

ก. $(p \wedge q) \wedge \sim (p \vee q)$

ข. $(p \vee q) \wedge (\sim p \vee q)$

ค. $(p \rightarrow q) \wedge \sim (p \vee q)$

ง. $(p \leftrightarrow q) \wedge (p \vee q)$

2. ผลในข้อใดที่ทำให้การอ้างเหตุผลนี้ สมเหตุสมผล

เหตุ

1. ถ้าฉันขยันแล้วฉันทำข้อสอบได้

2. ถ้าฉันไม่ขยันแล้วพ่อแม่เสียใจ

3. ถ้าฉันเรียนในมหาวิทยาลัยแล้วพ่อแม่ไม่เสียใจ

4. ฉันทำข้อสอบไม่ได้

ผล

ก. ฉันขยัน

ข. ฉันทำข้อสอบได้

ค. พ่อแม่เสียใจ

ง. ฉันเรียนในมหาวิทยาลัย

3. จากการสำรวจนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งจำนวน 300 คน พบว่า

เป็นนักเรียนชายจำนวน 200 คน เป็นนักเรียนชั้น ม.4 จำนวน 100 คน โดยเป็นชายและหญิงจำนวนเท่ากัน เป็นนักกีฬาโรงเรียนจำนวน 32 คน ในจำนวนนี้เป็นชาย 25 คน เป็นนักเรียนชั้น ม.4 และเป็นนักกีฬาจำนวน 15 คน ในจำนวนนี้เป็นชาย 10 คน

จำนวนนักเรียนชายที่ไม่ได้อยู่ชั้น ม.4 และไม่เป็นนักกีฬาเท่ากับข้อใด

ก. 120 คน

ข. 125 คน

ค. 130 คน

ง. 135 คน

4. ให้ $P(X)$ เป็นเซตของเซตย่อยทั้งหมดของเซต X และ U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ที่มีจำนวนสมาชิก 40 ตัว ถ้าจำนวนสมาชิกของ $P(A)$ และ $P(B)$ เท่ากับ 32 และ 8 ตามลำดับ แล้วจำนวนสมาชิกที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ของเซต $A \cup B$, $A \cap B$, $A - B$ และ $B - A$ ตามลำดับคือข้อใด

ก. 8, 5, 5, 3

ข. 8, 3, 5, 3

ค. 7, 5, 2, 2

ง. 7, 2, 5, 2

5. ให้ $P(x, y)$ เป็นจุดใดๆ บนกราฟ และให้ PA เป็นระยะทางจากจุด P ถึงจุด $A(1, 3)$ และ PB เป็น

ระยะทางจากจุด P ถึงจุด $B(3, -1)$ ถ้า อัตราส่วน $\frac{PA}{PB} = \frac{2}{3}$ แล้วกราฟรูปนี้คือข้อใด

ก. วงกลม

ข. วงรี

ค. ไฮเพอร์โบลา

ง. พาราโบลา

6. จงหาค่าของ k และ m ที่สอดคล้องสมการ $\frac{x^{2k} \times x^m}{x^m \div x^k} = x^{15}$ ตามลำดับ

ก. 5, 5

ข. 5, 15

ค. 15, 5

ง. 25, 15

7. จำนวนวิธีที่จะเลือกจำนวนเต็ม 2 จำนวนจากเซต $S = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ ที่ทำให้ผลต่างของสองจำนวนนั้นหารด้วย 3 ลงตัวตรงกับข้อใด

ก. 561 ข. 1056 ค. 1122 ง. 1617

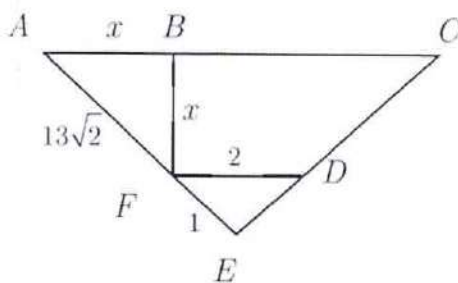
8. ข้อมูลชุดหนึ่งมี 5 จำนวน มีฐานนิยม มัธยฐาน และค่าเฉลี่ยเลขคณิต เป็น 18, 19 และ 20 ตามลำดับ และพิสัยของข้อมูลชุดนี้เท่ากับ 5 และเมื่อเพิ่มข้อมูลอีกหนึ่งจำนวน แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตยังคงเท่าเดิม จงหาว่าข้อมูลที่เพิ่มเข้าไบนั้น ตรงกับข้อใด

ก. 18 ข. 19 ค. 20 ง. 22

9. ให้ข้อมูลชุดหนึ่งประกอบด้วยเลข 1 และเลข 2 โดยมีเลข 1 อยู่ 5 จำนวน และเลข 2 อย่างน้อย 1 จำนวน สำหรับจำนวนของเลข 2 ที่อยู่ระหว่าง 1 ถึง 30 ที่ทำให้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลชุดนี้เป็นจำนวนตรรกยะ มีหลายจำนวน จงหาผลรวมของ จำนวนของเลข 2 ที่น้อยที่สุด กับ จำนวนของเลข 2 ที่มากที่สุด

ก. 22 ข. 23 ค. 24 ง. 25

10. กำหนดรูป



ถ้า $\triangle AEC \cong \triangle FED$ แล้ว $\overline{AC} + x$ เท่ากับข้อใด

ก. $2 + 26\sqrt{2}$ ข. $13 + 26\sqrt{2}$ ค. $15 + 26\sqrt{2}$ ง. $17 + 26\sqrt{2}$

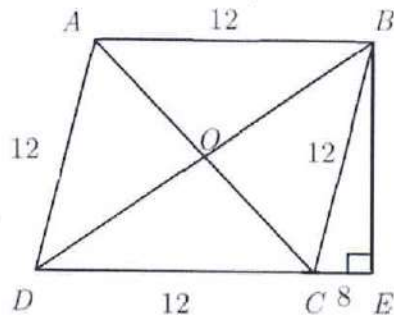
11. ให้ x, y, z เป็นจำนวนจริง ถ้า $x + y : y + z : z + x = 5 : 6 : 7$ และ $3x - 8y + 10z = 99$ แล้วค่าของ $x + y + z$ เท่ากับข้อใด

ก. 9 ข. 18 ค. 27 ง. 36

12. ให้วงกลมมีรัศมี 5 หน่วย ถ้ามีคอร์ดยาว 5 หน่วยตัดวงกลมออกเป็นสองส่วน แล้วพื้นที่ของส่วนที่ใหญ่กว่ามีค่าเท่ากับข้อใด

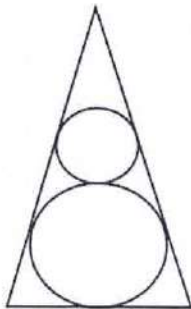
ก. $\frac{250\pi + 75\sqrt{3}}{12}$ ข. $\frac{500\pi + 75\sqrt{3}}{12}$ ค. $\frac{250\pi + 150\sqrt{3}}{12}$ ง. $\frac{500\pi + 150\sqrt{3}}{12}$

13. ให้ $ABCD$ เป็นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน



ถ้า $\angle BCA = 72^\circ$ และ $\angle BDA = 18^\circ$ แล้วข้อใดถูกต้อง

- ก. $\angle AOD = 90^\circ$ ข. $\overline{BE} = 4\sqrt{5}$ ค. $\angle DBC + \angle BOC = 162$ ง. ถูกทุกข้อ
14. ทรงกลมรัศมี 1 หน่วยและ 2 หน่วยบรรจุในกรวยคว่ำโดยมีพื้นที่ตัดขวางดังรูป ปริมาตรของกรวยคว่ำนี้ เท่ากับข้อใด



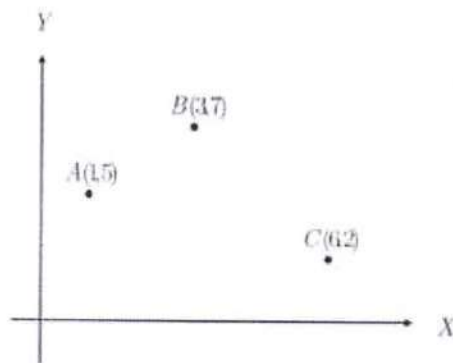
- ก. $\frac{25\pi}{3}$
 ข. $\frac{36\pi}{3}$
 ค. $\frac{49\pi}{3}$
 ง. $\frac{64\pi}{3}$

15. จงหาว่าอนุกรมอนันต์ $210,000(50 + 25 + 12.5 + 6.25 + \dots)$ มีค่าเท่าใด ถ้าอนุกรมอนันต์

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots \text{ มีค่าเท่ากับ } 1$$

- ก. 12,500,000 ข. 21,000,000 ค. 31,500,000 ง. 42,000,000
16. ให้ $12x^2 + cx + 20 = (ax + 5)(bx + 4)$ และ $a + b = 8$ จงหาค่า c ที่เป็นไปได้สองค่า
- ก. 2, 6 ข. 31, 32 ค. 34, 38 ง. 53, 64
17. พี่น้องสองคนอายุห่างกัน 8 ปี ผลคูณของอายุทั้งคู่เป็นสามเท่าของผลรวมของอายุทั้งคู่ อายุรวมของพี่น้องคู่นี้ เป็นเท่าใด
- ก. 14 ปี ข. 16 ปี ค. 20 ปี ง. 24 ปี

18. กำหนดจุดดังรูป



ถ้า $P(a,0)$ และ $Q(b,0)$ เป็นจุดบนแกน X ที่ทำให้เส้นทางการเดิน $A \rightarrow P \rightarrow B \rightarrow Q \rightarrow C$ มีระยะทางที่สั้นที่สุด แล้วค่าของ $a+b$ เท่ากับข้อใด

- ก. $\frac{41}{6}$ ข. $\frac{43}{6}$ ค. $\frac{41}{3}$ ง. $\frac{43}{3}$

19. ถ้า $2x^2 + 9x - 5$ เป็นตัวประกอบของ $2x^3 + ax^2 + bx - 15$ จงหาค่าของ $a+b$

- ก. 37 ข. 7 ค. -7 ง. -37

20. ข้อใด ไม่ถูกต้อง สำหรับฟังก์ชัน $y = -x^2 - 9x - 18$

- ก. กราฟตัดแกน x ที่ x มีค่าเท่ากับ -3 และ -6 ข. ค่า $x = -\frac{9}{2}$ ทำให้เกิดค่าสูงสุดของฟังก์ชัน
ค. ค่าสูงสุดของฟังก์ชันคือ 1.25 ง. กราฟตัดแกน y ที่ y มีค่าเท่ากับ -18

21. ให้ $f(x) = \frac{x-6}{x-3}$ และ $(f^{-1} \circ g)(x) = \frac{3x}{x-1}$

ถ้า $g(a) = -3$ แล้ว a มีค่าเท่าใด

- ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

22. ให้ $f(x) = x^2 - 9$ โดยที่ $x \geq 0$ และ $g(x) = x - 3$ โดยที่ $x \neq 3$

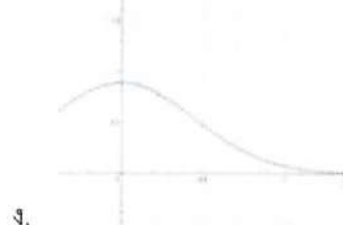
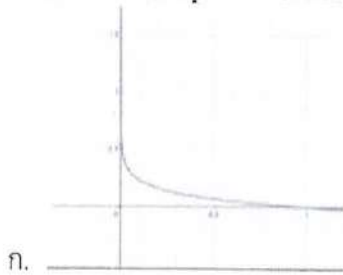
สำหรับ a ที่เป็นจำนวนจริงบวก ซึ่ง $\left(\frac{f}{g}\right)(a) = 10$ จงหาค่าของ $f^{-1}(a)$

- ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7

23. ข้อใดคือผลบวกของค่า a ทั้งหมดที่ทำให้สมการ $4x^2 + (a+3)x + 25 = 0$ มีคำตอบเดียว

- ก. -10 ข. -6 ค. 4 ง. 8

24. ข้อใด เป็นกราฟของ $y = -0.1 \ln(x)$



25. ให้ $\frac{3}{x} + \frac{7}{y} = 56$ และ $\frac{5}{x} + \frac{1}{y} = 80$ จงหาค่าของ $\frac{(x+y)}{xy}$

ก. 10

ข. 12

ค. 13

ง. 17

26. ข้อใดถูกต้อง สำหรับ x เป็นจำนวนจริงและ $x^4 < |x^3|$

ก. $x < -1$ หรือ $-1 < x < 0$

ข. $-1 < x < 0$ หรือ $0 < x < 1$

ค. $0 < x < 1$ หรือ $x > 1$

ง. $x < -1$ หรือ $x > 1$

27. ตัวคูณร่วมน้อย (ค.ร.น.) ของ $2^3 3^5 7^2$ และ $2^4 3^3$ ตรงกับข้อใด

ก. $2^3 3^3 7^2$

ข. $2^4 3^5 7^2$

ค. $2^3 3^5$

ง. $2^3 3^3$

28. ให้ $X = \{(A, B) \mid A, B \text{ เป็นเซตซึ่ง } A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}\}$

จำนวนสมาชิกใน X ที่ $n(A) = 2$ และ $n(B) = 3$ ตรงกับข้อใด

ก. 12

ข. 15

ค. 18

ง. 24

29. ข้อใดคือค่าของ x ที่สอดคล้องอสมการ $5(2x - 3) \geq -17 + 18x$

ก. $(-\infty, -0.25)$

ข. $(-\infty, 0.25]$

ค. $(-\infty, -0.25)$

ง. $[0.25, \infty)$

30. จำนวนเต็มในข้อใด ไม่ใช่ จำนวนเฉพาะ

ก. 103

ข. 401

ค. 997

ง. 1,111

31. ให้ $U = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ และ $x \in U$ ข้อใดเป็นจริง
 ก. $\forall x [x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } x^2 > 0]$ ข. $\exists x [x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ และ } x \text{ เป็นจำนวนคี่}]$
 ค. $\exists x [x^3 > x^2 \text{ และ } x < x^2]$ ง. $\forall x [\text{ถ้า } x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก แล้ว } x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}]$
32. หลักหน่วยของ 7^{2562} เป็นเลขใด
 ก. 1 ข. 3 ค. 7 ง. 9
33. ให้ a และ b เป็นจำนวนนับ ข้อใดถูกต้อง
 ก. $a + b$ และ $a - b$ เป็นจำนวนนับ ข. $a - b$ และ a / b เป็นจำนวนนับ
 ค. $a + b$ และ ab เป็นจำนวนนับ ง. ab และ a / b เป็นจำนวนนับ
34. ให้ a เป็นจำนวนจริงใด ๆ และ b เป็นผลคูณการคูณของ a
 ถ้า c เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $2a^2b^2 + abc = 3$ แล้ว ข้อใดถูกต้อง
 ก. c มีค่าเท่ากับเอกลักษณ์การบวก ข. c มีค่าเท่ากับเอกลักษณ์การคูณ
 ค. c เป็นผลคูณการคูณของ a ง. c เป็นผลคูณการคูณของ b
35. ให้ n เป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งหารด้วย 3, 4, 5, 6 และ 7 จะเหลือเศษ 2, 3, 4, 5 และ 6 ตามลำดับ
 ค่า n ที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้จะเท่ากับข้อใด
 ก. 132 ข. 256 ค. 379 ง. 419
36. ฟังก์ชันในข้อใด มีผกผัน **ไม่เป็นฟังก์ชัน**
 ก. $\{(x, y) \in R \times R \mid y = x^2\}$ ข. $\{(x, y) \in R \times R \mid xy = 5\}$
 ค. $\{(x, y) \in R \times R \mid 3x + 4y + 8 = 0\}$ ง. $\{(x, y) \in R \times R \mid y = x^3\}$
37. ให้ $r = \{(x, y) \in R \times R \mid y = (2x - 1) / (3x + 2)\}$ และ
 $r^{-1} = \{(x, y) \in R \times R \mid y = (ax + b) / (2 + cx)\}$
 จงหาค่าของ $a + 2b + c$
 ก. 0 ข. 1 ค. 2 ง. 3
38. ให้ f เป็นฟังก์ชันซึ่ง $f(\log x^2) = \sqrt{x + 1}$ เมื่อ $x \geq 1$ จงหาค่าของ $f^{-1}(11)$
 ก. $2 + \log 144$ ข. $1 + \log 121$ ค. $(10^{11} + 1)^2$ ง. $\sqrt{10^5 \sqrt{10} + 1}$

39. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $f(x) = -3x^2 - 6x - 8$ เป็นฟังก์ชัน $1-1$

2) $f(x) = \{(2, -1), (-5, -5), (6, -1)\}$ เป็นฟังก์ชันจาก B ไปทั่วถึง A เมื่อ
 $A = \{-1, 2, -5\}$, $B = \{2, -5, 6\}$

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1 และ ข้อ 2 ถูก ข. ข้อ 1 ถูก ข้อ 2 ผิด ค. ข้อ 1 ผิด ข้อ 2 ถูก ง. ข้อ 1 และ ข้อ 2 ผิด

40. กำหนด $f(x) = 3x + 5$ และ $h(x) = 3x^2 + 3x - 1$

ถ้า g เป็นฟังก์ชัน ซึ่งทำให้ $f \circ g = h$ แล้ว $g(5)$ มีค่าเท่าใด

ก. 15 ข. 20 ค. 28 ง. 32

41. ให้ r แทนความสัมพันธ์ จงพิจารณาว่าข้อใดเป็นฟังก์ชัน

ก. $r = \{(x, y) \mid |x|y = 1\}$

ข. $r = \{(x, y) \mid |xy| = 1\}$

ค. $r = \{(x, y) \mid x|y| = -1\}$

ง. $r = \{(x, y) \mid |y| = 4x - 5\}$

42. ให้ x และ y เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับระบบสมการ

$$|x| - x + y = 8 \quad \text{และ} \quad x + |y| + y = 10$$

แล้วค่าของ $20x + 15y$ เท่ากับข้อใด

ก. 35 ข. 48 ค. 60 ง. 85

43. จำนวนเต็มที่สอดคล้องกับ อสมการ $\frac{x(x-4)}{(x-1)(2x-1)} \leq 0$ มีทั้งหมดกี่จำนวน (x เป็นจำนวนจริงใดๆ)

ก. 3 จำนวน ข. 4 จำนวน ค. 5 จำนวน ง. 6 จำนวน

44. ให้เอกภาพสัมพัทธ์ เป็นเซตคำตอบของอสมการ $|x+1| > x + |x+1|$ ข้อใด มีค่าความจริงเป็นจริง

ก. $\forall x[(x-5) \mid x < 0]$

ข. $\forall x[x^2 - 4 > 0]$

ค. $\forall x[\frac{x(x+3)^2}{(x+1)} < 0]$

ง. $\forall x[|x+3| < 1]$

45. ให้ ระบบสมการ $x^2 + y^2 = 17$ และ $x + y = 5$

ถ้า $A = \{(a, b), (c, d)\}$ เป็นเซตคำตอบของระบบสมการข้างต้น แล้ว $a + b + c + d$ เท่ากับข้อใด

ก. 4 ข. 6 ค. 8 ง. 10

54. วงกลม A มีสมการเป็น $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 17 = 0$ และพาราโบลา B มีจุดยอดอยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม A โดยจุดโฟกัสอยู่ที่ $(1, 2)$ จงหาว่าจุดตัดระหว่างวงกลม A และพาราโบลา B อยู่ในจุดภาคใดบ้าง

ก. จุดภาคที่ 1 อย่างเดียว ข. จุดภาคที่ 1 และ 2 ค. จุดภาคที่ 2 และ 3 ง. จุดภาคที่ 4 อย่างเดียว

55. ถ้าเลือก 8 ตัวอักษรจากคำว่า languages เพื่อสร้างเป็นคำใหม่ โดยไม่คำนึงถึงความหมาย จะสร้างได้กี่คำ

ก. $8!$ ข. $\frac{8!}{2}$ ค. $\frac{9!}{2}$ ง. $\frac{9!}{4}$

56. จงหาความน่าจะเป็นของการเคลื่อนที่จากช่อง A ไปสิ้นสุดที่ช่อง C ที่เคลื่อนที่น้อยที่สุด โดยไม่ผ่านช่อง B กำหนดให้สามารถเคลื่อนที่ทีละหนึ่งหน่วยได้สองทิศทางเท่านั้นคือ ด้านบนหรือด้านขวาจากช่องเดิม

				C
			B	
A				

ก. $\frac{1}{3}$
ข. $\frac{2}{3}$
ค. $\frac{3}{7}$
ง. $\frac{5}{8}$

57. สำนวนนักเรียน 8 คน พบว่า ชอบฟุตบอล 5 คน ชอบบาสเกตบอล 3 คน ชอบทั้งกีฬาสองประเภท 2 คน ถ้าสุ่มเลือกนักเรียนมา 3 คนจากนักเรียนทั้งหมด จงหาความน่าจะเป็นที่นักเรียนทั้งสามคนชอบกีฬาเพียงประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น

ก. $\frac{1}{14}$ ข. $\frac{1}{8}$ ค. $\frac{1}{7}$ ง. $\frac{1}{4}$

58. จงหาจำนวนวิธีร้อยอัญมณี 7 เม็ดที่มีสีแตกต่างกันเป็นสร้อยคอวงกลมหนึ่งเส้น

ก. $5!$ วิธี ข. $5! \times 3$ วิธี ค. $6!$ วิธี ง. $\frac{7!}{2}$ วิธี

59. จงหาจำนวนวิธีในการเลือกจัดลำดับเส้นทางการท่องเที่ยวใน 5 สถานที่ จากทั้งหมด 8 สถานที่

ก. $5!$ ข. $8!$ ค. 56 ง. 336

60. กำหนด $x - 2y = 1$ และ $x + ay = 2$ จงหาค่าของ a ที่ทำให้รากสมการมีเพียงค่าเดียว

ก. $a \neq -2$ ข. $a = -2$ ค. $a > -2$ ง. $a < -2$

68. จงหาว่าแต่ละประเทศประกอบด้วยเมืองใดบ้าง ซึ่งมี 3 ประเทศที่มีชายแดนติดกัน และทั้งสามประเทศ มี 6 เมือง ได้แก่ เมือง A, B, C, D, E และ F โดยมีระยะทางระหว่างเมืองในหน่วยกิโลเมตร ดังตาราง เช่น ระยะทางระหว่างเมือง A และ B เป็น 210 กิโลเมตร

	A	B	C	D	E	F
A		210	180	190	150	100
B			80	250	170	280
C				190	150	200
D					50	300
E						220
F						

มีเงื่อนไขว่า ใน 6 เมืองนี้ ประกอบไปด้วยเมืองหลวงของแต่ละประเทศ 3 เมือง โดยเมืองหลวงเป็นเมืองที่มีระยะทางห่างกันมากที่สุดใน 3 อันดับแรก ส่วนเมืองที่เหลือของแต่ละประเทศ เป็นเมืองที่มีระยะทางใกล้กับเมืองหลวงมากที่สุด

คำตอบแสดงในรูปแบบ $\{[u,v], \{w,x\}, \{y,z\}\}$ หมายความว่าประเทศที่ 1 ประกอบด้วยเมือง $\{u,v\}$ ประเทศที่ 2 ประกอบด้วยเมือง $\{w,x\}$ และ ประเทศที่ 3 ประกอบด้วยเมือง $\{y,z\}$

ก. $\{[A,B], \{C,D\}, \{E,F\}\}$ ข. $\{[A,C], \{B,E\}, \{D,F\}\}$ ค. $\{[A,F], \{B,E\}, \{C,D\}\}$ ง. $\{[A,F], \{B,C\}, \{D,E\}\}$

69. กำหนดลำดับของตัวเลขให้ดังนี้ 1, 2, 3, 4, 5 หากต้องการหมุนลำดับของตัวเลขทวนเข็มนาฬิกา จำนวน 3 ครั้ง จะให้ลำดับของตัวเลขหลังจากการหมุนเป็น 4, 5, 1, 2, 3 โดยสามารถแสดงที่ละขั้นตอนได้ดังนี้

หมุนครั้งที่ 1

หมุนครั้งที่ 2

หมุนครั้งที่ 3

1, 2, 3, 4, 5 $\longrightarrow$ 2, 3, 4, 5, 1 $\longrightarrow$ 3, 4, 5, 1, 2 $\longrightarrow$ 4, 5, 1, 2, 3

และหากหมุนลำดับ 1, 2, 3, 4, 5 จำนวน 7 ครั้ง จะให้ลำดับหลังจากการหมุนเป็น 3, 4, 5, 1, 2

จงหาลำดับตัวเลขที่หมุนทั้งหมด 33 ครั้ง หากกำหนดลำดับตัวเลขเป็น 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

ก. 7, 11, 13, 17, 19, 3, 5

ข. 11, 13, 17, 19, 3, 5, 7

ค. 13, 17, 19, 3, 5, 7, 11

ง. 17, 19, 3, 5, 7, 11, 13

70. รูปแบบการเปลี่ยนแปลงของตัวเลข เป็นดังต่อไปนี้

	7	
1	2	4

	14	
2	4	8

...

	77	
a	b	c

จงพิจารณาว่า $3a + b - c$ มีค่าเท่าใด

ก. 11

ข. 33

ค. 55

ง. 121

71. พิจารณารหัสจำลอง หรือ รหัสเทียม (pseudocode) ต่อไปนี้

- 1) รับข้อมูลจำนวนเต็มเก็บในตัวแปรชื่อ *number*
- 2) ถ้า *number* มีค่ามากกว่า 0
- 3) $n = number$
- 4) $i = 2$
- 5) ถ้า n ไม่เท่ากับ 1
- 6) ถ้า i น้อยกว่าหรือเท่ากับ n
- 7) ถ้า n หารด้วย i ลงตัว
- 8) พิมพ์ค่า i
- 9) $n =$ ค่าจำนวนเต็มที่เป็นผลลัพธ์ของ $n \div i$
- 10) ไม่เช่นนั้น
- 11) $i = i + 1$
- 12) วนกลับไปทำงาน บรรทัดที่ 6)
- 13) วนกลับไปทำงาน บรรทัดที่ 5)

ถ้าทำการป้อนตัวเลขจำนวนเต็ม 84 แล้วผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นชุดของตัวในข้อใด

- ก. 2 2 3 7 ข. 2 3 3 7 ค. 7 2 2 2 ง. 7 3 2 2

72. ช่างภาพใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการปรับแสงภาพให้สวยงาม โดยหากใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมือนกันทุกประการ 2 เครื่อง จะใช้เวลา 3 นาทีในการประมวลผลภาพที่เหมือนกันจำนวน 400 ภาพ ถ้าช่างภาพใช้คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง จะต้องใช้เวลานานเท่าใดในการประมวลผลภาพจำนวน 300 ภาพ

- ก. 1 นาที 12.5 วินาที ข. 2 นาที 25 วินาที ค. 4 นาที 30 วินาที ง. 4 นาที 50 วินาที

73. วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ตรงกับวันเสาร์ และปี พ.ศ. 2565 ถึง 2569 มีจำนวนวันในแต่ละปีเป็น 365, 365, 366, 365, 365 วันตามลำดับ จงพิจารณาว่า วันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2569 ตรงกับวันอะไรของสัปดาห์

- ก. วันศุกร์ ข. วันเสาร์ ค. วันอาทิตย์ ง. วันจันทร์

74. รถไฟ 7 ขบวน ได้แก่ R, S, T, U, V, W และ X มีกำหนดออกจากสถานีตั้งแต่ 6.00 น. ถึง 12.00 น. โดยแต่ละขบวนจะออกห่างกัน 1 ชั่วโมง และตารางการเดินทางจะต้องเป็นตามข้อกำหนด กล่าวคือ

“(1) รถไฟขบวน R จะต้องออกเวลา 6.00 น. (2) รถไฟขบวน V จะต้องออกช้ากว่ารถไฟขบวน T และ S และ (3) รถไฟขบวน U, W และ X จะต้องออกเดินทางในชั่วโมง ที่ติดต่อกัน ตามลำดับ”

ข้อใด แสดงลำดับการออกของขบวนรถไฟได้ถูกต้อง

- ก. S, T, R ข. U, V, W ค. W, X, T ง. W, X, U

75. รถไฟ 7 ขบวน ได้แก่ A, B, C, D, E, F และ G มีกำหนดออกจากสถานีตั้งแต่ 6.00 น. ถึง 12.00 น. โดยแต่ละขบวนจะออกห่างกัน 1 ชั่วโมง และตารางการเดินรถจะต้องเป็นตามข้อกำหนด กล่าวคือ

“(1) รถไฟขบวน C จะต้องออกเวลา 11.00 น. (2) รถไฟขบวน B จะต้องออกช้ากว่าขบวน E และ F (3) รถไฟขบวน A, C และ G จะต้องออกในชั่วโมงที่ติดต่อกัน โดยไม่จำเป็นต้องตามลำดับ และ (4) รถไฟขบวน E และ B จะต้องออกเดินทางเวลา 7.00 น. และ 8.00 น. ตามลำดับ”

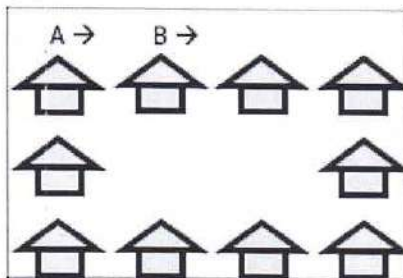
ข้อใด เป็นเวลาออกที่เป็นได้ของรถไฟขบวน D

- ก. 6.00 น. ข. 9.00 น. ค. 12.00 น. ง. เป็นไปได้ทั้ง ข. และ ค.

76. ผลบวกของตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 100 ที่มีเลข 1 หรือ 9 อยู่ในเลขนั้น (เช่น 12 หรือ 49) มีค่าเป็นเท่าไร

- ก. 1,770 ข. 1,870 ค. 1,970 ง. 2,190

77. กรรมการหมู่บ้าน A วางแผนที่จะเข้าเยี่ยมเยียนในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง โดยจะเข้าเยี่ยมเพียงวันละบ้าน และขยับไปเยี่ยมบ้านถัดไปในทิศตามเข็มนาฬิกา ในวันต่อไป กรรมการหมู่บ้าน B ก็วางแผนที่จะเยี่ยมเยียนในหมู่บ้านเดียวกัน โดยจะเข้าเยี่ยมเพียงวันละบ้านเช่นกัน แต่จะเลือกเข้าเยี่ยมบ้านเว้นบ้านในทิศตามเข็มนาฬิกา ในวันต่อไป ถ้า A และ B เริ่มเยี่ยมเยียนในวันแรกดังตำแหน่งในภาพ ในวันที่เท่าไรที่ A กับ B จะมาเยี่ยมที่บ้านเดียวกันในวันเดียวกันเป็นครั้งแรก



- ก. วันที่ 5
ข. วันที่ 10
ค. วันที่ 15
ง. วันที่ 20

78. กำหนดชุดตัวเลขจำนวนเต็มบวก 10 จำนวน ซึ่งค่าเฉลี่ยของชุดตัวเลขนี้คือ 27 และจาก 6 ใน 10 จำนวนของชุดตัวเลขนี้พบว่ามียุทธค่าอยู่ระหว่าง 35 ถึง 50 ข้อใดเป็นค่ากล่าวที่ เป็นไปไม่ได้ เกี่ยวกับชุดตัวเลขนี้

- ก. 2 สามารถเป็นสมาชิกที่มีค่าต่ำสุดในชุดตัวเลขได้
ข. 57 สามารถเป็นสมาชิกที่มีค่าสูงสุดในชุดตัวเลขได้
ค. 2 และ 57 สามารถเป็นสมาชิกในชุดตัวเลขได้
ง. ชุดตัวเลขนี้ จำนวนที่มีค่าอยู่ระหว่าง 35 ถึง 50 ได้แก่ 36, 38, 40, 42, 44 และ 46

79. กำหนด การเข้ารหัสตัวอักษรต่างๆ เป็นตามตาราง สังเกตว่า ตารางการเข้ารหัสดังกล่าว จะไม่มีรหัสใดที่เป็น ส่วนหน้าของรหัสอื่นเลย รหัส 101100100001 จะหมายถึงข้อความใด

ตัวอักษร	รหัส	
A	11	ก. LAKUE ข. LAKUK ค. LEAKUE ง. LEAKUK
E	01	
K	001	
L	10	
U	000	

80. นักวิทยาศาสตร์ทำการทดลองเพื่อหาเวลาที่สารกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งใช้ในการสลายตัวจนเหลือครึ่งหนึ่งของ ที่มีอยู่ จากการทดลองพบว่า หากให้น้ำหนักเริ่มต้นของสารดังกล่าวเป็น 300 กรัม และตั้งทิ้งไว้เป็นเวลา 12 วัน น้ำหนักของสารดังกล่าวจะเหลือ 37.5 กรัม จงหาว่าด้วยอัตราการสลายตัวนี้หากทำการวัดน้ำหนักของ สารดังกล่าวในวันที่ 2 จะได้น้ำหนักประมาณเท่าใด

ก. 191 กรัม ข. 213 กรัม ค. 225 กรัม ง. 237 กรัม

จงใช้ข้อความต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 81 และ 82

ให้ เมชามีเงินเดือน 35,000 บาท มีอายุ 25 ปี จงหาข้อสรุปจาก กฎต่อไปนี้

- กฎที่ 1 ถ้าคนมีเงินเดือน 35,000 บาท และมีการศึกษาระดับปริญญา แล้ว จะมีความเป็นอยู่ที่ดี
 กฎที่ 2 ถ้าคนมีรายได้ต่อปีมากกว่า 400,000 บาท และจบการศึกษาระดับปริญญา แล้วจะสามารถกู้เงินได้
 กฎที่ 3 ถ้าคนอายุน้อยกว่า 30 ปี และมีความเป็นอยู่ที่ดี แล้ว จะสามารถกู้เงินได้
 ข้อที่ 4 ถ้าคนอายุน้อยกว่า 30 ปี และมากกว่า 22 ปี แล้ว จบการศึกษาระดับปริญญา
 กฎที่ 5 ถ้าคนสามารถกู้เงินได้ แล้วควรจะกู้เงินซื้อคอนโด

81. จากข้อความข้างต้น ข้อเท็จจริง ที่มีอยู่คือ

ก. เมชามีความเป็นอยู่ที่ไม่ดี ข. เมชาต้องการกู้เงิน
 ค. เมชามีเงินเดือน 35,000 บาท มีอายุ 25 ปี ง. เมชาจบการศึกษาระดับปริญญา มีความเป็นอยู่ที่ไม่ดี

82. จากข้อความข้างต้น ข้อสรุปในข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. เมชาสามารถกู้เงินได้ ข. เมชาควรจะกู้เงินซื้อคอนโด
 ค. เมชามีความเป็นอยู่ที่ดี ง. เมชาไม่จบการศึกษาระดับปริญญา

83. ให้ลำดับตัวเลขเป็น $a_0 = 0$, $a_1 = 1$, $a_2 = 1$, $a_3 = 5$, $a_4 = 5$, $a_5 = 21$ จงพิจารณาว่า a_n ควรเป็นข้อใด

ก. $a_n = 2a_{n-1} + 1$ ข. $a_n = 4a_{n-2} + 1$ ค. $a_n = a_{n-4} + 2$ ง. $a_n = 2a_n + 1$

84. คุณครูต้องการแบ่งทีมเพื่อแข่งขันในงานกีฬาของโรงเรียนให้มีจำนวนทีมน้อยที่สุด โดยมีนักเรียนชาย 116 คน และนักเรียนหญิง 128 คน แต่ละทีมจะต้องมีสมาชิกเท่ากัน อีกทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงจะอยู่ทีมเดียวกันไม่ได้ จากเงื่อนไขดังกล่าว จะแบ่งทีมได้ทั้งหมดกี่ทีม

ก. ทีมชาย 29 ทีม และ ทีมหญิง 32 ทีม ข. ทีมชาย 58 ทีม และ ทีมหญิง 64 ทีม
ค. ทีมชาย 30 ทีม และ ทีมหญิง 32 ทีม ง. ทีมชาย 58 ทีม และ ทีมหญิง 64 ทีม

85. ครูมานำกระดานที่มีขนาด 25×15 ช่อง (แถว $\times$ หลัก) มาสาธิตเรื่องการทำซ้ำในห้องเรียน การทำซ้ำในข้อใด จะทำให้ตำแหน่งสุดท้ายใกล้เคียงขอบของกระดานมากที่สุด โดยคำสั่งทำซ้ำในแต่ละข้อเริ่มจากช่องตรงกลางของกระดาน และไม่อนุญาตให้ทำคำสั่งใดๆ ก็ตามที่จะทำให้ตำแหน่งหลุดไปจากขอบของกระดาน

ก. ทำ 3 รอบ แต่ละรอบให้ขยับตามแนวนอนไปทางขวา 1 ช่องและขยับขึ้นตามแนวดิ่ง 2 ช่อง
ข. ทำ 5 รอบ แต่ละรอบขยับลงตามแนวดิ่ง 1 ช่องและขยับไปทางขวา 1 ช่อง
ค. ทำ 3 รอบ แต่ละรอบขยับตามแนวนอนไปทางซ้าย 2 ช่อง
ง. ทำ 4 รอบ แต่ละรอบขยับขึ้นตามแนวดิ่ง 2 ช่อง

จงใช้ข้อกำหนดต่อไปนี้เพื่อตอบคำถามข้อ 86 และ 87

ตารางระดับของ ความสูง น้ำหนัก ความหล่อ และความใจดี โดยมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0 จนถึง 10 ของ โทนี่กระต๊าก พ่อมดน้อย โดร่าคิง และหมอปะหลาด

	ความสูง	น้ำหนัก	ความหล่อ	ความใจดี
โทนี่กระต๊าก	6	4	8	6
พ่อมดน้อย	3	2	6	9
โดร่าคิง	4	3	7	5
หมอปะหลาด	7	5	9	3
โจโจ้	5	6	10	3

กำหนด ความคล้าย มากที่สุด หมายถึง ผลรวมที่น้อยที่สุด ของ ผลต่างในทุกคู่ข้อมูล

86. จงหาว่า โจโจ้ มีความคล้าย กับใครมากที่สุด

ก. พ่อมดน้อย ข. โทนี่กระต๊าก ค. โดร่าคิง ง. หมอปะหลาด

87. จงหาว่า โจโจ้ มีความต่าง จากใครมากที่สุด

ก. พ่อมดน้อย ข. โทนี่กระต๊าก ค. โดร่าคิง ง. หมอปะหลาด

88. เบสและเจนเล่นเกมทายตัวเลข โดยให้เจนเลือกตัวเลขมาหนึ่งจำนวน ตั้งแต่ 1-100 และให้เบสทายตัวเลขตัวใดตัวหนึ่ง ถ้าตัวเลขที่เบสทายมายังไม่ถูกต้อง เจนจะบอกว่าตัวเลขนั้นมากกว่าหรือน้อยกว่าตัวเลขที่เจนเลือกไว้ ถ้าเบสใช้วิธีการทายตัวเลขโดยเลือกจากค่ากลางของช่วงตัวเลขที่เป็นไปได้ ไม่ว่าเจนจะเลือกตัวเลขใดสุดท้ายแล้วเบสจะทายอย่างมากที่สุดไม่เกินกี่ครั้ง จะพบคำตอบ

ก. 6 ข. 7 ค. 8 ง. 9

89. โก๋ กวาง แพนด้า ลิง และแมว ต้องการเดินทางด้วยรถไฟจากอุบลราชธานี ไป กรุงเทพมหานคร ในวันเดียวกัน โดยมีเที่ยวให้เลือก 3 ขบวนดังนี้

ขบวนที่ 1 ออกจากอุบลราชธานี 9.00 น.

ขบวนที่ 2 ออกจากอุบลราชธานี 11.00 น.

ขบวนที่ 3 ออกจากอุบลราชธานี 13.00 น.

ใครจะเดินทางไปถึงกรุงเทพมหานคร เร็วที่สุด ด้วยข้อกำหนดการเดินทางของทั้ง 5 คนดังนี้

- 1) รถไฟขบวนที่ 3 มีลิงเป็นผู้โดยสารเพียงคนเดียว
- 2) รถไฟที่โก๋นั่งออกจากอุบลราชธานีก่อนขบวนที่แพนด้านั่ง
- 3) กวาง ลิง และแมว จะนั่งรถไฟคนละขบวนกัน
- 4) แพนด้าและกวางเป็นเพื่อนรักกัน ต้องการเดินทางพร้อมกัน

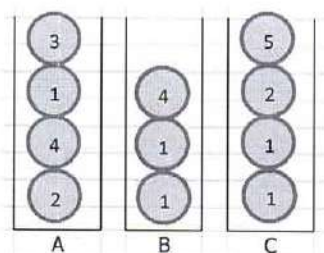
ก. โก๋

ข. แมว

ค. แพนด้า และ กวาง

ง. โก๋ และ แมว

90. หากต้องการหาผลรวมน้ำหนักของลูกเหล็กในแต่ละกล่อง โดยการหยิบลูกเหล็กออกจากกล่องได้ครั้งละ 1 ลูก และจะต้องหยิบลูกบนสุดก่อนเท่านั้น ซึ่งหมายเลขในวงกลมแทนค่าน้ำหนักของลูกเหล็ก เพื่อให้ ผลรวม น้ำหนักของลูกเหล็กในแต่ละกล่องมีน้ำหนักเท่ากัน จงหาว่าแต่ละกล่องต้องเอา จำนวนลูกเหล็ก ออกจากกล่องน้อยที่สุดกี่ลูก



ก. A=1, B=2, C=3

ข. A=2, B=2, C=3

ค. A=3, B=1, C=2

ง. A=3, B=2, C=3

91. วัตถุสามชนิด A, B และ C เคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง โดยมีสมการอธิบายระยะทางการเคลื่อนที่ของวัตถุแต่ละชนิดตามเวลา T ซึ่งมีหน่วยวินาทีเป็นดังนี้

- ให้ S_A แทนระยะที่วัตถุ A เคลื่อนที่ สมการคือ $S_A = 10T^2 + 10T + 600$

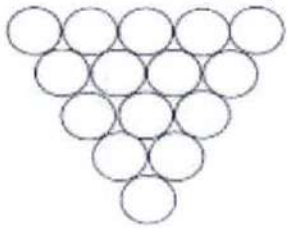
- ให้ S_B แทนระยะที่วัตถุ B เคลื่อนที่ สมการคือ $S_B = 2T^2 + 800T + 500$

- ให้ S_C แทนระยะที่วัตถุ C เคลื่อนที่ สมการคือ $S_C = T^3 + 100$

ข้อใด กล่าวได้ถูกต้อง

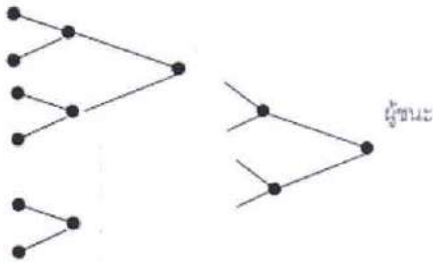
- ก. ที่เวลาใดๆ วัตถุชนิด A เคลื่อนที่ได้ระยะทางสูงสุด รองลงมาคือ B และ C เคลื่อนที่ได้ระยะทางน้อยที่สุด
- ข. ที่เวลาใดๆ วัตถุชนิด B เคลื่อนที่ได้ระยะทางสูงสุด รองลงมาคือ A และ C เคลื่อนที่ได้ระยะทางน้อยที่สุด
- ค. หลังจากผ่านไป 1,200 วินาที วัตถุชนิด A จะเคลื่อนที่ได้ระยะทางสูงสุด
- ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

92. จากรูปที่ให้ ถ้าต้องการระบายสีลูกบอลทั้ง 15 ลูก โดยที่ลูกบอลที่อยู่ติดกันห้ามเป็นสีเดียวกัน ดังนั้นลูกบอลจะมีสีที่ต่างกันได้น้อยที่สุดกี่สี



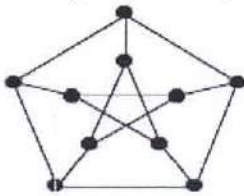
- ก. 3 สี
ข. 5 สี
ค. 7 สี
ง. 9 สี

93. ถ้ามีผู้สมัครเข้าแข่งขันเทนนิสชายเดี่ยวทั้งหมด 56 คน การแข่งขันแบบแพ้คัดออก จะต้องมีการแข่งขันทั้งหมดกี่ครั้งถึงจะได้ผู้ชนะ โดยมีผู้เข้าแข่งขัน 8 คนได้รับสิทธิไม่ต้องแข่งขันในรอบแรก ผ่านเข้ารอบสองได้เลย



- ก. 23 ครั้ง
ข. 32 ครั้ง
ค. 40 ครั้ง
ง. 55 ครั้ง

94. จากรูปต่อไปนี้ ถ้าต้องการแทนจุดแต่ละจุดด้วยสีต่าง ๆ โดยที่จุดที่อยู่ติดกัน (มีเส้นติดต่อถึงกัน) ห้ามเป็นสีเดียวกัน ดังนั้นรูปข้างล่างนี้ จุดจะมีสีที่ต่างกันน้อยที่สุดทั้งหมดกี่สี



- ก. 2 สี
ข. 3 สี
ค. 4 สี
ง. 5 สี

95. จงใช้ตารางต่อไปนี้ในการทำตามคำสั่งที่กำหนดให้ โดยระบุตำแหน่งข้อมูลในตารางด้วยอักษรคอลัมน์และเลขแถว เช่น A1 คือตำแหน่งคอลัมน์ A แถวที่ 1 ซึ่งมีข้อมูลเป็น 9 เป็นต้น

	A	B	C	D	E	F
1	9	7	8	4	0	0
2	8	2	3	7	0	0
3	11	1	5	6	0	0
4	13	9	6	3	0	0

- STEP 1: นำ C3 มาคูณกับ D4 และเก็บผลลัพธ์ไปเก็บไว้ใน F4
STEP 2: เพิ่มค่า F4 เป็น 3 เท่า จากนั้นเพิ่มค่า E3 ไปอีก 1
STEP 3: วณกลับไปทำ STEP 2 จนกว่า E3 จะเท่ากับ 3
ในท้ายที่สุดแล้ว F4 มีค่าเท่ากับเท่าไร

- ก. 15
ข. 45
ค. 135
ง. 405

96. ถ้าคุณกำลังขับรถขึ้นเหนือ จากนั้นเลี้ยวซ้าย 90 องศา ขับไประยะหนึ่งแล้วเลี้ยวขวา 180 องศา ขับไปอีกระยะหนึ่งแล้วขับกลับมายังทิศตรงกันข้าม จากนั้นจึงเลี้ยวซ้าย 45 องศา ขับไปสักพักแล้วกลับรถเพื่อขับย้อนทางเดิม จากนั้นเลี้ยวขวา 270 องศา จงตอบว่าตอนนี้คุณกำลังขับรถไปในทิศทางใด

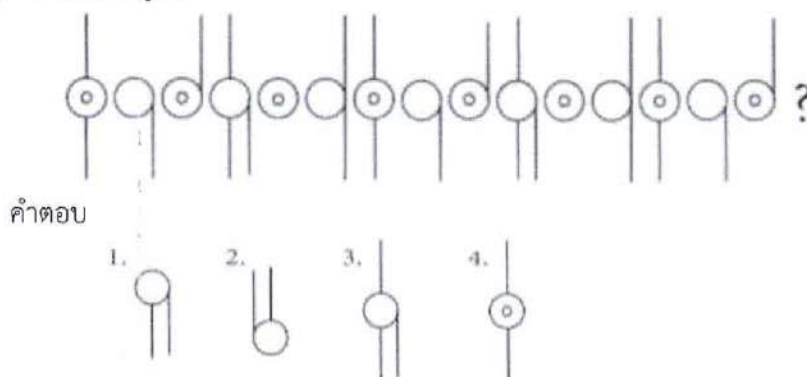
ก. ตะวันตกเฉียงใต้

ข. ตะวันออกเฉียงเหนือ

ค. ตะวันออกเฉียงใต้

ง. ตะวันตกเฉียงเหนือ

97. รูปที่หายไปคือรูปใด



คำตอบ

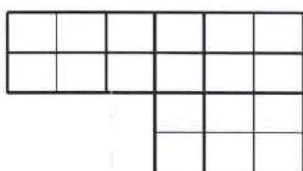
ก. รูปที่ 1

ข. รูปที่ 2

ค. รูปที่ 3

ง. รูปที่ 4

98. จำนวนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากทั้งหมดที่ปรากฏในแผนภาพนี้ เท่ากับข้อใด



ก. 105

ข. 109

ค. 118

ง. 123

99. เดือนใดจะเป็นเดือนต่อไป

มกราคม กุมภาพันธ์ เมษายน กรกฎาคม พฤศจิกายน เมษายน?.....

ก. กันยายน

ข. ตุลาคม

ค. พฤศจิกายน

ง. ธันวาคม

100. ในภาคเรียนแรก เรียน 15 หน่วยกิต ได้เกรดเฉลี่ย 2.70 ในหลักสูตรต้องเรียนอีก 27 หน่วยกิต เป็นไปได้หรือไม่เมื่อเรียนครบหน่วยกิตที่จะได้เกรดเฉลี่ย 3.25 (คิดโดยหลักคณิตศาสตร์)

ก. เป็นไปไม่ได้ และเกรดเฉลี่ย ยังไงก็น้อยกว่า 3.0

ข. เป็นไปไม่ได้ และเกรดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.0-3.24

ค. เป็นไปได้ และเกรดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.25-3.6

ง. เป็นไปได้ และเกรดเฉลี่ยมากกว่า 3.6

***** ข้อให้โชคดี *****



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000004
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่	27 สิงหาคม 2566
ห้องสอบ	เวลา	13.00 - 16.00 น.

คำชี้แจง

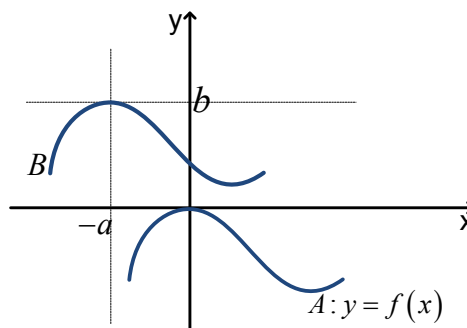
- ข้อสอบมี 20 หน้า (รวมปก) จำนวน 100 ข้อ
ตอนที่ 1 คณิตศาสตร์ จำนวน 60 ข้อ (ข้อ 1-60)
ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 61-100)
- ใช้ปากกา เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ
ใช้ดินสอ 2B ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกในกระดาษคำตอบ
- ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและกระดาษคำตอบ
ไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดข้างล่างนี้
ข้อ ก. = a = A = i = 1
ข้อ ข. = b = B = ii = 2
ข้อ ค. = c = C = iii = 3
ข้อ ง. = d = D = iv = 4
- วิธีตอบ ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบด้วยดินสอ 2B
ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ถ้าข้อใดตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
- ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
- ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
- ห้ามนักเรียนออกจากห้องสอบก่อน 1 ชั่วโมง หลังจากเวลาเริ่มการสอบ

6. การอ้างเหตุผลในข้อความ (A) และ (B) ที่กำหนด ข้อใดกล่าวถูกต้อง

(A) $\frac{p \vee q \quad p \rightarrow \sim q \quad p \rightarrow r}{r}$	(B) $\frac{p \quad p \rightarrow q \quad \sim q \vee r}{r}$
--	--

- ก. (A) และ (B) สมเหตุสมผล ข. (A) สมเหตุสมผล แต่ (B) ไม่สมเหตุสมผล
ค. (A) ไม่สมเหตุสมผล แต่ (B) สมเหตุสมผล ง. (A) และ (B) ไม่สมเหตุสมผล

7. กำหนดให้ a, b เป็นจำนวนจริงบวก และ $y = f(x)$ เป็นฟังก์ชันมีกราฟ A ดังรูป



จงหาสมการของกราฟ B

- $$\begin{array}{ll} \text{f.} & y = f(x - a) - b \\ \text{g.} & y = f(x + a) - b \\ \text{h.} & y = f(x - a) + b \\ \text{i.} & y = f(x + a) + b \end{array}$$

8. ระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างวงกลม $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$ และ $x^2 + y^2 + 6y + 5 = 0$ มีค่าเท่ากับข้อใด

- ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

9. ถ้า $3x + 5y = 4$ แล้วค่าของ $x(y - x)$ ที่มากที่สุด เท่ากับข้อใด

- ဂ. $\frac{1}{5}$ ဃ. $\frac{1}{10}$ င. $\frac{1}{15}$ ခ. $\frac{1}{20}$

10. เส้นตรงสองเส้นตั้งฉากกัน ณ จุดที่เส้นทั้งสองตัดแกน X พอดี ถ้าสมการของเส้นตรงเส้นหนึ่งเป็น $3x - 4y + 5 = 0$ เส้นตรงอีกเส้นจะตัดแกน Y ที่จุดในข้อใด

१. $(0, -\frac{20}{9})$ २. $(0, -\frac{9}{20})$ ३. $(0, -\frac{5}{4})$ ४. $(0, 5)$

11. สมการพาราโบลาในข้อใด มีจุดยอดอยู่บนแกน X และเป็นพาราโบลาคว่ำ

- $$\begin{array}{ll} \text{f.} & x^2 - 6x + 2y + 9 = 0 \\ \text{g.} & y^2 - 6y + 2x + 9 = 0 \\ \text{h.} & y^2 - 6y - 2x + 9 = 0 \\ \text{i.} & x^2 - 6x + 2y - 9 = 0 \end{array}$$

12. ให้สมการไฮเพอร์โบลา $25x^2 - 16y^2 - 150x - 64y - 239 = 0$ และเส้นตรง L ผ่านจุดกำเนิด และผ่านจุดยอดของไฮเพอร์โบลาที่อยู่ใกล้จุดกำเนิดที่สุด สมการเส้นตรง L คือข้อใด

ก. $y = -\frac{2}{3}x$ ข. $y = 0.5$ ค. $y = x$ ง. $y = 2x$

13. ในการตอบปัญหาของนักเรียนวิชาหนึ่ง มีผู้ตอบถูก 20 คน เป็นชาย 12 คน หญิง 8 คน ในการให้รางวัลซึ่งมีเพียง 2 รางวัล ใช้วิธีจับฉลากชื่อผู้ตอบถูก ความน่าจะเป็นที่ผู้ได้รับรางวัลเป็นชาย 1 คน และหญิง 1 คน เท่ากับข้อใด

ก. $\frac{12}{95}$ ข. $\frac{24}{95}$ ค. $\frac{40}{95}$ ง. $\frac{48}{95}$

14. มีสลาก 100 ใบ เขียนเบอร์ 1 ถึงเบอร์ 100 สลากทั้งหมดอยู่ในกล่องทึบ สุ่มหยิบขึ้นมา 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะได้สลากเบอร์ที่หารด้วย 2 หรือ 7 ลงตัว คือข้อใด

ก. $\frac{36}{100}$ ข. $\frac{57}{100}$ ค. $\frac{59}{100}$ ง. $\frac{64}{100}$

15. ถ้าเซต $A = \{t, o, i\}$ และเซต $B = \{m, a, t, c, h, i, n, e\}$

แล้ว จำนวนสมาชิกของเซต $\{f : A \rightarrow B \mid f \text{ ไม่เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง}\}$ มีค่าเท่าใด

ก. 24 ข. 176 ค. 336 ง. 504

16. กำหนด f เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นที่ไม่ขนานกับแกน x และแกน y ที่ทำให้

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(10) = 140$$

$$\text{และ } f(f(1)) + f(f(2)) + f(f(3)) + \dots + f(f(10)) = 310$$

จงหาค่าของ $f(1)$

ก. 1 ข. 3 ค. 5 ง. 7

17. พิจารณา ความสัมพันธ์ ต่อไปนี้

(1) ความสัมพันธ์ $R_1 = \{(x, y) \mid (x^2 + y^2 = 9) \wedge (y \geq 0)\}$ เป็นฟังก์ชัน

(2) ความสัมพันธ์ $R_2 = \{(x, y) \mid (x^2 + y^2 = 9) \wedge (x \geq 0)\}$ เป็นฟังก์ชัน

(3) ความสัมพันธ์ $R_3 = \{(x, y) \mid y = \sqrt{1 - x^2}\}$ มีโดเมนคือ $[0, 1]$

ข้อใดถูกต้อง

ก. ข้อ (1) เท่านั้น ข. ข้อ (2) เท่านั้น ค. ข้อ (1) และ (3) เท่านั้น ง. ข้อ (2) และ (3) เท่านั้น

18. พิจารณา ฟังก์ชันจำนวนจริง ต่อไปนี้

(1) ฟังก์ชัน $f(x) = x^2 - 2x + 1$ เป็นฟังก์ชันลดบนช่วง $[-\infty, -1]$

(2) ฟังก์ชัน $g(x) = \frac{2}{x}$ มีเรนจ์คือ $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

(3) ฟังก์ชัน $h(x) = -x^3 + 1$ เป็นฟังก์ชันลดบนเซตของจำนวนจริง

ข้อใดถูกต้อง

ก. ข้อ (1) และ (2) ข. ข้อ (2) และ (3) ค. ข้อ (1) และ (3) ง. ข้อ (1), (2) และ (3)

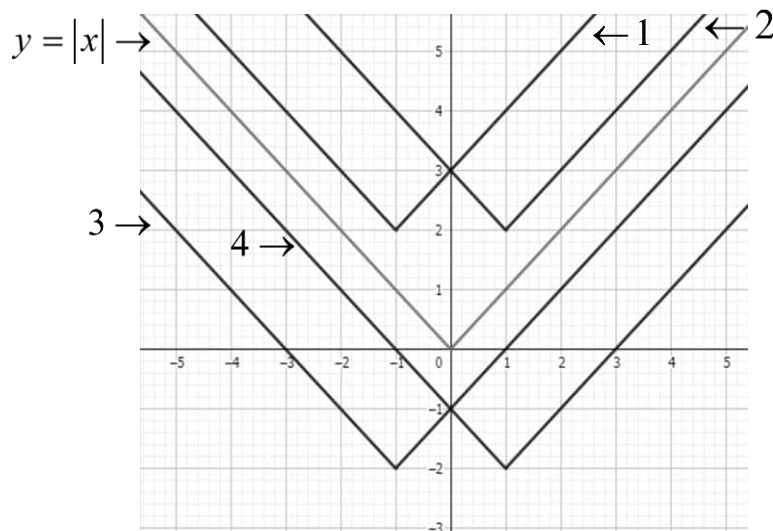
19. กำหนด พาราโบลาหงายรูปหนึ่งมีจุดตัดแกน x ที่ $(1, 0)$ และ $(3, 0)$ และตัดกับเส้นตรง $x + 2y = -2$ ที่ $x = 2$ จงหาจุดตัดแกน y ของพาราโบลารูปนี้

ก. $(0, 6)$ ข. $(0, 4)$ ค. $(0, 3)$ ง. $(0, 2)$

20. จงหาจำนวนคำตอบที่เป็นจำนวนจริงของสมการ $\left| \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} + \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} \right| = 2$

ก. 0 คำตอบ ข. 1 คำตอบ ค. 2 คำตอบ ง. 4 คำตอบ

21. พิจารณากราฟที่ให้ต่อไปนี้



กราฟหมายเลขใดคือกราฟของ $y = |x+1| - 2$

ก. กราฟหมายเลข 1 ข. กราฟหมายเลข 2 ค. กราฟหมายเลข 3 ง. กราฟหมายเลข 4

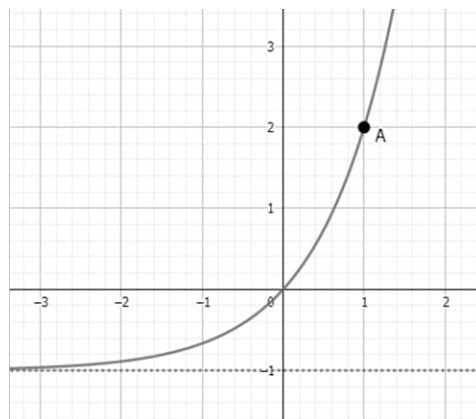
22. จงหาผลรวมของคำตอบทั้งหมดของสมการ $6^{\frac{2x-1}{x-1}} - 27 \cdot 2^{\frac{2x-1}{x-1}} - 4 \cdot 3^{\frac{2x-1}{x-1}} + 108 = 0$

ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

23. นักคณิตศาสตร์และนักดาราศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ โยฮันเนส เคปเลอร์ (พ.ศ. 2114 – พ.ศ. 2173) เป็นผู้ค้นพบกฎการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์ เรียกว่า กฎของเคปเลอร์ (Kepler's laws of planetary motion) ซึ่งกล่าวว่า ระยะทางเฉลี่ยจากดาวเคราะห์ไปยังดวงอาทิตย์ คือ $a = p^{\frac{2}{3}}$ เมื่อ a แทนระยะทางเฉลี่ยจากดาวเคราะห์ไปยังดวงอาทิตย์ และ p แทนเวลาที่ดาวเคราะห์โคจรรอบดวงอาทิตย์หนึ่งรอบ
- กำหนดให้ โลกมีระยะทางเฉลี่ยไปยังดวงอาทิตย์ 1 หน่วยดาราศาสตร์ และโคจรรอบดวงอาทิตย์หนึ่งรอบใช้เวลา 1 ปี และสำหรับดาวศุกร์มีระยะทางเฉลี่ยไปยังดวงอาทิตย์ $\frac{18}{25}$ หน่วยดาราศาสตร์ จงพิจารณาว่าดาวศุกร์จะโคจรรอบดวงอาทิตย์ประมาณกี่เดือน

ก. 3 ถึง 4 เดือน ข. 5 ถึง 6 เดือน ค. 7 ถึง 8 เดือน ง. 9 ถึง 10 เดือน

24. จงพิจารณาว่า กราฟของฟังก์ชันเอ็กซ์โพเนนเชียลที่ผ่านจุด $(1,2)$ ดังรูป จะตัดกับเส้นตรง $x = 2$ ที่พิกัดใด



ก. $(2,7)$ ข. $(2,8)$ ค. $(2,9)$ ง. $(2,10)$

25. จงหาผลรวมคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสมการ $\log_2 x + \frac{\log_2(x^2) - 4}{(\log_2 x)^2 + 6\log_2\left(\frac{1}{x}\right) + 8} = 1$

ก. 6 ข. 8 ค. 10 ง. 12

26. กำหนด $P(x)$ เป็นพหุนามดีกรีสามที่สอดคล้องกับเงื่อนไข $P(1) = P(2) = P(3) = 1$ และ $P(4) = 2$ จงหาค่าของ $P(5)$

ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

27. จงหาเศษจากการหารพหุนาม $x^{100} + x^{99} + x^{98} + \dots + x^2 + x + 1$ ด้วย $x^2 - 1$

ก. 1 ข. 101 ค. $50x - 51$ ง. $50x + 51$

28. กำหนด A และ B เป็นจำนวนจริงที่ทำให้สมการต่อไปนี้เป็นจริง $\frac{5x-7}{(x-3)(x+1)} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x+1}$
 จงหาค่าจำนวนจริง $A+B$
 ก. 3 ข. 4 ค. 5 ง. 6
29. กำหนด $\mathbb{R}$ เป็นเซตของจำนวนจริง $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq x^2\}$ และ $B = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{1}{x} \leq x^3\}$
 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 (1) $A \cap B = (-\infty, -1] \cup [1, \infty)$
 (2) $B' \cap [0, \infty) = [0, 1)$
 ข้อความใดถูกต้อง
 ก. ข้อความ (1) ข. ข้อความ (2) ค. ข้อความ (1) และ (2) ง. ไม่มีข้อความใดถูกต้อง
30. กำหนด ฟังก์ชัน f เป็นฟังก์ชันเชิงเส้น ซึ่งกราฟของฟังก์ชันขนานกับเส้นตรง $6x - 2y + 17 = 0$
 และ $f(f(f(x^2 + 1))) = 27x^2 + 92$ จงหา $f^{-1}(8)$
 ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4
31. จงหาช่วงของค่า a ที่สอดคล้องกับสมการ $2|x-a| + a - 4 + x = 0$ สำหรับจำนวนจริง x ในช่วง $[0, 4]$
 ก. $[-4, 2]$ ข. $[0, \frac{4}{3}]$ ค. $[\frac{4}{3}, 2]$ ง. $[\frac{4}{3}, \frac{8}{3}]$
32. กำหนด (x, y) เป็นคำตอบของระบบสมการที่ให้ จงหาช่วงของค่า a ที่ทำให้ $3x > y$

$$\begin{aligned} x + y &= a, \\ 2x - y &= 3 \end{aligned}$$

 ก. $-12 < a < 0$ ข. $a < -12$ ค. $a < 0$ ง. $a > -12$
33. ผลรวมของผลเฉลยทั้งหมดของสมการ $\sqrt{4-6x-x^2} = x+4$ มีค่าเท่ากับข้อใด
 ก. -7 ข. -5 ค. -1 ง. 1
34. ในการทดลองขยายพันธุ์ของแบคทีเรียครั้งหนึ่ง พบว่าจำนวนแบคทีเรียจะเพิ่มเป็น 2 เท่าทุก ๆ 5 นาที ถ้า
 การทดลองเริ่มจากมีแบคทีเรีย 1,000 เซล แล้วเมื่อเวลาผ่านไป 1 ชั่วโมง จะมีจำนวนแบคทีเรียเท่าใด
 ก. 2,048,000 เซล ข. 4,096,000 เซล ค. 8,192,000 เซล ง. มากกว่า 8,200,000 เซล

35. กำหนด $f(x) = \begin{cases} 4-3x, & x < -2 \\ \frac{x^2}{4}, & -2 \leq x < 1 \\ 2^x, & x \geq 1 \end{cases}$ จงหาค่าของ $f(-3) + f(-2)$

- ก. -3 ข. 13 ค. 15 ง. 17

36. กำหนด $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2xy - 4x - 4y + 6$ เมื่อ x และ y เป็นจำนวนจริงใด ๆ ค่าของ $f(x, y)$ ที่น้อยที่สุด มีค่าเท่าใด

- ก. -2 ข. 2 ค. 4 ง. 6

37. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \geq 0 \\ x\sqrt{-x+1}, & x < 0 \end{cases}$ จงหาค่าของ $f^{-1}(-6)$

- ก. -6 ข. -3 ค. -1 ง. 6

38. ให้ f และ g เป็นฟังก์ชันซึ่งมีโดเมนและเรนจ์เป็นเซตย่อยของเซตของจำนวนจริงบวก โดยที่

$$f(x) = e^{\left(\frac{1}{x}\right)} \text{ และ } g(x) = f\left(\frac{2}{\ln x}\right) \text{ จงหาค่าของ } f \circ g(4) \cdot g \circ f(1)$$

- ก. e ข. $\ln 2$ ค. 0 ง. 1

39. กำหนด a เป็นจำนวนจริงบวกที่ทำให้สมการ $3x^2 - ax + 3 = 0$ มีผลเฉลยที่เป็นจำนวนจริงเพียง 1 ผลเฉลย จงหาผลเฉลยของสมการดังกล่าว

- ก. -6 ข. -1 ค. 1 ง. 6

40. กำหนด x เป็นจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับสมการ $|x+3| > 2x-1$ จงหาผลรวมของ x ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

- ก. 1 ข. 3 ค. 4 ง. 6

41. กำหนด p และ q เป็นประพจน์ใดๆ ประพจน์ในข้อใดเป็นสัจนิรันดร์

- ก. $\sim(p \rightarrow \sim q) \rightarrow q$ ข. $(q \vee \sim q) \wedge (p \rightarrow \sim q)$
 ค. $\sim p \vee (\sim p \wedge q)$ ง. $(\sim p \vee q) \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

48. ในการสำรวจความนิยมของผู้ที่ไปเที่ยวสวนสัตว์จำนวน 100 คน พบว่ามี 50 คนชอบช้าง 35 คนชอบลิง 25 คนชอบหมี 32 คนชอบช้างอย่างเดียว 20 คนชอบหมีแต่ไม่ชอบลิง 10 คนชอบช้างและลิงแต่ไม่ชอบหมี จงหาจำนวนคนที่ไม่ชอบสัตว์ทั้งสามชนิดนี้เลย

- ก. 11 คน ข. 13 คน ค. 15 คน ง. 17 คน

49. พาราโบลา $y = ax^2 + bx + c - 1$ มีจุดยอด (4, 2) และมีจุด (2, 0) อยู่บนพาราโบลานี้ จงหาว่าผลคูณ abc มีค่าตรงกับข้อใด

- ก. 10 ข. 12 ค. 20 ง. 24

50. ให้ k_1 มีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวแกนเอกของวงรี $4x^2 - 8x + y^2 + 4y - 8 = 0$ และ k_2 มีค่าเป็นครึ่งหนึ่งของความยาวแกนตามขวางของไฮเพอร์โบลา $-x^2 + 4x + 3y^2 - 30y + 68 = 0$ ความสัมพันธ์ของ k_1 และ k_2 ในข้อใดถูกต้อง

- ก. $k_1 = k_2$ ข. $k_1 = \frac{\sqrt{3}}{2} k_2$ ค. $k_1 = 2k_2$ ง. $k_1 = 4k_2$

51. ให้ x และ y เป็นจำนวนเต็ม จงหาจำนวนจุดพิกัด (x, y) ที่อยู่บนเส้นตรงซึ่งผ่านจุด $A(0, 0)$ และจุด $B(99, 999)$ และเป็นจุดที่อยู่ระหว่างจุด A กับ B

- ก. 6 จุด ข. 8 จุด ค. 11 จุด ง. 16 จุด

52. กำหนด เอกภพสัมพัทธ์คือ $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

$P(x)$ เป็นประโยคเปิด “ x เป็นจำนวนคี่”

$Q(x)$ เป็นประโยคเปิด “ $\frac{4}{x}$ เป็นจำนวนคู่”

ข้อใดถูกต้อง

ก. ประพจน์ A และ C มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ค. ประพจน์ A และ C มีค่าความจริงเป็นจริง

ประพจน์ A คือ $\forall x[P(x) \vee Q(x)]$

ประพจน์ B คือ $\exists x[P(x) \rightarrow Q(0)]$

ประพจน์ C คือ $\forall x[Q(-1) \rightarrow P(x)]$

ข. ประพจน์ A และ B มีค่าความจริงเป็นเท็จ

ง. ประพจน์ A และ B มีค่าความจริงเป็นจริง

53. กำหนด ความสัมพันธ์ $r = \{(1, -2), (0, 0)\}$ และ ให้ $P(A)$ แทนเพาเวอร์เซตของเรนจ์ของ r จงพิจารณาว่า $P(A)$ คือข้อใด

ก. $\{\emptyset, \{-2\}, \{-2, 0\}, \{0, -2\}\}$

ค. $\{\emptyset, \{1, -2\}, \{0, 0\}, \{(1, -2), (0, 0)\}\}$

ข. $\{\emptyset, \{1\}, \{1, 0\}, \{0, 1\}\}$

ง. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

54. ค่ามุมของรูปสามเหลี่ยมรูปหนึ่งอยู่ในอัตราส่วน 3 : 3 : 6 ค่ามุมที่มากที่สุดของสามเหลี่ยมนี้มีค่าเท่าใด

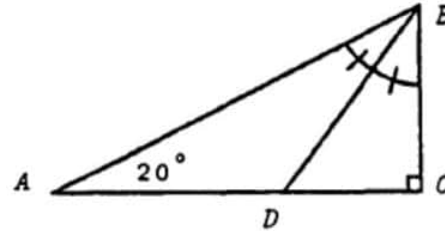
- ก. 60° ข. 72° ค. 90° ง. 102°

55. กำหนด $\triangle ABC$ เป็นสามเหลี่ยมมุมฉาก

ซึ่งมี $\angle C = 90^\circ$ และ $\angle A = 20^\circ$

ให้ BD เป็นเส้นแบ่งครึ่ง $\angle ABC$

จงหาขนาดของ $\angle BDC$



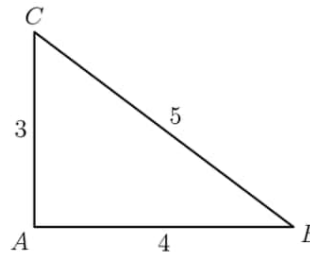
- ก. 30° ข. 45° ค. 50° ง. 55°

56. กำหนด สามเหลี่ยมดังรูป และ D เป็นจุดบน

ด้าน BC ซึ่งทำให้ $\triangle ACD$ และ $\triangle ABD$ มี

ความยาวรอบรูป เท่ากัน

จงหาพื้นที่ของ $\triangle ABD$



- ก. $\frac{3}{2}$ ตารางหน่วย ข. $\frac{12}{5}$ ตารางหน่วย ค. $\frac{15}{4}$ ตารางหน่วย ง. $\frac{18}{2}$ ตารางหน่วย

57. สวนสาธารณะแห่งหนึ่งจัดทางเดินเป็นรูปหกเหลี่ยมปกติที่ด้านยาว 2 กิโลเมตร ถ้า แกมมา เริ่มเดินที่ มุมหนึ่งของสวน โดยเดินตามทางเดินไปได้ระยะทาง 5 กิโลเมตร จงหาว่าระยะทางจากตำแหน่งนี้ถึงจุดเริ่มเดิน มีระยะทางตรงกี่กิโลเมตร

- ก. $2\sqrt{2}$ กิโลเมตร ข. $\sqrt{10}$ กิโลเมตร ค. $2\sqrt{3}$ กิโลเมตร ง. $\sqrt{13}$ กิโลเมตร

58. กำหนด ABCD เป็นสี่เหลี่ยมคางหมู มี AB ขนานกับ DC ซึ่ง $\angle ADC = 90^\circ$ และเส้นทแยงมุม AC, BD ตัดกันที่จุด E ให้ $AB = 2$ หน่วย และ $DC = 8$ หน่วย ถ้า $BD = \sqrt{a}$ แล้วจงหาค่าของ a ตรงกับข้อใด

- ก. 14 ข. 18 ค. 20 ง. 24

59. วัตถุแข็งมีปริมาตร 12,096 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีอัตราส่วนความยาว : ความกว้าง : ความสูง เท่ากับ 2:4:7 จงหาความยาวด้านที่สั้นที่สุดของวัตถุแข็งนี้

- ก. 12 เซนติเมตร ข. 16 เซนติเมตร ค. 20 เซนติเมตร ง. 28 เซนติเมตร

60. จงพิจารณาว่าเส้นขนาน 6 เส้น ตัดกับเส้นขนานอีก 4 เส้น จะทำให้เกิดสี่เหลี่ยมด้านขนานกี่รูป

- ก. 30 ข. 60 ค. 90 ง. 120

ตอนที่ 2 กระบวนการคิด จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 61-100)

61. โยบัวให้ข้าวปุ้นเตรียมบาปคิวโก่ โดยในหนึ่งไม้ต้องมีการเสียบเนื้อโก่ 3 ชิ้น สับปรด 2 ชิ้น มะเขือเทศ 1 ชิ้น แต่โยบัวต้องการให้สับปรดอยู่ติดกัน ข้าวปุ้นจะเตรียมบาปคิวโก่ได้กี่แบบ?
- ก. 10 ข. 20 ค. 60 ง. 120
62. ผลรวมของจำนวนคู่ที่เป็นบวก 100 จำนวนแรกคือ
- ก. 2,550 ข. 5,050 ค. 10,000 ง. 10,100
63. จงหาค่าของนิพจน์ $5+6*2\%10-8*6$ เมื่อ % แทน คัดเศษเหลือของการหาร โดยมีลำดับการคำนวณเทียบเท่า การคูณ (*)
- ก. -41 ข. -42 ค. -32 ง. -31
64. ถ้าข้อนี้มีคำตอบที่ถูกต้องคำตอบเดียว คำตอบนั้นคือ
- ก. ข้อความที่หนึ่งถูก ข. ข้อความที่หนึ่งถูก หรือ ข้อความที่สองถูก
ค. ข้อความที่สองถูก หรือ ข้อความที่สาม ง. ถูกทุกข้อ
65. หนังสือพิมพ์ฉบับหนึ่งประกอบด้วยกระดาษแผ่นใหญ่ 16 แผ่น นำมาวางซ้อนกันแล้วพับครึ่ง เกิดจำนวนหน้าทั้งหมด 64 หน้า โดยมีเลขหน้าตามลำดับคือ 1, 2, 3, ... , 64 ถ้าหยิบหนังสือพิมพ์แผ่นหนึ่งมาพบว่า เป็นเลขหน้า 46 ข้อใดไม่ใช่เลขหน้าที่อยู่บนหนังสือพิมพ์แผ่นนี้
- ก. 18 ข. 19 ค. 20 ง. 45
66. มีเด็กหนึ่งร้อยคนแต่ละคนมีหมายเลขประจำตัวเป็นตัวเลข 1-100 ยืนเรียงเป็นวงกลมตามลำดับหมายเลขประจำตัวในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ให้เด็กหมายเลข 1 มีกระปุกแป้งหอมและแบ่งเด็กหมายเลข 2 ที่ยืนติดกัน โดยเด็กที่ถูกแบ่งจะต้องออกไปจากวง จากนั้นเด็กหมายเลข 1 มอบกระปุกแป้งหอมให้เด็กคนถัดไปคือหมายเลข 3 แบ่งเพื่อนที่อยู่เบื้องหน้าต่อไปแบบเดียวกัน หมายเลขใดจะเป็นเด็กคนสุดท้ายที่เหลืออยู่ในวง
- ก. 1 ข. 51 ค. 73 ง. 99
67. ตะกวดตกลงในบ่อลึก 50 เมตร ในหนึ่งวันตะกวดปีนกลับขึ้นได้ 4 เมตรแล้วจะต้องหยุดพักทำให้สิ้นลงมา 3 เมตร ตะกวดจะใช้เวลากี่วัน จึงจะออกมาจากบ่อได้
- ก. 47 ข. 48 ค. 49 ง. 50
68. น้องตามมีเลี้ยงแมว 3 ตัวที่มีอายุเป็นจำนวนเต็ม ผลคูณของอายุแมวทั้งสามตัวคือ 72 จงหาผลบวกของอายุแมวทั้งสามตัวที่มีค่าต่ำที่สุด
- ก. 12 ข. 13 ค. 14 ง. 15

69. คนสี่คนต้องการข้ามสะพานในเวลากลางคืน โดยมีตะเกียงให้ใช้เพียงหนึ่งดวง และต้องถือตะเกียงในการข้าม เพื่อให้มองเห็นทาง สะพานนี้รองรับคนได้มากที่สุดสองคน แต่ละคนใช้เวลาในการข้ามด้วยความเร็วที่ต่างกัน ถ้าคนสองคนข้ามสะพานด้วยกัน ความเร็วในการข้ามจะเท่ากับความเร็วของคนที่ช้ากว่า ถ้าเวลาในการข้ามสะพานของสี่คนนี้เป็น 1, 2, 5, 8 นาที ตามลำดับ จงหาว่าพวกเขาทั้งสี่คนจะใช้เวลารวมในการข้ามสะพานน้อยที่สุดกี่นาที

ก. 12 นาที

ข. 13 นาที

ค. 14 นาที

ง. 15 นาที

70. มีไวน์อยู่ 1000 ขวด มีคนแอบใส่ยาพิษลงไปในไวน์ 1 ขวด หนูเมื่อกินไวน์ที่มียาพิษ จะตายในหนึ่งชั่วโมง เราต้องใช้หนูอย่างน้อยกี่ตัวในการหาไวน์ที่มียาพิษภายในเวลาหนึ่งชั่วโมง

ก. 7 ตัว

ข. 8 ตัว

ค. 9 ตัว

ง. 10 ตัว

จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 71 ถึง 74

ในการทายตัวเลข สามารถใช้วิธีการทาย 2 วิธี วิธี A จะทายไปตามลำดับตัวเลขจนกว่าจะถูก วิธี B จะแบ่งข้อมูลออกเป็นสองส่วนแล้วจะพิจารณาว่าจะไปทายตัวเลขในส่วนใด ขั้นตอนวิธีในการทายตัวเลขเป็นตามตารางข้างล่าง และกำหนดให้

number คือค่าตัวเลขที่ต้องทาย

guess คือค่าตัวเลขที่ทายในแต่ละครั้ง

count เก็บค่าหรือนับจำนวนครั้งที่ทายทั้งหมด

left เก็บค่าขอบเขตทางซ้าย

right เก็บค่าขอบเขตทางขวา

การทายตัวเลขวิธี A	การทายตัวเลขวิธี B
1. ให้ <i>number</i> เป็นค่าตัวเลขที่ต้องทาย ซึ่งสุ่มจากค่าจำนวนเต็มในช่วง 1 ถึง 100 2. ให้ <i>guess</i> มีค่าเป็น 1 และให้ <i>count</i> มีค่าเป็น 0 3. ทำซ้ำเมื่อ $guess \leq 100$ 3.1. ให้เพิ่มค่า <i>count</i> อีก 1 3.2. ถ้า <i>guess</i> เท่ากับ <i>number</i> แล้ว 3.2.1. ตอบว่า “ทายถูกต้อง” 3.2.2. จบการทำซ้ำ 3.3. ให้เพิ่มค่า <i>guess</i> อีก 1	1. ให้ <i>number</i> เป็นค่าตัวเลขที่ต้องทาย ซึ่งสุ่มจากค่าจำนวนเต็มในช่วง 1 ถึง 100 2. ให้ <i>left</i> มีค่าเป็น 1 และให้ <i>right</i> มีค่าเป็น 100 และให้ <i>count</i> มีค่าเป็น 0 3. ทำซ้ำเมื่อ $left \leq right$ 3.1. ให้ <i>guess</i> มีค่าเท่ากับ $\frac{left + right}{2}$ (หารแบบปัดเศษลง) 3.2. ให้เพิ่มค่า <i>count</i> อีก 1 3.3. ถ้า <i>guess</i> เท่ากับ <i>number</i> แล้ว 3.3.1. ตอบว่า “ทายถูกต้อง” 3.3.2. จบการทำซ้ำ 3.4. ถ้า $guess < number$ แล้วให้ <i>left</i> มีค่า $guess + 1$ 3.5. ถ้า $guess > number$ แล้วให้ <i>right</i> มีค่า $guess - 1$

78. เลขฐานสองคือเลขที่เขียนด้วยเลข 0 หรือ 1 เท่านั้น จงหาว่าจำนวนของเลขฐานสองยาว 10 หลัก (อาจเริ่มต้นด้วยศูนย์) ที่มีเลข 1 อยู่อย่างน้อย 2 ตัว และเลข 1 แต่ละตัวไม่ติดกัน มีกี่จำนวน
- ก. 92 จำนวน ข. 127 จำนวน ค. 133 จำนวน ง. 169 จำนวน
79. แอลฟามีเหรียญบาท เหรียญห้าสิบบatangค์ เหรียญสลึง อยู่ในกระเป๋าทันหมด 50 เหรียญ และจำนวนเงินรวมกันมากกว่า 20 บาท แต่ไม่ถึง 25 บาท แอลฟามีเหรียญสลึงมากกว่า เหรียญห้าสิบบatangค์ จำนวน 10 เหรียญ จงหาว่าจะมีเหรียญบาทได้มากที่สุดกี่เหรียญ
- ก. 9 ข. 10 ค. 11 ง. 12
80. คุณพ่อสามารถรดน้ำต้นไม้ในสวนทุกต้นเสร็จภายในเวลา 20 นาที ลูกชายสามารถรดน้ำต้นไม้ในสวนทุกต้นเสร็จภายในเวลา 40 นาที และลูกสาวสามารถรดน้ำต้นไม้ในสวนทุกต้นเสร็จในเวลา 60 นาที ถ้าเข้าวันหนึ่งยังไม่มีใครรดน้ำต้นไม้ พ่อต้นมารรดน้ำต้นไม้ไป 5 นาทีแล้วมีงานด่วน จึงให้ลูกทั้งสองคนช่วยกันรดน้ำต้นไม้ โดยรดพร้อมๆ กัน แล้ว อีกกี่นาทีลูกทั้งสองคนจะรดน้ำต้นไม้เสร็จ
- ก. 18 นาที ข. 24 นาที ค. 30 นาที ง. 37 นาที 30 วินาที
81. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีคอมพิวเตอร์จำนวน 20 เครื่องมีคุณสมบัติเหมือนกันทั้งหมดและทุกเครื่องเชื่อมต่อกัน โดยมีคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเรียกว่า master เป็นเครื่องที่ใช้ในการเก็บภาพ ส่วนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น เรียกว่า slave ในการวิเคราะห์ภาพจำนวน 12,000 ภาพ โดยแต่ละภาพไม่ขึ้นต่อกัน ถ้าใช้เครื่อง master เพียงเครื่องเดียว จะใช้เวลาในการประมวลผล ทั้งหมด 4 นาที
- เราสามารถแบ่งภาพจากเครื่อง master ส่งไปประมวลผลที่เครื่อง slave โดยจะต้องแบ่งให้ทุกๆ เครื่องที่ทำการประมวลผล (รวมทั้ง master) มีจำนวนภาพเท่ากัน เวลาในการส่งภาพ 4 วินาทีต่อ 1 เครื่อง slave (ไม่ว่าจะจำนวนกี่ภาพ) โดยเครื่อง master จะยังคงสามารถประมวลผลรูปภาพในขณะที่ส่งไฟล์ และสามารถส่งภาพไปยังเครื่อง slave ได้ทีละ 1 เครื่องเท่านั้น เครื่อง slave จะประมวลผลได้ เมื่อภาพถูกส่งมาครบถ้วนแล้วเท่านั้น
- จะต้องใช้เครื่อง slave อย่างน้อยที่สุด กี่เครื่องเพื่อวิเคราะห์ภาพทั้งหมดได้เสร็จในเวลา 1 นาที
- ก. 4 เครื่อง ข. 5 เครื่อง ค. 7 เครื่อง ง. 9 เครื่อง
82. จงหาจำนวนทั้งหมดที่เป็นไปได้ของเลขคู่ 6 หลักที่ถูกสร้างจากเลข 0,3,4,5,7,9 โดยใช้ตัวเลขไม่ซ้ำกัน
- ก. 200 จำนวน ข. 216 จำนวน ค. 240 จำนวน ง. 256 จำนวน

83. รถส่งของต้องส่งพัสดุจากศูนย์กระจายสินค้าไปยังสถานที่ทั้งหมด 7 แห่ง ได้แก่สถานที่ A, B, C, D, E, F และ G โดยมีข้อจำกัด ดังนี้

- การส่งมอบพัสดุไปยังสถานที่ B จะต้องส่งมอบหลังจากส่งมอบพัสดุไปยังสถานที่ E และ F มาแล้ว
- สถานที่ C มีถนนที่เชื่อมกับสถานที่อื่นๆ เพียงสถานที่ A และ G เท่านั้น
- จะต้องส่งพัสดุไปยังสถานที่ D เป็นสถานที่ที่ 2 เท่านั้น
- สามารถเดินทางไปแต่ละสถานที่เพียงครั้งเดียวเท่านั้นจนกว่าจะครบ 7 แห่ง

จงหาว่ามีเส้นทางทั้งหมดที่เป็นไปได้จำนวนกี่เส้นทาง

- ก. 6 เส้นทาง ข. 8 เส้นทาง ค. 10 เส้นทาง ง. 12 เส้นทาง

84. ในการสอบคณิตศาสตร์ของนักเรียน 10 คน โจทย์แต่ละข้อจะมีนักเรียนทำได้ 7 คน พอดี ถ้านักเรียน 9 คนแรก ทำได้คนละ 4 ข้อ นักเรียนคนที่ 10 จะทำโจทย์ได้กี่ข้อ

- ก. 4 ข้อ ข. 6 ข้อ ค. 7 ข้อ ง. 8 ข้อ

85. หลอดไฟสี่ดวงถูกเดินสายให้สามารถ เปิด/ปิด ด้วยสวิตช์ไฟสี่อัน โดยสวิตช์ทั้งสี่จะสลับสถานะของไฟที่เปิดอยู่ให้กลายเป็นปิด และเปลี่ยนไฟที่ปิดอยู่ให้กลายเป็นเปิด ซึ่งสวิตช์ทั้ง 4 จะสลับสถานะของไฟดังนี้

สวิตช์ A จะสลับสถานะของไฟดวงที่ 1 และ 2

สวิตช์ C จะสลับสถานะของไฟดวงที่ 1 และ 3

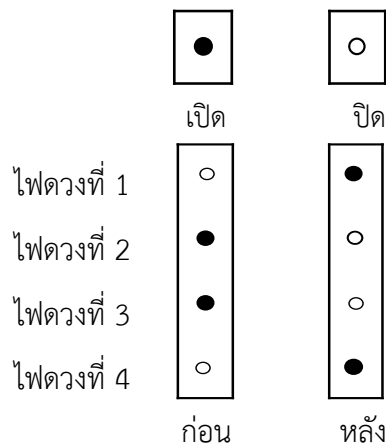
สวิตช์ B จะสลับสถานะของไฟดวงที่ 2 และ 4

สวิตช์ D จะสลับสถานะของไฟดวงที่ 3 และ 4

และแผนภาพแสดงไฟที่เปิดอยู่เป็นสีทึบ และไฟที่ปิดอยู่เป็นสีโปร่ง ดังรูปด้านข้างนี้

ถ้าสวิตช์ถูกกดตามลำดับดังนี้ C B D A B ทำให้ผลของไฟก่อนกดสวิตช์ และหลังกดสวิตช์เป็นดังรูป

พบว่ามีสวิตช์ 1 ตัวที่ไม่ทำงาน จงหาว่าสวิตช์ตัวใดไม่ทำงาน



- ก. สวิตช์ A ข. สวิตช์ B ค. สวิตช์ C ง. สวิตช์ D

86. มดตัวหนึ่งเดินอยู่บนระนาบพิกัดฉาก XY โดยที่มดตัวนี้เริ่มต้นที่จุด $P_0 = (0,0)$ ซึ่งหันหน้าไปทางบวกในแนวแกน X และเริ่มเดินเป็นระยะ 1 หน่วยจนถึงจุด $P_1 = (1,0)$

สำหรับ $n=1,2,3,\dots$ มดตัวนี้จะออกจากจุด P_n โดยถ้ามดตัวนี้สามารถหันหน้า 90° ไปทางซ้ายแล้วเดินหน้า 1 หน่วยแล้วเจอจุด P_{n+1} ที่เป็นจุดที่ยังไม่เคยเดินผ่าน มดตัวนี้จะเดินไปจุดนั้น แต่ถ้าไม่เป็นไปตามกรณีข้างบน มดตัวนี้ก็จะเดินหน้า 1 หน่วยและถึงจุด P_{n+1} ทันที มดตัวนี้จะเดินตามกฎนี้ไปเรื่อย ๆ จะทำให้มดตัวนี้เดินผ่านจุด $P_2 = (1,1)$, $P_3 = (0,1)$, $P_4 = (-1,1)$, $P_5 = (-1,0)$, ... จงหาว่าจุด P_{99} คือจุดใด

- ก. $(-7, 4)$ ข. $(-7, 7)$ ค. $(4, -7)$ ง. $(7, -7)$

87. ร้านขายกล้วยปิ้งแห่งหนึ่ง ขายกล้วยปิ้งเป็นเซต (กล่อง) ของกล้วยปิ้งจำนวน 6, 9, 20 ชิ้นเท่านั้น จงหาว่าเราไม่สามารถส่งกล้วยในจำนวนชิ้นที่สูงที่สุดได้เท่าไร?

- ก. 41 ชิ้น ข. 42 ชิ้น ค. 43 ชิ้น ง. 44 ชิ้น

88. เครื่องคิดเลขเครื่องหนึ่งมีจอแสดงตัวเลข และปุ่มกดเพียง 2 ปุ่มเท่านั้น คือ $[+1]$ และ $[x2]$ ถ้ากดปุ่ม $[+1]$ แล้ว เครื่องคิดเลขจะแสดงตัวเลขใหม่ ซึ่งได้จากการนำเลขตัวเดิมบวกด้วยหนึ่ง ถ้ากดปุ่ม $[x2]$ แล้ว เครื่องคิดเลขจะแสดงตัวเลขใหม่ ซึ่งได้จากการนำเลขตัวเดิมคูณด้วยสอง

ตัวอย่าง ถ้าเริ่มต้นตัวเลขบนเครื่องคิดเลขคือ 31 เมื่อกดปุ่ม $[+1]$ ตัวเลขจะเปลี่ยนเป็น 32 ต่อจากนั้นถ้ากดปุ่ม $[x2]$ ตัวเลขที่แสดงก็จะเปลี่ยนเป็น 64

ถ้าเริ่มต้นเครื่องคิดเลขนี้แสดงผลเป็นเลข 1 อยู่ จงหาจำนวนครั้งที่น้อยที่สุดที่จะกดเครื่องคิดเลขนี้แล้วตัวเลขที่แสดงผลจะเป็น 101

- ก. 9 ข. 10 ค. 11 ง. 12

89. เด็กชายวินสร้างลำดับของจำนวนเต็มบวก ชุดหนึ่ง โดยที่วินจะกำหนดจำนวนเริ่มต้นมาหนึ่งจำนวน และจำนวนในลำดับถัดไปจะหาได้จากการใช้กฎสามข้อต่อไปนี้กับจำนวนก่อนหน้า

กฎข้อที่ 1: ถ้าจำนวนก่อนหน้านี้น้อยกว่า 9 ตัวเลขถัดไปคือการคูณตัวเลขก่อนหน้าด้วย 5

กฎข้อที่ 2 : ถ้าจำนวนก่อนหน้าเป็นจำนวนคู่ที่มากกว่า 8 ตัวเลขถัดไปคือการหารตัวเลขก่อนหน้าด้วย 2

กฎข้อที่ 3 : ถ้าจำนวนก่อนหน้าเป็นจำนวนคี่ที่มากกว่า 8 ตัวเลขถัดไปคือการลบตัวเลขก่อนหน้าด้วย 5

ตัวอย่างของลำดับที่ได้มาจากกฎนี้ก็คือ 23, 18, 9, 4, 20, ... จงหาพจน์ที่ 99 ของลำดับที่มาจากกฎนี้และเริ่มต้นด้วย 21, 16, 8, ...

- ก. 5 ข. 10 ค. 15 ง. 20

90. คุณครูคนหนึ่งได้รับข้อมูลมาว่าระหว่างการเรียนออนไลน์มีนักเรียนคนหนึ่งแอบเล่นเกม โดยหลังจากการรวบรวมหลักฐานก็เหลือนักเรียนเพียง 5 คนเท่านั้นที่เป็นผู้ต้องสงสัย คือ A, B, C, D และ E แต่ไม่มีใครรู้เลยว่าใครเป็นคนแอบเล่นเกม ยกเว้นนักเรียน 5 คนนี้ที่รู้ว่าใครแอบเล่นเกม คุณครูจึงเริ่มการสอบสวนนักเรียนทั้ง 5 คน โดยนักเรียนทั้ง 5 คนให้ข้อมูลดังนี้

A : คนที่แอบเล่นเกมคือ B หรือ C

B : ผมกับ E ไม่ได้แอบเล่นเกมครับ

C : B และ A โกหกทั้งคู่

D : ระหว่าง A กับ B มีแค่คนเดียวเท่านั้นที่พูดความจริง

E : D โกหก !

เมื่อคุณครูได้ปรึกษากับคณะคุณครูฝ่ายปกครองเพิ่มเติม ก็ได้ทราบว่าใน 5 คนนี้ มี 3 คนที่พูดความจริงเสมอ ส่วนอีก 2 คนพูดโกหกเสมอ จงหาว่าใครแอบเล่นเกมในเวลาเรียน

ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

91. การแข่งขันรถแข่ง มีผู้เข้าแข่งขันจำนวน 5 คน โดยทั้ง 5 คนกำลังขับรถแข่งอยู่ในสนาม นาย ก ขับรถอยู่อันดับ 3 ถัดจากนาย ข อันดับ นาย ข ขับรถนำนาย ค อยู่ 4 อันดับ นาย ง ขับรถนำนาย ค อยู่ 3 อันดับ หาก นาย ง กำลังขับรถอยู่อันดับ 2 จากนั้นนาย ค ขับรถแซงนาย ก ได้ ปัจจุบันนาย ก อยู่อันดับที่เท่าใด

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

92. ข้อใดเป็นการอธิบายขั้นตอนวิธีในการสลับค่าของตัวแปร x และ y

ก. ให้ x มีค่าเท่ากับ y
ให้ y มีค่าเท่ากับ x

ข. ให้ x มีค่าเท่ากับ temp
ให้ temp มีค่าเท่ากับ y
ให้ y มีค่าเท่ากับ x

ค. ให้ temp มีค่าเท่ากับ y
ให้ x มีค่าเท่ากับ y
ให้ y มีค่าเท่ากับ temp

ง. ให้ temp มีค่าเท่ากับ x
ให้ x มีค่าเท่ากับ y
ให้ y มีค่าเท่ากับ temp

93. ถ้ามี 3 กระโຈມ แต่ละกระโຈມมีอาหาร หรือเสื่อ หรือจระเข้ อย่างใดอย่างหนึ่ง และมีเงื่อนไขดังนี้

- กระโຈມที่มี อาหาร ข้อความในป้ายจะเป็นจริง
- กระโຈມที่มีเสื่อ ข้อความในป้ายจะไม่จริง
- กระโຈມที่มีจระเข้ ข้อความในป้ายอาจจะจริงหรือไม่ก็ได้

หาต้องการอาหารควรเลือกเปิดกระโຈມใด?

ถ้ากระโຈມแรกมีข้อความว่า “กระโຈມที่สามมีจระเข้”

กระโຈມที่สองมีข้อความว่า “เสื่ออยู่ในกระโຈມแรก”

กระโຈມที่สามมีข้อความว่า “กระโຈມนี้มีจระเข้”

ก. กระโຈມแรก ข. กระโຈມสอง ค. กระโຈມสาม ง. ไม่มีทางเปิดพบอาหาร

94. สายการบินน้องยิ้มต้องการเปิดเส้นทางใหม่ระหว่าง 6 เมืองเพื่อรองรับนโยบายการเปิดประเทศ ได้แก่

กรุงเทพฯ สิงคโปร์ ย่างกุ้ง โฮจิมินห์ เวียงจันทน์ และปิ่นัง โดยแต่ละเส้นทางมีระยะทางการบิน ดังนี้

- | | |
|---|--|
| - กรุงเทพฯ – ย่างกุ้ง มีระยะทางยาว 300 ไมล์ | - ย่างกุ้ง – เวียงจันทน์ มีระยะทางยาว 500 ไมล์ |
| - เวียงจันทน์ - โฮจิมินห์ มีระยะทางยาว 100 ไมล์ | - โฮจิมินห์ - ปิ่นัง มีระยะทางยาว 200 ไมล์ |
| - ปิ่นัง - สิงคโปร์ มีระยะทางยาว 100 ไมล์ | - สิงคโปร์ - กรุงเทพฯ มีระยะทางยาว 200 ไมล์ |
| - สิงคโปร์ - ย่างกุ้ง มีระยะทางยาว 200 ไมล์ | - สิงคโปร์ - เวียงจันทน์ มีระยะทางยาว 100 ไมล์ |
| - เวียงจันทน์ - ปิ่นัง มีระยะทางยาว 500 ไมล์ | - กรุงเทพฯ ไปเวียงจันทน์ มีระยะทางยาว 500 ไมล์ |

หากสายการบินน้องยิ้มต้องการบิน จากกรุงเทพฯ ไปโฮจิมินห์ โดยใช้ระยะทางที่สั้นที่สุด ระยะทางคือ

ก. 200 ไมล์ ข. 300 ไมล์ ค. 400 ไมล์ ง. 500 ไมล์

95. กำหนดประชากรตึกแทนปาทั้งกา เริ่มต้นในไร่แห่งหนึ่งมี 3 ตัว โดยในแต่ละเดือน ประชากรตึกแทน ปาทั้งกา จะเพิ่มขึ้น 2 เท่า เพื่อสกัดกั้นการเพิ่มจำนวนจึงฉีดพ่นยาฆ่าแมลง ซึ่งทำให้ประชากรของตึกแทนปาทั้งกา จะลดลง 10% ถ้าฉีดพ่นยาฆ่าแมลงทุกเดือน อยากทราบว่า เมื่อผ่านไป 6 เดือน จะมีจำนวนตึกแทน ปาทั้งกา ประมาณกี่ตัว

ก. 60 ตัว ข. 70 ตัว ค. 80 ตัว ง. 90 ตัว

96. ตัวอักษรภาษาอังกฤษแต่ละตัวจะถูกเข้ารหัสให้เป็นเลขไบนารีแบบพิเศษในระบบคอมพิวเตอร์ โดยที่ทุกตัวอักษรที่ถูกเข้ารหัสแล้วจะขึ้นต้นด้วย 00 เสมอ และเมื่อมีตัวอักษรหลายตัวเขียนติดกัน เลขไบนารีที่ได้จากการเข้ารหัสจะเป็นเลขไบนารีของแต่ละตัวอักษรเขียนเรียงต่อกันไป

ตัวอย่างของการเข้ารหัสที่เป็นไปได้คือ A='0001', B='0011', C='00101' ดังนั้น รหัสที่แทนข้อความ ACB คือ '0001001010011'

ข้อใดที่ไม่สามารถใช้เป็นเลขไบนารีสำหรับการเข้ารหัสของตัวอักษรหนึ่งตัว

ก. 0010110 ข. 0010101 ค. 001 ง. ใช้ได้ทุกข้อ

97. เด็กชาย ก. มีลูกบอล 100,000 ลูก ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันทุกประการจนไม่สามารถแยกด้วยตาเปล่า แต่มีลูกบอล 1 ลูก ที่มีน้ำหนักเบากว่าลูกอื่น เพื่อที่จะค้นหาลูกบอลดังกล่าว เด็กชาย ก. จึงนำเครื่องชั่งน้ำหนักมาใช้ โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 แบ่งลูกบอลทั้งหมดออกเป็นสองกองเท่ากัน

ขั้นตอนที่ 2 นำลูกบอลแต่ละกองขึ้นชั่งน้ำหนักบนเครื่องชั่ง พร้อมบันทึกตัวเลข

ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบน้ำหนักรวมของลูกบอลแต่ละกอง

ขั้นตอนที่ 4 ทำซ้ำขั้นที่ 1 โดยใช้ลูกบอลทั้งหมดจากกองที่น้ำหนักเบากว่า จนกระทั่งเหลือลูกบอลในกองเพียง 1 ลูก

หากทำตามขั้นตอนด้านบน ข้อใดคือจำนวนครั้งที่ใกล้เคียงมากที่สุดที่ใช้แบ่งลูกบอล

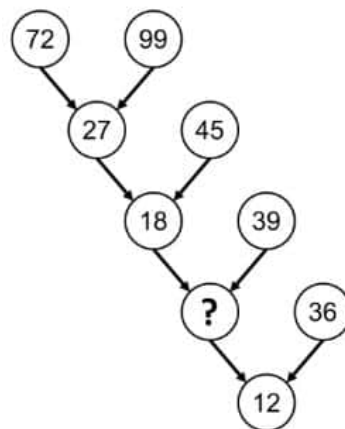
ก. 5

ข. 10

ค. 15

ง. 25

98. จงหาตัวเลขที่เหมาะสมสำหรับแทนที่เครื่องหมาย ? ในภาพต่อไปนี้



ก. 16

ข. 21

ค. 32

ง. 54

99. การคำนวณของ ตัวดำเนินการ $\pm$ เป็นตามตัวอย่างต่อไปนี้

$$1 \pm 5 = 8, \quad 2 \pm 6 = 10, \quad 7 \pm 9 = 18, \quad 9 \pm 7 = 4, \quad 8 \pm 3 = 7, \quad 6 \pm 5 = 3$$

จงหาค่าของ $(2 \pm 3) \pm 4$

ก. -1

ข. 5

ค. 9

ง. 15

100. มีเงิน 1,000 บาท แบ่งเงินเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ทำบุญไปร้อยละ 10 จากนั้นจ่ายค่าอาหาร 300 บาทและมีค่าบริการร้อยละ 10 ตามด้วยดูภาพยนตร์ 170 บาท เหลือเงิน 40 บาท ส่วนที่สอง ร้อยละ 50 นำไปฝากธนาคาร เงินที่เหลือใช้ต่อวันพรุ่งนี้ สรุปว่าตอนนี้มีเงินคงเหลือที่ใช้ได้กี่บาท

ก. 100 บาท

ข. 180 บาท

ค. 200 บาท

ง. 240 บาท



ข้อสอบวิชาคอมพิวเตอร์
เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้ารับการอบรมค่าย 1 สอวน.

ชื่อ-สกุล	ข้อสอบวิชา	คอมพิวเตอร์
เลขประจำตัวสอบ	รหัสชุดวิชา	0000004
สถานที่สอบ	สอบ วันอาทิตย์ที่	25 สิงหาคม 2567
ห้องสอบ	เวลา	13.00 - 16.00 น.

คำชี้แจง

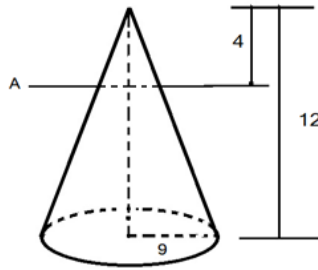
1. ข้อสอบมี 18 หน้า (รวมปก) จำนวน 80 ข้อ
 - ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบปรนัย (4 ตัวเลือก) จำนวน 74 ข้อ
 - 1.1 คณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 1-40)
 - 1.2 วิทยาการคำนวณ จำนวน 34 ข้อ (ข้อ 41-74)
 - ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบอัตนัย วิทยาการคำนวณ จำนวน 6 ข้อ (ข้อ 75-80)
2. **ใช้ปากกา** เขียนชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวสอบ สถานที่สอบ และ **ใช้ดินสอ 2B** ระบายลงในวงกลมให้ตรงกับเลขประจำตัว และรหัสชุดวิชาที่กรอกในกระดาษคำตอบ
3. ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก กรณีที่ตัวเลือกในข้อสอบและกระดาษคำตอบไม่ตรงกัน ให้ถือตามข้อกำหนดต่อไปนี้
 - ข้อ ก. = a = A = i = 1
 - ข้อ ข. = b = B = ii = 2
 - ข้อ ค. = c = C = iii = 3
 - ข้อ ง. = d = D = iv = 4
4. **วิธีตอบ** ทำการระบายคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด ลงในกระดาษคำตอบ ด้วยดินสอ 2B
ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุดเพียงคำตอบเดียว
ถ้าข้อใดตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ข้อนั้นถือเป็นโมฆะ
5. ข้อสอบส่วนที่เป็นแบบอัตนัย ในกรณีกระดาษคำตอบเป็นแบบเขียนตอบ ให้เขียนตอบเฉพาะ ตัวเลขคำตอบ ด้วยปากกา และ ในกรณีที่กระดาษคำตอบเป็นแบบระบาย ให้ระบายด้วยดินสอ 2B โดยให้ตัวเลขคำตอบด้านขวาตรงกับหลักหน่วย และระบายเลขศูนย์ด้านหน้าให้เต็มช่อง
6. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
7. ห้ามเผยแพร่ก่อนที่มูลนิธิ สอวน. จะเผยแพร่ทางเว็บไซต์
8. ห้ามใช้เครื่องคำนวณ
9. **ห้ามนักเรียนออกจากห้องสอบก่อน 1 ชั่วโมง** หลังจากเวลาเริ่มการสอบ

ตอนที่ 1.1 คณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ (ข้อ 1-40)

- ให้ ? และ @ เป็นตัวดำเนินการ ที่สอดคล้องกับ $x ? y = \frac{x}{x+y}$ และ $x @ y = x - y$ โดยที่ x และ y เป็นจำนวนจริงซึ่ง $x + y \neq 0$ จงหาค่าของ $(x ? y) @ (y ? x)$
 - $x - y$
 - $\frac{x - y}{2}$
 - $\frac{x - y}{x + y}$
 - $\frac{x - y}{(x + y)^2}$
- สำหรับ a, b และ c เป็นจำนวนจริง ซึ่ง $a > b$ และ $c < 0$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
 - $a + c > b + c$
 - $ac < bc$
 - $a - c < b - c$
 - (1) เท่านั้น
 - (1) และ (2)
 - (2) และ (3)
 - (1), (2) และ (3)
- กำหนด n เป็นจำนวนเต็มบวก a เป็นจำนวนเต็ม และ $a \bmod n$ แทนการดำเนินการที่ให้ผลลัพธ์เป็นเศษเหลือของการหาร a ด้วย n จงหาค่า $(x^2 + x + 1) \bmod 7$ เมื่อ x สอดคล้องกับ $4x \bmod 7 = 2$
 - 0
 - 1
 - 2
 - 3
- แต่ละข้อต่อไปนี้เป็นจริงกี่ข้อ
 - (1): มีจำนวนเฉพาะ 11 ตัว ในช่วงตัวเลข 50 ถึง 100
 - (2): 1,010,011 เป็นจำนวนเฉพาะ
 - (3): ผลบวกของจำนวนเฉพาะทั้งหมดในช่วงตัวเลข 60 ถึง 70 เป็นเลขคู่
 - จริง 1 ข้อ
 - จริง 2 ข้อ
 - จริง 3 ข้อ
 - ผิดทุกข้อ
- สำหรับจำนวนจริง $x > 1$ กำหนด $f(x) = 2x + 1$ และ $g(x) = x^2$ จงหาค่าของ $(f \circ g)^{-1}(x)$
 - $y = x^2 - 1$
 - $y = \pm\sqrt{x}$
 - $y = \pm\sqrt{\frac{x}{2}}$
 - $y = \pm\sqrt{\frac{(x-1)}{2}}$
- จากอสมการ $6 < 3x < 18$ และ $13 < 4y - 3 < 53$ ถ้า $a < \frac{3y}{x} < b$ แล้ว $3a + 2b$ มีค่าเท่าใด
 - 32
 - 36
 - 45
 - 48
- จากอสมการ $-43 < -3x + 17 \leq 5$ ถ้า a และ b คือ ค่ามากที่สุดและน้อยที่สุดที่เป็นจำนวนเต็มของ x แล้ว ผลต่างระหว่าง a และ b มีค่าตรงกับข้อใด
 - 11
 - 12
 - 15
 - 16
- ข้อใดเรียงลำดับค่าของ $a = \sqrt{3} - 1.7$, $b = 2\pi - 6.2$ และ $c = \frac{8}{3} - 2.63$ ได้ถูกต้อง
 - $a < b < c$
 - $a < c < b$
 - $c < a < b$
 - $c < b < a$

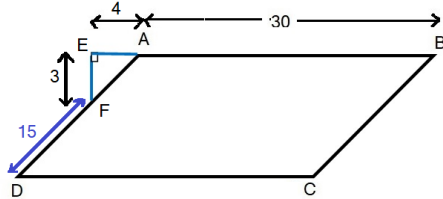
9. ถ้า $(ax + 3)(x - b) = 3x^2 - cx + 9$ แล้ว $a + b - c$ เท่ากับเท่าใด
 ก. -3 ข. 3 ค. -12 ง. 12
10. กำหนดให้ x, y และ z เป็นจำนวนเฉพาะ 3 จำนวนที่แตกต่างกัน ถ้า $(x + y + z)$ และ $(x^2 + y^2 + z^2)$ เป็นจำนวนเฉพาะด้วย แล้วค่าต่ำสุดของ $(x + y + z)$ เป็นเท่าใด
 ก. 17 ข. 19 ค. 23 ง. 29
11. ณ โรงเรียนแห่งหนึ่ง ครูจัดกิจกรรมขึ้นและทำการแบ่งกลุ่มนักเรียน พบว่า
- ถ้านำนักเรียนห้อง A มาแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จะแบ่งกลุ่มได้พอดี
 - ถ้านำนักเรียนห้อง A และนักเรียนห้อง B มารวมกันและแบ่งกลุ่มๆ ละ 3 คน จะเหลือนักเรียน 1 คน
 - ถ้านำนักเรียนห้อง A นักเรียนห้อง B และนักเรียนห้อง C มารวมกัน แล้วแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน จะแบ่งกลุ่มได้พอดี
- ถ้านักเรียนห้อง B มีจำนวน 24 คน และนักเรียนห้อง C มีจำนวน 26 คน แล้วนักเรียนห้อง A จะมีอย่างน้อยที่สุดกี่คน
 ก. 20 ข. 37 ค. 40 ง. 43
12. สำหรับจำนวนเต็มบวก a, x และ y ข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง**
 ก. ถ้า x และ y ต่างก็หารด้วย a ไม่ลงตัว แล้ว $(x + y)$ จะหารด้วย a ไม่ลงตัว
 ข. ถ้า x และ y ต่างก็หารด้วย a ลงตัว แล้ว $(x - y)$ จะหารด้วย a ลงตัว
 ค. ถ้า x และ y ต่างก็หารด้วย a ลงตัว แล้ว (xy) จะหารด้วย a ลงตัว
 ง. ถ้า x หารด้วย a ลงตัว และ y หารด้วย a ไม่ลงตัว แล้ว $(x + y)$ จะหารด้วย a ไม่ลงตัว
13. กำหนดจำนวนสมาชิกในเซต A, B, C และ $A \cup B$ เป็นดังนี้ $n(A) = 6, n(B) = 5, n(C) = 4$ และ $n(A \cup B) = 8$ เมื่อ $A \times B$ คือผลคูณคาร์ทีเซียนของ A และ B
 จงหา $n(A \times B) + n[(A \cap B) \times C] + n[(A - B) \times C]$
 ก. 50 ข. 42 ค. 70 ง. 54
14. ถ้ากราฟพาราโบลา $y = ax^2 + bx + c$ มีจุดสูงสุดของกราฟ คือ $(-2, -3)$ และมีจุดตัดแกน y ที่ $(0, -7)$ จงหาค่า y เมื่อ $x = -5$
 ก. -9 ข. -10 ค. -12 ง. -13
15. ต้นทุนการผลิตเสื้อจำนวน q ตัว เป็นเงิน $q^2 - 40q + 400$ บาท ถ้าขายเสื้อตัวละ 60 บาท แล้ว จำนวนเสื้อที่จะผลิตเพื่อให้ได้กำไรสูงสุด และกำไรรวม เท่ากับ ข้อใด
 ก. เสื้อ 50 ตัว กำไร 2,900 บาท ข. เสื้อ 50 ตัว กำไร 2,100 บาท
 ค. เสื้อ 60 ตัว กำไร 3,600 บาท ง. เสื้อ 60 ตัว กำไร 1,600 บาท
16. ผลรวมของรากที่เป็นจำนวนเต็มของสมการ $|4x - 5| \leq 3x - 1$ เท่ากับเท่าใด
 ก. 4 ข. 6 ค. 8 ง. 10

17. ถ้าวันนี้ร้อน และอบอ้าว แล้ว ฝนตก ถ้าวันนี้ฝนไม่ตก ข้อใดถูกต้อง
 ก. วันนี้ไม่ร้อน หรือ อบอ้าว ข. วันนี้ร้อน และไม่อบอ้าว
 ค. วันนี้ไม่ร้อนและไม่อบอ้าว ง. วันนี้ไม่ร้อน หรือ ไม่อบอ้าว
18. ให้ทรงกรวยตัน รัศมี 9 เซนติเมตร สูงตรง 12 เซนติเมตร ดังรูป ถ้าตัดกรวยขนานกับแนวราบตามเส้น A (จากยอดกรวยแหลมลงมา 4 เซนติเมตร) แล้วหิบบส่วนบนที่มียอดแหลมด้วยนั้นออกไป จงหาว่าปริมาตรของกรวยส่วนล่างที่เหลือ มีค่าเป็นกี่เท่าของปริมาตรกรวยเดิม



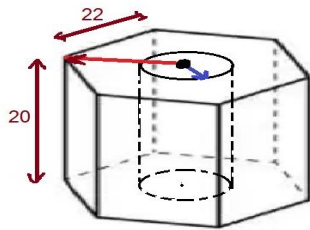
- ก. $\frac{52}{54}$ ข. $\frac{50}{54}$
 ค. $\frac{48}{54}$ ง. $\frac{46}{54}$

19. ให้รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ABCD มาตามรูป และให้ AB ยาว 30 ซม. ถ้าลากเส้น EA (ต่อเชื่อมจากเส้น AB) และเส้น EF เพิ่ม โดยจุด F เป็นจุดบนเส้น AD และ จุด E เป็นมุมฉาก ให้ FD ยาว 15 ซม. EA ยาว 4 ซม. EF ยาว 3 ซม. จงหาว่า พื้นที่สี่เหลี่ยม ABCD มีค่าเท่าใด



- ก. 270 ตร.ซม.
 ข. 360 ตร.ซม.
 ค. 390 ตร.ซม.
 ง. 420 ตร.ซม.

20. เค้กทรงปริซึมฐานหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า มีด้านยาว ยาวด้านละ 22 ซม. สูง 20 ซม. และมีเส้นแบ่งมุมถึงจุดศูนย์กลาง ยาว 22 ซม. เช่นเดียวกัน แต่มีการคว้านลงตรงกลางเป็นรูปทรงกระบอกที่มีรัศมี 7 ซม. ลึกลงไปจนถึงฐานของเค้กแล้วหิบบอกออกไป จงหาว่า เค้กที่เหลือมีปริมาตรเท่าไร (หน่วยของคำตอบคือ ลูกบาศก์ ซม.) โดยให้เลือกคำตอบที่เป็นค่าโดยประมาณที่ใกล้เคียงที่สุด

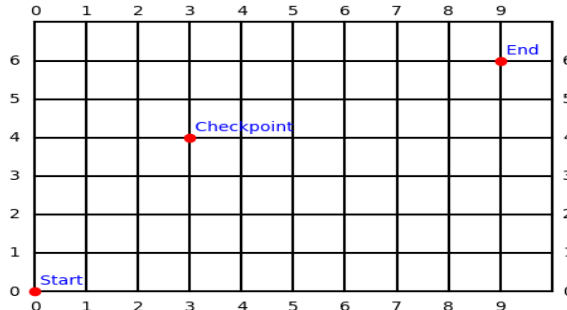


- ก. หนึ่งหมื่นสี่พันกว่าๆ
 ข. หนึ่งหมื่นแปดพันกว่าๆ
 ค. สองหมื่นสองพันกว่าๆ
 ง. สองหมื่นห้าพันกว่าๆ

21. จำนวนวิธีในการเลือกจำนวนเต็ม 2 จำนวน จากเซต S ที่มีสมาชิกเป็นจำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 30 ที่ทำให้ผลรวม ของสองจำนวนนั้นหาร 3 แล้วเหลือเศษ 1 มีกี่วิธี

- ก. 100 ข. 145 ค. 190 ง. 209

22. สำหรับหุ่นยนต์ตรวจจับเส้น ซึ่งสามารถเดิน ได้ 4 ทิศทาง บนเส้นตารางดังรูป โดยสนามแข่งขันดีเส้นเป็น ตารางขนาด 7 แถว 10 หลัก (ระยะช่อง 1 หน่วยเท่ากัน) จงหาเส้นทางการเดินทั้งหมดที่เป็นไปได้ จาก จุดเริ่มต้น (0,0) ที่หุ่นยนต์จะเดินผ่านจุด เช็คพอยต์ (3,4) และจบลงที่จุดสุดท้าย (9,6) โดยระยะของ เส้นทางเดินของหุ่นยนต์ไม่เกิน 15 หน่วย จะมีทั้งหมดได้กี่รูปแบบ



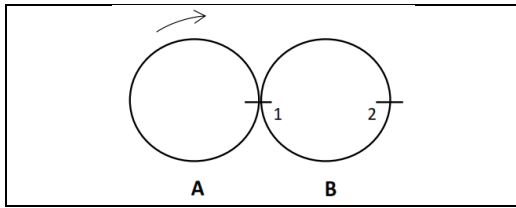
- ก. 455
ข. 648
ค. 980
ง. 4,004

23. ในห้องเรียนพิเศษที่มีนักเรียน 8 คน โดยที่นักเรียนแต่ละคนมีจุดแข็งต่างกัน คือนักเรียนที่มีทักษะการเขียนโค้ดและวิเคราะห์ปัญหาได้แก่นาย A, B, C และ D นักเรียนที่มีทักษะการสื่อสารและการออกแบบ ได้แก่ นาย E, F, G และ H หากอาจารย์ ต้องการแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียน 4 คน และในแต่ละกลุ่มต้องมีนักเรียนที่มีทักษะในการเขียนโค้ดและวิเคราะห์ปัญหา 2 คน และนักเรียนที่มีทักษะในการสื่อสารและการออกแบบ 2 คน จะสามารถแบ่งกลุ่มออกได้กี่รูปแบบ

โดยมีเงื่อนไขเพิ่มเติมคือ เนื่องจากนักเรียน A และ D นั้นมีความสามารถในการโค้ดและวิเคราะห์ปัญหาที่โดดเด่นมาก พอ ๆ กัน คุณครูจึงต้องการแยกทั้ง 2 คนออกจากกัน เช่นเดียวกับ F และ H ที่ไม่ให้อยู่กลุ่มเดียวกัน

- ก. 16 ข. 18 ค. 24 ง. 36
24. จำนวนวิธีในการจัดที่นั่งรอบโต๊ะกลม เพื่อรับรองประธานบริษัทเหมียวๆ จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนหลักของวงดนตรี A ที่มีสมาชิกคือ A1, A2, A3 และ A4 และ วงดนตรี B ที่มีสมาชิก B1, B2 และ B3 โดยที่ประธานร้องขอมาว่า ขอนั่งติดกับสมาชิกของวงดนตรีทั้ง 2 วง จงหาว่าจะจัดที่นั่งรอบโต๊ะกลมได้กี่วิธี
- ก. 720 ข. 1440 ค. 2880 ง. 5040
25. ณ โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนทั้งหมด 1,000 คน และมีชมรมให้นักเรียนเลือกสองชมรม นักเรียนสามารถเลือกเข้าชมรมอย่างใดก็ได้ แต่ทุกคนต้องมีชมรม หลังจากทุกคนเลือกแล้ว ชมรมแรกมีนักเรียนเลือกเข้า 600 คน และชมรมที่สองจำนวน 500 คน จากข้อมูลดังกล่าว **ข้อสรุปใดถูก**
- ก. มีนักเรียนที่เข้าทั้งสองชมรมจำนวน 100 คน
ข. นักเรียนที่เลือกชมรมแรกเพียงอย่างเดียวมีจำนวน 500 คน
ค. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.
ง. ข้อมูลไม่เพียงพอที่จะสรุป
26. ข้อใด **ไม่เป็นจริง** สำหรับเซต A และ B
- ก. $A \subset B$ และ $B \subset A$ แล้ว $A = B$ ข. ถ้า A เป็นเซตของจำนวนเต็ม แล้ว $4 \subset A$
ค. เซตว่างเป็นเซตจำกัด
ง. จำนวนสมาชิกของเพาเวอร์เซตหรือเซตกำลังของ A คือ 2 ยกกำลังจำนวนสมาชิกของ A

34. จากรูปที่ให้ เหยี่ยว A และ เหยี่ยว B มีขนาดเท่ากัน จงคำนวณหาว่าเหยี่ยว A หมุนขวาจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 2 หรือครึ่งหนึ่งของเหยี่ยว B แล้วเหยี่ยว A จะต้องหมุนกี่รอบ



- ก. 0.5 รอบ
ข. 1 รอบ
ค. 1.5 รอบ
ง. 2 รอบ

35. จิ้งจิก และ ตั๊กแตน เป็นสัตว์ที่มีลักษณะพิเศษคือ เมื่อเกิดมาปีแรก จิ้งจิก มีหางงอกออกมา 2 หาง และตั๊กแตน มีหางงอกออกมา 3 หาง เมื่อมีอายุครบรอบ 1 ปี สัตว์ทั้งสองมีหางงอกเพิ่ม 1 หาง และทุกๆ ปี จะมีหางงอกเพิ่ม 1 หาง ทุกๆ 2 ปี ทั้งจิ้งจิก และ ตั๊กแตน หางจะหลุดออก 2 หาง จงหาว่าเมื่อสัตว์ทั้งสองมีอายุครบ 2567 ปี จิ้งจิก และ ตั๊กแตน จะมีหางจำนวนเท่าใด

- ก. 1 หาง และ 2 หาง ข. 2 หาง และ 3 หาง
ค. 3 หาง และ 4 หาง ง. 4 หาง และ 5 หาง

36. จงหาค่าตัวเลขในตำแหน่ง A, B, C ที่เติมลงในตารางต่อไปนี้ การคำนวณ ให้คิดช่องตัวดำเนินการก่อน เครื่องหมายเท่ากับ ดังตัวอย่างในกรอบเส้นหนา คิดเพียง 3 ช่อง ประกอบด้วยตัวถูกดำเนินการ 2 ตัวและเครื่องหมายดำเนินการ 1 ตัว จะมีค่าเท่ากับช่องที่อยู่หลังเครื่องหมายเท่ากับ 1 ช่องเท่านั้น

7	-		=		+	5	=	
-		+		-		+		-
1	+		=	5	-		=	3
=		=		=		=		=
6	-		=	1	+	7	=	8
-		+		+		+		+
5	+	A	=	B	+	C	=	
=		=		=		=		=
	+	17	=		+		=	27

- ก. 12, 17, 2
ข. 11, 16, 3
ค. 10, 15, 4
ง. 9, 14, 5

37. โรงเรียนเสริมพัฒนาการแห่งหนึ่งมี 2 สาขา ต้องการจัดกิจกรรมให้กับนักเรียนในแต่ละสาขาในเวลาที่แตกต่างกัน โดยโรงเรียนสาขา A มีนักเรียน 6,786 คน ส่วนโรงเรียนสาขา B มีนักเรียน 13,260 คน ทางโรงเรียนเสริมพัฒนาการ ต้องการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนในแต่ละสาขา มีจำนวนสมาชิกเป็นเลขคู่และเท่ากันทุกกลุ่ม จงหาจำนวนคี่ที่มากที่สุดที่จะแบ่งกลุ่มนักเรียนได้พอดี

- ก. 9 ข. 13 ค. 29 ง. 39

38. ร้านขายของเล่นแห่งหนึ่ง มีของเล่นเด็กอยู่ 3 ชนิด ราคา 2 บาท 4 บาท และ 5 บาท คุณแม่ท่านหนึ่งขับรถพาลูกแหวซื้อของเล่นเด็กที่ร้านดังกล่าว โดยแม่บอกกับลูกว่า "ลงไปเลือกซื้อของเล่นมา 3 ชิ้นคละชนิดกันได้ บางชนิดไม่เอาก็ได้นะ แต่ต้องได้ครบ 3 ชิ้น และแม่จำกัดวงเงินไม่เกิน 13 บาท ใช้เงินไม่หมดก็ได้" จงหาว่า ลูกจะมีวิธีการซื้อของเล่นตามที่คุณแม่บอกได้กี่แบบ

- ก. 6 ข. 8 ค. 10 ง. 11

43. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลตรงกับข้อใด

```
x = 25
y = 67
if( x > 64 and y > 88):
    print("A")
if( x > 64 and y < 88):
    print("B")
if( x < 64 and y < 88):
    print("C")
if( x < 64 and y > 88):
    print("D")
```

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D

44. จำนวนเต็ม n ในข้อใดที่ทำให้โปรแกรมแสดงผลเป็น T (เมื่อ // แทนการหารแบบปัดเศษทิ้ง)

```
if ((n < 0) or (n > 99)):
    print('F')
else:
    d1 = n % 10
    d2 = n // 10
    m = 10*d1 + d2
    if ((m < n) and (n < 12)):
        print('T')
    else:
        print('F')
```

- ก. 8
- ข. 9
- ค. 10
- ง. มีข้อถูกมากกว่า 1 ข้อ

45. ให้ x เป็นจำนวนเต็มบวก จงพิจารณาว่าการเขียนโปรแกรมใน 3 รูปแบบคือ A, B, C โปรแกรมข้อใดแสดงผลต่างจากโปรแกรมอื่น เมื่อ % ให้ผลลัพธ์เป็นเศษเหลือของการหาร เช่น 5 % 2 จะได้ผลลัพธ์เป็น 1

A	B
<pre>if x % 3 == 0: print('COLD') elif x % 5 == 0: print('HOT') elif x % 5 == 0 and x % 3 == 0: print('WARM')</pre>	<pre>if x % 3 == 0 and x % 5 != 0: print('COLD') elif x % 5 == 0 and x % 3 != 0: print('HOT') elif x % 5 == 0 and x % 3 == 0: print('WARM')</pre>
C	คำตอบ
<pre>if x % 5 == 0 and x % 3 == 0: print('WARM') elif x % 3 == 0: print('COLD') elif x % 5 == 0: print('HOT')</pre>	ก. A ข. B ค. C ง. ทุกข้อให้ผลลัพธ์เหมือนกัน

46. โปรแกรมต่อไปนี้ แสดงคำว่า hello กี่ครั้ง

```
i = 0
n = 10
while i < n:
    print('hello')
    n = n - 1
    i = i + 1
```

- ก. 4
- ข. 5
- ค. 9
- ง. 10

47. โปรแกรมต่อไปนี้ แสดงผลลัพธ์เป็น * จำนวนกี่ครั้ง

```
m = 5
n = 4
i = 0
j = 0
while i < m:
    i = i + 1
    j = 1
    while j < n:
        print("*")
        j = j + 1
```

ก. 12

ข. 15

ค. 16

ง. 20

48. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลลัพธ์ ตรงกับข้อใด

```
A = 1
B = 2
C = 2
if A != B:
    if B!=A and A==C:
        X = A+B
    elif B!= C or A != C:
        X = B*C
    else:
        X = C-A
else:
    X = A+B+C
print(X)
```

ก. 1

ข. 3

ค. 4

ง. 5

49. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลลัพธ์ ตรงกับข้อใด

```
A = 55
C = 5
if A > 50:
    C = C + 1
else:
    if A >= 50 or A < 50:
        C = C + 2
if A==55 and C==5:
    C = C + 3
print(C)
```

ก. 6

ข. 7

ค. 8

ง. 9

50. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลลัพธ์ ตรงกับข้อใด

```
X = 5
Y = 10
i = 1
if i<X or X>Y:
    while X <= Y:
        answer = X+i*2
        X=X+1
        i=i+1
else:
    answer = Y+X
print(answer)
```

ก. 15

ข. 18

ค. 20

ง. 22

51. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลลัพธ์ ตรงกับข้อใด

```
M=8
i=0
C=0
while i <= M:
    if i > 0:
        C = C+1
    if i > M/2:
        C = C+2
    i = i+2
print(C)
```

- ก. 4
- ข. 5
- ค. 8
- ง. 11

52. โปรแกรมต่อไปนี้ จะแสดงผลลัพธ์ ตรงกับข้อใด

```
A = 80
B = 70
S = 10
if A>=50 and B >= 50:
    if A>= 60 and B >= 60:
        if A>= 70 and B>= 70:
            if A>=80 and B>= 80:
                S = 4
            S = 3
        S = 2
    S = 1
print(S)
```

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 4

53. ในงานวัดแห่งหนึ่งมีซุ้มเกมหมุนวงล้อ Hit Wheel เสียดวงเพื่อรับรางวัลซึ่งมี 6 รางวัล โดยวงล้อจะหมุนเปลี่ยนไป จาก 1 ไป 2 ไป 3 ... ไปถึง 6 (ตามภาพ) กติการมีอยู่ว่า ใน 1 ตา ผู้เล่นจะต้องออกแรงหมุนวงล้อนี้เข้ามาเป็นแรง F และ ซึ่งพอค่าจะตั้งค่าไว้ว่า ต้องใช้แรง N หน่วย รางวัลจึงจะเปลี่ยนไป 1 ลำดับ ก่อนเริ่มเล่นครั้งต่อไป วงล้อจะถูกรีเซ็ตไปที่ลำดับที่ 1 เสมอ ตัวอย่างเช่น

- ถ้า $F = 0, N = 5$ จะได้รางวัลในตำแหน่งที่ 1
- ถ้า $F = 5, N = 5$ จะได้รางวัลในตำแหน่งที่ 2
- ถ้า $F = 14, N = 5$ จะได้รางวัลในตำแหน่งที่ 3
- ถ้า $F = 0, N = 3$ จะได้รางวัลในตำแหน่งที่ 1
- ถ้า $F = 5, N = 3$ จะได้รางวัลในตำแหน่งที่ 2
- ถ้า $F = 14, N = 3$ จะได้รางวัลในตำแหน่งที่ 5



ให้ด้านล่างเป็นส่วนการทำงานหลักๆ ของโปรแกรมจำลองการหมุนวงล้อนี้ (ให้ F และ N เป็นจำนวนเต็มใดๆ) ตัวแปร i เป็นตัวบ่งบอกตำแหน่งของของรางวัล โดยจะมีกระบวนการวนซ้ำที่ทำงานไปเรื่อยๆ จนกระทั่งแรงส่งนั้นไม่พอที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของรางวัล (บรรทัดที่ 2), พิมพ์ข้อความว่าผ่านของรางวัลตำแหน่งในบ้าง, ลดแรงส่งเป็นจำนวน N หน่วย และ ขยับตำแหน่งของรางวัล 1 ตำแหน่ง อย่างไรก็ตาม ด้วยที่ว่าเป็นเกมวงล้อ ตัวแปร i ไม่สามารถเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ อย่างไม่รู้จบได้ เพราะเมื่อเลยลำดับสุดท้าย i ต้องกลับมาที่ตำแหน่งแรกของรางวัล

```

1 i=1
2 while F >= N:
3     print("Pass ", i)
4     F = F - N
5     i = i + 1
6     if ?? :
7         ??
8 print("Award: ", i, "!!")

```

คำสั่ง ในบรรทัดที่ 6 และบรรทัดที่ 7 ตามข้อใด ที่จะทำให้เกมหมุนวงล้อนี้ทำงานถูกต้อง

- ก. `if i==6:`
 `i=0`
- ข. `if i>6:`
 `i=0`
- ค. `if i>6:`
 `i=1`
- ง. `if i==7:`
 `i=0`

54. จากข้อที่ 53. สมมติว่าโปรแกรมนี้สามารถทำงานและหมุนวงล้อ Hit Wheel ได้ถูกต้อง ถ้าให้ $F = 57$ และ $N = 8$ ผลลัพธ์ของโปรแกรม จะพิมพ์ออกมาทั้งหมดกี่บรรทัด และรางวัลที่ได้คือรางวัลที่เท่าใด

- ก. ทั้งหมด 8 บรรทัด รางวัลที่ได้คือรางวัลที่ 1
- ข. ทั้งหมด 7 บรรทัด รางวัลที่ได้คือรางวัลที่ 1
- ค. ทั้งหมด 9 บรรทัด รางวัลที่ได้คือรางวัลที่ 3
- ง. ทั้งหมด 8 บรรทัด รางวัลที่ได้คือรางวัลที่ 2

55. จากข้อที่ 53. สมมติว่าโปรแกรมนี้สามารถทำงานและหมุนวงล้อ Hit Wheel ได้ถูกต้อง ถ้าพ่อค้าเพิ่มจำนวนรางวัลเป็น 15 รางวัล จะต้องแก้คำสั่งของโปรแกรมในบรรทัดใด

- ก. บรรทัดที่ 2, แก้เป็น `while F < 15:`
- ข. บรรทัดที่ 4, แก้เป็น `F = 15 - N`
- ค. บรรทัดที่ 5, แก้เป็น `i = i + 15`
- ง. บรรทัดที่ 6, แก้เป็น `if i > 15:`

56. ข้อใดให้ผลลัพธ์ ตรงกับขั้นตอนวิธีต่อไปนี้

```

1. ถ้า x เท่ากับ 5 หรือ y มากกว่า 6
   1.1. พิมพ์ x, y

```

- ก. 1. ถ้า x เท่ากับ 5
 1.1. พิมพ์ x
- ข. 1. ถ้า x เท่ากับ 5
 1.1. พิมพ์ x
2. ถ้า y มากกว่า 6
 2.1. พิมพ์ y
2. มิฉะนั้น ถ้า y มากกว่า 6
 2.1. พิมพ์ y
- ค. 1. ถ้า x เท่ากับ 5
 1.1. ถ้า y มากกว่า 6
 1.1.1. พิมพ์ x, y
- ง. ไม่มีข้อถูก

57. ขั้นตอนวิธีต่อไปนี้ ในขั้นตอนที่ 4 มีการเปรียบเทียบค่า i กี่ครั้ง

```

1. ให้ตัวแปร i เท่ากับ 0
2. ให้ i เท่ากับ i+1
3. พิมพ์ i
4. ถ้า i น้อยกว่า 4
   4.1. กลับไปทำข้อ 2

```

- ก. 2
- ข. 3
- ค. 4
- ง. 5

58. ข้อใดคือ ผลลัพธ์จากขั้นตอนวิธีต่อไปนี้

1. ให้ตัวแปร i เท่ากับ 0
2. ทำซ้ำ เมื่อ i น้อยกว่า 5
 - 2.1. ให้ i เท่ากับ $i+1$
 - 2.2. พิมพ์ "hi "
 - 2.3. ถ้า i มากกว่า 4
 - 2.3.1. พิมพ์ "Hello "

- ก. hi hi hi Hello hi Hello
- ข. hi hi hi hi Hello
- ค. hi Hello hi Hello hi
- ง. hi hi hi hi hi Hello

59. ขั้นตอนวิธีต่อไปนี้ ถ้า number มีค่าเท่ากับ 50 จะแสดงค่าตรงกับข้อใด

1. ให้ number เป็นจำนวนเต็มบวก
2. ให้ตัวแปร i มีค่าเป็น 1 และตัวแปร s มีค่าเป็น 0
3. ทำซ้ำจนกว่า $i > \text{number}$
 - 3.1 ให้ s มีค่าเท่ากับ $s + i$
 - 3.2 ให้ i มีค่าเท่ากับ $i + 1$
4. พิมพ์ค่า s

- ก. 50
- ข. 1225
- ค. 1275
- ง. 2550

60. ขั้นตอนวิธีต่อไปนี้ ถ้า n มีค่าเป็น 10 ผลลัพธ์ที่ได้ จะตรงกับข้อใด เมื่อ $k!$ หมายถึงแฟคทอเรียลของ k

1. ให้ n เป็นจำนวนเต็มบวก
2. ให้ตัวแปร i มีค่าเป็น 2
3. ทำซ้ำเมื่อ $i < n$
 - 3.1 ถ้าเศษที่เหลือจากการหาร $((i - 1)! + 1)$ ด้วย i เท่ากับ 0
 - 3.1.1 พิมพ์ค่า i
 - 3.2 ให้ i มีค่าเท่ากับ $i+1$

- ก. 2 3 5 7
- ข. 2 4 6 8
- ค. 2 4 7 9
- ง. 3 5 7 9

61. ถ้า n มีค่าเป็น 10 การทำงานใน **ขั้นตอนที่ 3.1 ในข้อ 60** จะถูกประมวลผลกี่ครั้ง

- ก. 7
- ข. 8
- ค. 9
- ง. 10

62. บริษัทคอมพิวเตอร์ จำกัด ต้องการจะปรับราคาสินค้า โดยให้ส่วนลด 5% จากราคาสินค้าเริ่มต้นสำหรับสินค้าที่มีราคาตั้งแต่ 100 บาทขึ้นไป โดยใช้อัลกอริทึม (ขั้นตอนวิธี) ในการปรับราคาสินค้าดังนี้
ปรากฏว่าอัลกอริทึม **ไม่ได้ให้ผลที่ถูกต้องทุกครั้ง** ข้อใด มีส่วนที่ไม่ถูกต้อง

ลำดับ และ การทำงานของคำสั่ง
1) รับค่าราคาสินค้าเริ่มต้น และบันทึกไว้ที่ตัวแปร P
2) ตรวจสอบว่า $P > 100$ ถ้าใช่ ให้ค่า P เป็น $(1 - 0.05) * P$
3) ให้แสดงค่าของ P
4) จบการทำงาน

- ก. ในลำดับที่ 1 เนื่องจาก ไม่สามารถให้ค่าตัวแปรได้
- ข. ในลำดับที่ 2 เงื่อนไขไม่ครอบคลุมทุกกรณี
- ค. ในลำดับที่ 2 สูตรการคำนวณไม่ถูกต้อง
- ง. ในลำดับที่ 3 ต้องแสดงค่าอื่น เพราะ P เก็บเพียงค่าราคาเริ่มต้นเท่านั้น

63. จากอัลกอริทึม (ขั้นตอนวิธี) ที่กำหนด จงพิจารณาว่าค่า X ในข้อใดต่อไปนี้ ในขั้นตอนที่ 6 ให้ผลลัพธ์ A เป็น 7 และ B เป็น 4

เมื่อ $X \% Y$ เป็นการหารจำนวนเต็มบวก X ด้วยจำนวนเต็มบวก Y และให้ผลลัพธ์เป็นเศษเหลือจากการหาร เช่น $7 \% 2$ จะให้ผลลัพธ์เป็น 1

ก. 40 ข. 46 ค. 50 ง. 53

ลำดับ และ การทำงานของคำสั่ง
1) รับค่าตัวเลขจำนวนเต็ม X
2) ให้ A มีค่า 0
3) ให้ B มีค่า $X \% 7$
4) ให้ Y มีค่า $X - B$
5) ทำซ้ำเมื่อ $Y > 0$
5.1) ให้ Y มีค่า $Y - 7$
5.2) ให้ A มีค่า $A + 1$
6) แสดงค่าของ A และ B

64. เงื่อนไขข้อใดต่อไปนี้ ให้ผลลัพธ์ เป็นจริง เมื่อ N มีค่าเป็น 5 และ 15 แต่เป็นเท็จเมื่อ N มีค่าเป็น 10

ก. $(N > 7) \text{ and } (N < 14)$ ข. $(N < 7) \text{ or } (N > 14)$
 ค. $(N < 7) \text{ and } (N > 14)$ ง. $(N > 7) \text{ or } (N < 14)$

65. นักเรียนได้รับมอบหมายให้หาค่ามากที่สุดระหว่าง 4 ตัวเลข คือ A B C และ D พบว่า เงื่อนไข $A < B$ เป็นจริง ส่วนเงื่อนไข $C < D$ เป็นเท็จ ถ้าต้องการหาค่ามากที่สุดระหว่างตัวเลข 4 ตัวได้ทันที ต้องเปรียบเทียบตัวเลขในข้อใดต่อไปนี้

ก. A และ C ข. A และ D ค. B และ C ง. B และ D

สำหรับตอบข้อ 66 และ 67

กำหนดสัญลักษณ์ $a \leftarrow 0$ หมายถึง ให้ a มีค่าเป็น 0 และกำหนดขั้นตอนวิธีดังต่อไปนี้

- 1) $A \leftarrow$ รับตัวเลข
- 2) $B \leftarrow$ รับตัวเลข
- 3) $S \leftarrow 0$
- 4) $N \leftarrow 0$
- 5) $C \leftarrow 0$
- 6) ทำซ้ำ 6.1) – 6.3) ตั้งแต่ i มีค่าเป็น A จนถึง B แต่ละรอบเพิ่มค่า i ทีละ 1
 - 6.1) $C \leftarrow 0$
 - 6.2) ทำซ้ำ 6.2.1) ตั้งแต่ j มีค่าตั้งแต่ 2 จนถึง $i-1$ แต่ละรอบเพิ่มค่า j ทีละ 1
 - 6.2.1) ตรวจสอบว่า i หารด้วย j ลงตัวหรือไม่
 - ถ้าใช่ ให้ $C \leftarrow C + 1$
 - ถ้าไม่ใช่ ให้ $C \leftarrow C + 0$
 - 6.3) ตรวจสอบว่า C เท่ากับ 0 หรือไม่
- ถ้าใช่ กำหนด $S \leftarrow S + i$ และ $N \leftarrow N + 1$

66. ถ้าตัวเลขนำเข้า A เป็น 5 และ B เป็น 15 S จะมีค่าเป็นเท่าใด

ก. 36 ข. 45 ค. 60 ง. 61

67. ถ้าตัวเลขนำเข้า A เป็น 5 และ B เป็น 15 N จะมีค่าเป็นเท่าใด

ก. 3 ข. 4 ค. 5 ง. 6

สำหรับตอบข้อ 68 และ 69

ให้ขั้นตอนวิธีประมวลผล ดังต่อไปนี้

- 1) ให้ data1, data2 เป็นค่าชุดข้อมูลที่ 1 และค่าชุดข้อมูลที่ 2 ตามลำดับ
- 2) ให้ N เป็นจำนวนค่าของข้อมูลในชุดนั้นๆ
- 3) ทำซ้ำ 3.1) ให้ i เริ่มต้นตั้งแต่ 1 ถึง N แต่ละรอบเพิ่มค่า i ทีละ 1
 - 3.1) ถ้า i มีค่าเป็นเลขคี่ แล้ว
ให้สลับค่าข้อมูลระหว่าง data1 และ data2 ณ ตำแหน่งที่ i
- 4) แสดงผลลัพธ์ของชุดข้อมูล data1
- 5) แสดงผลรวมของข้อมูลทุกตัวใน data2

ถ้า data1 = [8, 9, 1, 7, 12] และ data2 = [71, 15, 0, 2, 99] และ N มีค่าเท่ากับ 5

68. ข้อใดเป็นผลลัพธ์ในขั้นตอนที่ 4

- ก. [71, 9, 0, 7, 99] ข. [8, 15, 1, 2, 12] ค. [8, 9, 1, 0, 99] ง. [71, 15, 1, 2, 12]

69. ข้อใดเป็นผลลัพธ์ในขั้นตอนที่ 5

- ก. 186 ข. 117 ค. 101 ง. 38

70. ในการจองตั๋วล่วงหน้าของการเดินทางด้วยรถไฟขบวน "รถด่วนพิเศษ" ซึ่งผู้โดยสารสามารถซื้อตั๋วโดยสารล่วงหน้าได้สูงสุด 90 วันก่อนวันเดินทาง ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- กรณีเดินทาง น้อยกว่าร้อยละ 25 ของระยะทางขบวนรถ สามารถ ซื้อตั๋วล่วงหน้าได้ 1 วัน
- กรณีเดินทาง ตั้งแต่ร้อยละ 25 แต่ไม่ถึงร้อยละ 60 ของระยะทางขบวนรถ สามารถ ซื้อตั๋วล่วงหน้าได้ภายใน 30 วัน
- กรณีเดินทาง ตั้งแต่ร้อยละ 60 ของระยะทางขบวนรถขึ้นไป สามารถ ซื้อตั๋วล่วงหน้าได้ภายใน 90 วัน

มีผู้ที่ต้องการจองตั๋วรถไฟล่วงหน้า อยู่ 3 คน ดังนี้

- 1) นายปิติ เดินทางจากสถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์-นครสวรรค์ ระยะทาง 246 กม. ด้วยขบวนรถ สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์-เชียงใหม่ ซึ่งมีระยะทางทั้งสิ้น 751 กม.
- 2) นางสาวอิงอิง เดินทางจากสถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์-หัวหิน ระยะทาง 229 กม. ด้วยขบวนรถ สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์-ชุมทางหาดใหญ่ ซึ่งมีระยะทางทั้งสิ้น 945 กม.
- 3) นายธีระ เดินทางจากสถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์-ลำปางลายมาศ ระยะทาง 346 กม. ด้วยขบวนรถ สถานีกลางกรุงเทพอภิวัฒน์-อุบลราชธานี ซึ่งมีระยะทางทั้งสิ้น 575 กม.

จากเงื่อนไขการจองตั๋วรถไฟข้างต้น ถ้านับจากวันนี้ ใครจะสามารถจองตั๋วรถไฟล่วงหน้าได้เร็วที่สุด

- ก. นายธีระ ข. นางสาวอิงอิง ค. นายปิติ ง. จองล่วงหน้าได้พร้อมกันทั้งสามคน

ตัวอย่างเช่น ผู้เล่น M ส่งรหัส 00121 และผู้เล่น N ส่งรหัส 12121 ผลการแข่งขันเป็นดังนี้:

ครั้งที่ 1 ผู้เล่น M เลือกซ่อน ผู้เล่น N เลือกกระดาด ผู้เล่น N เป็นฝ่ายชนะ

ครั้งที่ 2 ผู้เล่น M เลือกซ่อน ผู้เล่น N เลือกกรรไกร ผู้เล่น M เป็นฝ่ายชนะ

ครั้งที่ 3, 4, 5 ผู้เล่น M และ ผู้เล่น N เสมอ

ในรอบ ก่อนชิงชนะเลิศ มีผู้เล่นสี่คนคือ A, B, C และ D โดยมีข้อมูลรหัสการเลือกดังนี้	ผลการแข่ง
A ส่งรหัส 10111	ระหว่าง A และ D คือ D ชนะ 2 ครั้ง เสมอ 3 ครั้ง
B ส่งรหัส 22010	ระหว่าง B และ D คือ D ชนะ 2 ครั้ง เสมอ 2 ครั้ง
C ส่งรหัส 12221	ระหว่าง C และ D คือ D ชนะ 2 ครั้ง เสมอ 2 ครั้ง

อยากทราบว่า D ส่งรหัสอะไรในรอบก่อนชิงชนะเลิศ

ก. 12002

ข. 10201

ค. 20120

ง. 20211

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบอัตนัย วิทยาการคำนวณ จำนวน 6 ข้อ (ข้อ 75-80)

ให้เขียนตอบเฉพาะคำตอบ หรือ ระบายตัวเลขให้ตรงหลัก ในกระดาษคำตอบที่กำหนด

ในกรณีที่กระดาษคำตอบเป็นแบบระบาย ให้ระบายด้วยดินสอ 2B โดยให้ตัวเลขคำตอบด้านขวาตรงกับหลักหน่วย และระบายเลขศูนย์ด้านหน้าให้เต็มช่อง

75. มีบันได 7 ขั้น ชายคนหนึ่ง สามารถเลือกที่จะก้าวขึ้นบันไดได้ 2 รูปแบบ คือ ก้าวขึ้นทีละ 1 ขั้น หรือก้าวขึ้นทีละ 3 ขั้น
จงหาจำนวนวิธีที่เป็นไปได้ ที่ชายคนนี้จะก้าวไปยืนอยู่บนบันไดขั้นที่ 7



ตอบ:

76. คุณไปเจอกระดาษแผ่นหนึ่งที่เขียนคำสั่งดังนี้

- 1) ถ้า X มีค่าน้อยกว่า 10 ให้ทำคำสั่งที่ 4
- 2) ถ้า X เป็นเลขคู่ ให้อัปเดตค่า X เป็น $X/2$ แล้ว ทำคำสั่งที่ 1
- 3) ถ้า X เป็นเลขคี่ ให้อัปเดตค่า X เป็น $3X + 1$ แล้ว ทำคำสั่งที่ 1
- 4) จบคำสั่ง

คุณจะต้องทำตามคำสั่ง โดยเริ่มตั้งแต่คำสั่งที่ 1 ถ้าคำสั่งที่ทำอยู่ไม่ได้ระบุว่าให้ทำคำสั่งใดต่อไป ให้คุณทำคำสั่งที่อยู่ลำดับถัดไป

ถ้าค่า X เริ่มต้นเป็น 1365 เมื่อทำตามคำสั่งจนจบแล้วค่า X จะเป็นเท่าใด

ตอบ:

77. กำหนดให้อัลกอริทึม (ขั้นตอนวิธี) มีลำดับการทำงานดังนี้

1. ให้ m และ n เป็นจำนวนเต็มบวก โดยที่ $m < n$
2. ทำซ้ำหาก $m > 0$
 - 2.1 ให้ t เท่ากับ m
 - 2.2 ให้ m เท่ากับ เศษที่เหลือจากการหาร n ด้วย m
 - 2.3 ให้ n เท่ากับ t
3. พิมพ์ค่า n

ถ้า m มีค่าเท่ากับ 10 และ n มีค่าเท่ากับ 20 ในขั้นตอนที่ 1 ค่า n ที่พิมพ์ในขั้นตอนที่ 3. มีค่าเท่าใด

ตอบ:

78. พิจารณาส่วนของขั้นตอนวิธีต่อไปนี้ ตัวแปร x ต้องมีค่าเท่าไร จึงทำให้โปรแกรม **ไม่แสดง** ข้อความ HaHa

ถ้า $((x < 10) \text{ และ } (x > 20))$ หรือ $(x \neq 20)$
Print "HaHa"

ตอบ:

สำหรับตอบข้อ 79 และ 80

คุณครูสมศรี วางแผนจะไปเยี่ยมบ้านนักเรียน โดยมีข้อมูลเส้นทางการเชื่อมต่อบ้านนักเรียน ดังนี้

- 1) จากบ้านของนาย A คุณครูสามารถที่จะไปบ้านนาย B ระยะทาง 100 เมตร หรือไปบ้านนาย C ระยะทาง 300 เมตร
- 2) จากบ้านของนาย B คุณครูสามารถเดินทางไปที่บ้านของนาย D ระยะทาง 10 เมตร หรือไปบ้านของนาย E ระยะทาง 40 เมตร หรือไปบ้านของนาย F ระยะทาง 20 เมตร
- 3) จากบ้านของนาย C คุณครูสามารถเดินไปบ้านนาย G ระยะทาง 100 เมตร หรือไปบ้านของนาย H ระยะทาง 200 เมตร

ในการเดินทางเยี่ยมบ้านนักเรียนของคุณครูสมศรี **จะเริ่มจากบ้านนาย A** และไปบ้านนักเรียนคนอื่นที่มีเส้นทางเชื่อมต่อไปได้ หากมีเส้นทางเชื่อมต่อไปบ้านนักเรียนหลายคน คุณครูจะเลือกไปบ้านของนักเรียนที่ใกล้ที่สุดก่อน หากบ้านนักเรียนไม่เชื่อมต่อไปบ้านนักเรียนคนอื่น คุณครูจะเดินย้อนกลับมาบ้านของนักเรียนคนที่ผ่านมาล่าสุด แล้วไปเยี่ยมบ้านนักเรียนคนอื่นที่มีเส้นทางเชื่อมต่อให้ครบ

79. คุณครูเดินทางเยี่ยมบ้านของนักเรียนทุกคน เมื่อครบแล้วจะหยุดเดินทาง จะต้องเดินทางกี่เมตร

ตอบ:

80. คุณครูเดินทางเยี่ยมบ้านของนักเรียนทุกคน ยกเว้นบ้านนาย G จะต้องเดินทางกี่เมตร

ตอบ:



เอกสารชุดนี้รวบรวมโดย Pixelmath อยู่ในไฟล์ชุดเดียวกันนี้ไม่ได้ใช้ในเชิงพาณิชย์แต่อย่างใด รวมทุกปีตั้งแต่ปี 2556 - 2567 อัปเดตใหม่ล่าสุด แต่ ! ฝากกดไลก์ กดแชร์ในช่องยูทูปของเรา รวมถึงติดตามเราผ่าน facebook เพื่อให้ไม่พลาด content/ เอกสารดี ๆ เพื่อใช้ในการสอบในอนาคต

รวบรวมโดย  pixelmath

